



e-ISSN: 2630-631X

Article Type
Review ArticleSubject Area
EconomyVol: 8 Issue: 62
Year: 2022 August
Pp: 1484-1493Arrival
11 June 2022
Published31 August 2022
Article ID 64028Doi Number
<http://dx.doi.org/10.29228/smyrj.64028>How to Cite This Article

Çoban, S. & Ulusay, N. (2022). "Türkiye'de Bölgesel Düzeyde İşsizlik Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Analizi: Yaş Ve Cinsiyet Asimetrisi Var Mı?", International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, (Issn:2630-631X) 8(62): 1484-1493



Social Mentality And Researcher Thinkers is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Türkiye'de Bölgesel Düzeyde İşsizlik Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Analizi: Yaş Ve Cinsiyet Asimetrisi Var Mı? ¹

Analysis Of The Relationship Between Unemployment And Economic Growth At The Regional Level In Turkey: Is There Age And Gender Asymmetry?

Serap Çoban ¹ Nurten Ulusay ² ¹ Doç. Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Nevşehir, Türkiye² Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, SBE, İktisat ABD, Nevşehir, Türkiye

ÖZET

İşsizlik ve büyüme arasındaki ilişkinin analiz edilmesi üretkenlik artışlarındaki farklılığı açıklamada önem arz etmektedir. Bu doğrultuda yapılan çalışmalara bakıldığında, Okun Yasası olarak da bilinen işsizlik ve büyüme arasındaki negatif ilişki birçok araştırmacı tarafından kanıtlandığı fakat işsizliğin ekonomik büyümeyle olan ilişkisinde aynı ülke içinde bölge, cinsiyet, yaş gibi faktörlerin yaratabileceği farklılıklar üzerinde çok az durulduğu görülmektedir. Söz konusu faktörlerin oluşturacağı asimetrik bir yapı da politika yapıcıların tek düze uygulamalar yerine ilgili faktörlere göre politika üretmeleri ve verimli sonuçlar alınması açısından önemli olacaktır.

Bu çalışmanın amacı, farklı yaş grupları ve cinsiyet dikkate alınarak işsizlik ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Türkiye'de İBBS Düzey-2 bölgeleri açısından araştırmaktır. Çalışmada, Okun yasasının geçerliliği araştırılırken farklı yaş grupları ve cinsiyet dikkate alınarak ekonomik büyümenin işsizlik üzerindeki etkisi incelenmektedir. Bu doğrultuda 2004-2020 dönemi için dinamik bir panel veri analizi yöntemi Sistem GMM kullanılarak yapılan katsayı tahminleriyle işsizlik ve ekonomik büyüme arasında negatif bir ilişkinin ve Okun yasasının geçerli olduğu görülmektedir. Yaşa göre genç işsizliğin ekonomik dalgalanmalara daha fazla duyarlılık gösterdiği, genç işsizler arasında da erkek işsizlerin daha duyarlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Erkek işsizlerin kadın işsizlere göre dalgalanmalardan daha çok etkilendiği görülmektedir. Bu nedenle asimetrik bir yapının olduğu, uygulanacak politikaların yaş ve cinsiyete göre şekillendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik büyüme, İşsizlik oranı, Okun Yasası, Türkiye Düzey-2

ABSTRACT

Analyzing the relationship between unemployment and growth is important in explaining the difference in productivity increases. In reviewing literature that conducted in this direction, it is seen that the negative relationship between unemployment and growth, also known as Okun's Law, has been proven by many researchers, but the disparities that can be created by factors such as region, gender, age in the relationship between unemployment and economic growth within the same country are seen very little. An asymmetrical structure created by these factors will also be important for policy makers to produce policies based on relevant factors instead of uniform applications, and to get productive results.

The aim of this study is to investigate the relationship between unemployment and economic growth in terms of NUTS Level-2 regions in Turkey, taking into account different age groups and gender. In the study, the effect of economic growth on unemployment is examined by considering different age groups and gender while investigating the validity of Okun's law. In this direction, by the coefficient estimates made using a dynamic panel data analysis method System GMM, it is seen that there is a negative relationship between unemployment and economic growth and Okun's law is valid for the 2004-2020 period. It is concluded that according to age, youth unemployment is more sensitive to economic fluctuations, and male unemployed are more sensitive among young unemployed. It is seen that the male unemployed are more affected by the fluctuations than the female unemployed. For this reason, it is concluded that there is an asymmetrical structure and the policies to be implemented should be shaped according to age and gender.

Keywords: Economic growth, Unemployment rate, Okun's Law, Turkey Level-2

GİRİŞ

1929 Büyük Buhrandan sonra küresel piyasaları en fazla etkileyen 2007 yılında ABD'de başlayan ve 2008 yılında derinleşen finansal kriz sonrası talepte yaşanan daralmayla birlikte işsizlik oranlarında önemli artışlar görülmüştür. 2020 yılı başlarında ortaya çıkan tüm dünyayı etkisi altına alan pandemi ile birlikte dünya toplam işgücünün %6.6'sı işsiz kalmıştır. Bu oran, 2009 yılında etkisini sürdüren küresel finansal kriz sonrası ortaya çıkan %6'luk dünya işsizlik oranının bile üzerinde yer almıştır. Bu gibi olumsuz makroekonomik şoklar nedeniyle ekonomilerin daralması, işsizlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye olan ilgiyi artırmaktadır. Ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki bu ilişkinin teorik temeli ise A. Okun (1962) tarafından ortaya atılan Okun yasasına dayanmaktadır. Buna göre, ekonomik büyüme ile işsizlik arasında negatif yönlü bir ilişki

¹ IERFM2022 Kongresinde sunulan bildirinin gözden geçirilmiş ve düzenlenmiş halidir



bulunmakta ve ekonomik büyümenin arttığı dönemlerde işsizlik azalmakta veya tam tersi bir durum ortaya çıkmaktadır. İlgili literatürde söz konusu ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma yapılmış ve genellikle de Okun yasasını destekler nitelikte sonuçlar elde edilmiştir. Ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkinin derecesinin ampirik olarak tespiti hem politika yapımcılar hem de konuya farklı bir bakış açısı kazandırılması bakımından büyük önem arz etmektedir.

Ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkinin genel olarak incelendiği birçok çalışmada, ekonomik daralma dönemlerinde ilişkiyi gösteren katsayının daha yüksek ve genişleme dönemlerinde nispeten daha düşük olduğuna işaret edilmektedir. Bununla birlikte yapılan bazı çalışmalarda, böyle bir ilişkinin ülkeden ülkeye, ele alınan döneme, kullanılan ekonometrik yöntemlere göre farklılaşabileceği de belirtilmektedir. Bunların dışında işsizlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin cinsiyet ve farklı yaş grupları gibi faktörler bağlı olarak da değişmesi ihtimalini dikkate alınmalıdır. Diğer yandan işsizlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi gösteren katsayı tahmininde Okun (1962) tarafından ortaya konulan orijinal versiyonunda işsizlik açığı ve farkı şeklinde farklı yaklaşımlar kullanılırken, zaman içinde geliştirilen dinamik yaklaşımlar da bulunmaktadır (Knotek, 2007).

Bu çalışmada Türkiye özelinde İBBS Düzey-2 bölgeleri için 2004-2020 dönemini kapsayan bir panel veri seti ile işsizlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yönü ve büyüklüğünün farklı yaş grupları ve cinsiyet dikkate alınarak Knotek'in (2007) çalışması takip edilerek dinamik bir yaklaşımla ortaya konulması amaçlanmaktadır. Böylelikle cinsiyet ve yaş grupları dikkate alındığında büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkinin asimetrik bir yapısının olup olmadığı ortaya konulmuş olacaktır. Bu amaçla sistem-GMM dinamik panel veri analiz yöntemi kullanılarak 17 yıllık bir dönem için, erkek ve kadın işsizliğinin farklı yaş grupları temelinde Okun yasasındaki asimetrik özellikleri inceleyen karşılaştırmalı ampirik bir çalışma olma özelliği ile ilgili literatüre katkı yapmaktadır. Her ne kadar işsizlikle büyüme arasındaki ilişki birçok çalışmada araştırılmış olsa da farklı değişkenler dikkate alınarak bu ilişkinin araştırılması ekonomik bir sorun olan işsizlik ile ilgili politika önerilerinin geliştirilmesi açısından önem taşımaktadır.

Arellano ve Bover (1995) tarafından ortaya atılan ve daha sonra Blundell ve Bond (1998) tarafından geliştirilen Sistem-GMM dinamik panel veri yöntemiyle yapılan analizlerde, genç erkek çalışanların, esas olarak inşaat gibi daha mevsimsel sektörlerde çalıştıkları için döngüsel şoklara karşı daha savunmasız oldukları ve erkek işsizlik oranlarının ekonomik dalgalanmalara kadın işsizlik oranından daha fazla tepki vermesi beklenmektedir (Hutengs ve Stadtmann, 2014a). Bununla birlikte yaş açısından ise genç işsizliğin yetişkin işsizliğine göre ekonomik dalgalanmalara daha duyarlı olması beklenmektedir.

Çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde ele alınan konuya ilişkin literatür taramasına, verinin tanımlanmasına, oluşturulan model ve kullanılan ekonometrik yöntemlere, ampirik bulgulara ve sonuç kısımlarına yer verilmektedir.

LİTERATÜR İNCELEMESİ

Türkiye'nin 26 bölgesi ile oluşturulan panel veri setiyle işsizlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin boyutunun yaş ve cinsiyet değişkenleri bakımından incelediği bu çalışma doğrultusunda ilgili çalışmalar araştırılarak ampirik literatür oluşturulmuştur.

Bod'a ve a Považanová (2015), İspanya, Portekiz, İtalya ve Yunanistan ülkelerinde ekonomik büyüme ve işsizliğin Okun Yasasındaki gibi ters bir ilişki içinde olduğunu ancak bazı dönemlerde işsizliğin büyümeye oranla yavaş ve geç tepki gösterdiğini ve bu sebeple Okun Yasasının evrensel geçerliliğinin sorgulanmakta olduğunu söylemektedir. Yunanistan ve Portekiz'de kadın işsizliğin ekonomik büyümeye karşı daha az duyarlı olduğu, İspanya hariç diğer ülkelerde hem erkek hem de kadın işsizliğin ani tepkisinin zaman içinde çoğalarak biriktiği ancak İspanya da uzun vadede işsizliğin tepkisinin seyrilmekte hatta çok hafif olup asimetrisinin yönünü değiştirmekte ve uzun vadede erkek işgücünün tepkisinin kadın işgücünün tepkisinden daha düşük olduğu sonucuna varılmaktadır.

Genç erkeklerin ekonomik dalgalanmalardan daha çok etkilendiği hipotezinden yola çıkarak bir araştırma yapan Dunsch (2017), araştırmasında hipotezini destekleyici sonuçlar elde etmekte olup Almaya ve Polonya'da genç erkeklerin konjektürel dalgalanmalara daha duyarlı olduğu ve kadınların ise daha az duyarlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Hutengs ve Stadtmann (2014) çalışmasında, İskandinav ülkelerinde erkeklerin GSYİH'deki herhangi bir değişikliğe daha duyarlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Araştırmasında Türkiye'yi ele alan Küçükkaya ve Dündar (2019), kadınların işgücüne katılım oranının büyümeyi etkilediği sonucuna varmaktadır.

Zanin (2014), OECD'deki gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde genç nüfusun yetişkinlere kıyasla ekonomik dalgalanmalara daha duyarlı olduğu, Okun katsayılarının her yaş grubunda anlamlı olmadığı, genç nüfusun Okun katsayısının daha yüksek olduğu ve genç nüfusun özellikle de genç erkek nüfusun ekonomik dalgalanmalara daha maruz kaldığı sonucuna ulaşmıştır.

Kalu vd., (2020), Nijerya'da kadın işsizliğin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini belirtmekte ve bunun nedenini kadınların ekonomide aktif oldukları görülse de sınırlı sayıda sektörde faaliyet göstermelerine bağlamaktadır. Araştırmada, erkek işsizliğin büyüme oranını önemli ölçüde etkilemediği görülmektedir. Bununla beraber genç işsizliğin ekonomik büyümeyi olumsuz ve anlamlı yönde etkilediği görülmektedir. Sonuç olarak işsizliğin büyümeyi olumlu yönde etkilediği görülmekte olup nedeni de Nijerya'da ekonomik büyümenin petrol ticaretinden dolayı artması ve bu sektörde Nijeryalı kişilerin çalışmaması şeklinde açıklanmaktadır.

Blázquez-Fernández vd., (2018) Kuzey ülkeleri, Güney Avrupa ve Angla Sakson ülkeleri bazında yaptığı araştırma sonucunda, genel olarak ülkelerde işsizlik ve büyüme arasında ters ilişki olduğu, yüksek bir işsizlik oranına karşı daha az büyüme kaybı meydana geldiği ve konjektürde meydana gelen değişimlerden yaşlı nüfusun daha az etkilendiği sonucuna ulaşmaktadır.

Güçlü (2018) G7 ülkeleri bazında ele aldığı çalışmasında, okun katsayılarının belirlenen değişkenlere göre farklılık gösterdiği, büyümeye karşı 15-24 yaşın daha az duyarlı olduğu, erkek nüfus oranındaki azalışın İngiltere, Japonya ve İtalya ekonomisinde yüksek oranda daraltıcı etki yaratırken ABD, Kanada ve Almanya'da tam tersi bir etki yaratmakta olduğu sonucuna varmaktadır.

Güçlü (2018), okun katsayılarının cinsiyete ve yaş gruplarına göre değiştiği, yaş gruplarının yükseldikçe büyüme ve işsizlik arasındaki duyarlılığın arttığı, erkek işsizliğin kadın işsizliğe oranla büyüme üzerinde daha fazla daraltıcı etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmaktadır.

Coşar ve Yavuz (2021); durgunluk dönemlerinde Türkiye'de erkeklerin kadınlara oranla işlerini kaybetme ihtimallerinin yüksek olduğu, en az etkilenen grubun üniversite mezunu olanlar ve 25-39 yaş arası grup olduğu, durgunluk sonrası bir canlanma olduğunda erkeklerin anlamlı ve olumlu dönüşler sergilerken kadınların anlamlı ve olumsuz dönüşler sergiledikleri sonucunu varmaktadır.

Literatür tarandığında, konu ile ilgili çalışmaların sayısının daha da artırılarak daha kapsamlı araştırmalara gereksinim olduğu görülmektedir. Genel itibari ile tüm çalışmalar benzer sonuçlar göstermekte olup bunlar; cinsiyete göre okun katsayılarının farklılık göstermesi, kadın işsizliğin büyümeye daha az duyarlı olması, erkek işsizliğin konjektürel dalgalanmalara daha fazla maruz kalması, artan büyüme oranların karşın işsizliğin de arttığı ülkelerde arka planda başka etkenlerin olması, erkek işsizliğinin ekonomide daraltıcı bir etki yaratması; kadınların her sektörde olmayışından dolayı kadın işsizliğin ekonomik büyümeyi pozitif etkilemesi ve gençlerin yaşlı nüfusa kıyasla ekonomik değişimlerden daha fazla etkilenmesi gibi sonuçlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye için yapılan çalışmalara da ise durum; okun katsayılarının değişkenlere göre farklılaştığı, yaş grupları yükseldikçe büyüme ve işsizlik arasındaki duyarlılığın arttığı, erkek işsizliğin ekonomideki daraltıcı etkisinin fazla olduğu ve durgunluk dönemlerinde erkeklerin işsiz kalma olasılığının daha fazla olduğu şeklinde diğer ülkelerle benzer sonuçlar elde edildiği görülmektedir.

Büyüme ve işsizlik arasındaki ilişki birçok çalışmaya konu olmuş ancak farklı değişkenler dikkate alınarak bu ilişkinin incelendiği çalışmalara gereksinim duyulmaktadır. Bu amaçla bu çalışmada bölgesel düzeyde cinsiyet ve yaş grupları dikkate alınarak ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki ilişki araştırılmaktadır.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu çalışmada, Okun (1962) yasasına dayanarak işsizliğin GSYİH değişimlerinden nasıl etkilendiğinin ortaya konulması amacıyla Knotek (2007) takip edilerek farkı alınmış i nolu denklemde yer alan model kullanılmaktadır:

$$i.\Delta u_{it} = \alpha + \beta \Delta GDP_{it} + \varepsilon_{it}$$

Modelde Δ , fark işlemcisi, u işsizlik oranı, GDP ise reel gayrisafi yurtiçi hasılayı ifade etmektedir. Okun katsayısı olan β parametresinin negatif olması, yani reel GSYİH büyüme oranındaki bir artışın işsizlik oranını düşürmesi beklenmektedir. Her yaş grubu ve cinsiyete göre β katsayılarının tahmini için oluşturulan dengeli panel veri setinde, her bir bölge için üç farklı yaş grubuna ait *toplam*, *erkek* ve *kadın* işsizlik oranı ($\Delta u = u_t - u_{t-1}$) ve reel GSYİH ($\Delta GDP = GDP_t - GDP_{t-1}$) değişkenleri yer almaktadır. Dolayısıyla yaşa ve cinsiyete göre oluşturulan veriye göre farklı modeller çıkmaktadır.

Oluşturulan modellerden hareketle tutarlı sonuçlar elde edebilmek amacıyla panel veri modellerinin analizinden önce verilerin özelliklerini ortaya koymak için yatay kesit bağımlılığı ve birim kök testlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Sonrasında ise katsayı tahmini için dinamik panel veri analiz yöntemi olarak Sistem-GMM analizlerde kullanılmaktadır.

Yatay kesit bağımlılığı: Pesaran (2004) CD testi

Parametre tahmini ve çıkarım üzerinde potansiyel etkileri olan her panel veri çalışmasında doğası gereği ortaya çıkan ana sorunlardan biri, birimlerin birbirine bağımlı olma olasılığıdır (Sarafidis ve Wansbeek, 2012). Yatay kesit bağımlılığı altında tahminler tutarsız sonuçlar verebilir ve yanlışlığa neden olabilir. Bu çalışmada veri seti bölge düzeyinde gözlemler içerdiğinden, katsayı tahmini yapmadan önce olası yatay kesit bağımlılığının varlığının test edilmesi çok önemlidir. Robertson ve Simons (2000), Anselin (2001) ve Pesaran (2004) çalışmalarında panel veri analizleri yapılırken yatay kesit bağımlılığının tespit edilmesi gerektiğini ifade etmektedir (Altay Topcu, 2022). Uygulamalı ekonometride, yatay kesit bağımlılığı için çeşitli testler önerilmiştir (örneğin, Breusch ve Pagan, 1980; Pesaran, 2004, 2006; Ng, 2006). Ele alınan döneme ait verilere bakıldığında 26 bölge ve 17 yıl olması yani $T < N$ 'den dolayı Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CD testi kullanılmaktadır. Ayrıca literatürde bir veri setindeki yatay kesit bağımlılığını belirlemede başka bir dizi yöntem de (Bai ve Ng, 2002, 2004; Moscone ve Tosetti, 2009, 2010) kullanılmaktadır, ancak hiçbiri Pesaran'ın CD testinden daha iyi performans göstermemesi (Everhardt, 2011) sebebiyle bu çalışmada yatay kesit bağımlılığı testi olarak tercih edilmektedir. Pesaran (2004) CD testi, yatay kesit bağımlılığı yokluğunda ii nolu denklemde gibi hesaplanır:

$$ii. CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \widehat{p}_{ij} \right)$$

H_0 hipotezi, “yatay kesitler bağımsızdır” şeklinde oluşturulmakta ve bu hipotezin ret edilmesi durumunda, alternatif hipotez kabul edilerek birimler arasında yatay kesit bağımlılığının olduğu sonucuna varılmaktadır.

Pesaran (2007) CIPS Birim Kök Testi

Bir zaman serisinin istatistiksel analizi birim kök testi ile yapılacağına kurulacak olan modelde kullanılacak serilerin zamanla durağan olup olmadığına bakılmaktadır. Etkin tahmin sonuçları elde etmek için yatay kesit bağımlılığını dikkate alan birim kök testlerinin uygulanması gerekmektedir (Nazlıoğlu, 2010: 104).

Panel birim kök testinde karşı karşıya kalınan ilk sorun paneli oluşturan yatay kesitlerin birbirinden bağımsız olup olmaması sorunudur. Bu noktada uygulanacak birim kök testleri birinci ve ikinci kuşak testler olmak üzere ayrılmaktadır. Birinci kuşak testler de kendi içinde homojen ve heterojen testler olmak üzere ayrılmakta olup Levin, Lin ve Chu (2002), Breitung (2005), Hadri (2000) homojenlik varsayımına, Im, Pesaran ve Shin (2003), Maddala ve Wu (1999) ve Choi (2001) heterojenlik varsayımına dayanmaktadır (Göçer, 2013: 5094). İkinci kuşak birim kök testleri; Taylor ve Sarno (1998) tarafından geliştirilen *MADF*, Breuer, Mcknown ve Wallace (2002) tarafından geliştirilen *SURADF*, Bai ve Ng (2004) ve Pesaran (2006) tarafından geliştirilen *CADF* testidir (Göçer, 2013: 5094).

Her bir yatay kesite ait olan birim kök istatistiklerinin ortalaması alınmakta ve panelin geneli için birim kök test istatistiği olan CIPS elde edilmektedir.

$$iii. CIPS = N^{-1} \sum_{t=1}^N CADF_t$$

şeklinde ifade edilir. CIPS testinde; yatay kesit birimlerinde sıfır hipotezi (H_0) olması durumu birim kökün olduğunu ifade ederken alternatif hipotezi olması paneli oluşturan birimlerin durağan olduğunu ifade etmektedir. CIPS istatistik değerleri Pesaran (2007) kritik tablo değerleriyle karşılaştırıldığında tablo değerleri CIPS istatistik değerlerinden büyük çıkarsa sıfır hipotezi reddedilerek panel serisinin bütünüyle durağan olduğu kabul edilir. Bu çalışmada ikinci kuşak panel birim kök testinde CIPS testi kullanılarak çalışma yürütülmüştür.

SYS-GMM Dinamik Model Tahmincisi

Panel verileri, hem yatay-kesit hem de zaman boyutu içerdiğinden, sadece yatay kesit ya da sadece zaman boyutunu içeren verilerle yapılan analizlere göre çok daha fazla açıklayıcılık gücü bulunduğu literatürde yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Panel veri analizlerinde ise dinamik model tahmincileri en çok tercih edilen yöntemlerdir. Bunun da nedeni belli bir dönemdeki iktisadi davranışın, geçmiş dönemlerden bağımsız olmayacağı düşünüldüğünde, iktisadi ilişkiler incelenirken değişkenlerin gecikmeli değerlerinin de açıklayıcı faktör olarak alınması gerekmektedir (Tatoğlu, 2013: 65).

Dinamik panel veri analizi literatüründe yanlı tahminlerin üstesinden gelmek için çeşitli GMM tahmin teknikleri geliştirilmiştir. İlk olarak Arellano ve Bond (1991) tarafından geliştirilen fark GMM (DIF-GMM) tahmincisi, sadece fark denklemi kullanarak birime özgü etkiyi ortadan kaldırmaktadır. Değişen varyans ve seri korelasyon varlığında ise, sistem GMM (SYS-GMM), fark ve seviye denklemlerini aynı anda tahmin ederek DIF-GMM'yi tahmincisini genişletmekte ve böylece zayıf araç değişkenlerden kaçınmak ve tahmin edicinin verimliliğini artırmak için hem fark denklemi hem de düzey denklemini birlikte kullanmaktadır.

Bu çalışmada da kullanılan Arellano ve Bover (1995) tarafından ortaya atılan ve Blundell ve Bond (1998) tarafından geliştirilen iki aşamalı SYS-GMM'de temel mantık, aynı anda açıklayıcı değişkenlerin gecikmeli fark formlarını düzey denklemlerinde araç değişken olarak kullanmakta ve açıklayıcı değişkenlerin gecikmeli düzey formlarını da birinci fark denklemlerinde araç değişken olarak kullanmaktan ibarettir (Ciocchini, 2006).

Bununla birlikte, DIF-GMM tahmininde en yaygın sorun, araçlarının zayıflığı ve bunun da yanlılık ve tutarlılık açısından zayıf sonlu örnek özellikleriyle sonuçlanmasıdır. Spesifik olarak, açıklayıcı değişkenlerin gecikmeli değerleri, birinci farklardaki denklem için "zayıf" araçlar sağlamaktadır (Arellano ve Bover, 1995). Buna ilave olarak fark denklemleri, açıklayıcı değişkenlerdeki farkı azaltarak testlerin gücünü azaltabilmekte (Beck, Levine ve Loayza, 2000) ve ölçüm hatalarının bağımlı değişken üzerindeki etkisini şiddetlendirebilmektedir (Griliches ve Hausman, 1986). Arellano ve Bover (1995), düzeydeki değişkenlerde parametrelere ilişkin bilgilerin yokluğunun, düzeyde araç değişken kullanılarak birinci farklarda tahmin edilen modellerde önemli ölçüde etkinlik kaybına neden olduğunu iddia etmektedir. Arellano ve Bover (1995) ve Blundell ve Bond (1998), denklem tahmininde düzeyde değişken formunu dahil ederek bu eksiklikleri azaltılabileceği savunmaktadırlar. Blundell ve Bond (1998) ayrıca kısa örnek periyotları ve sürekli veriler için fark GMM'nin kötü performans gösterdiğini kanıtlayarak fark denklemini, düzey denklemiyle birleştiren SYS-GMM tahmincisini önermektedir.

Sabit etkileri içeren düzeydeki denklem için araçlar, sabit etkilere dışsal yapan farklardaki gecikmelerdir. Böylece sistem GMM tahmincisi, seviyedeki gecikmeli değerlerin farklardaki değişkenlerin araçları olarak kullanıldığı ve gecikmeli farklı değerlerin seviyelerdeki değişkenler için araçlar olarak kullanıldığı hem fark hem de seviye denklemlerini içeren bir sistemin tahminini içermektedir.

Çeşitli spesifikasyonlarda, Hansen J-aşırı tanımlama kısıtlamaları (overidentification restrictions) testi (P-değeri 0.1 ile) ve otokorelasyon için Arellano-Bond testi (birinci ve ikinci dereceden seri korelasyon sırasıyla, AR(1) için P-değeri<0.1 ve AR(2) için P-değeri>0.1 ile) kullanılan araç değişkenlerinin geçerliliği ve tahminin tutarlılığını doğrulamak için kullanılmaktadır.

VERİ ve ANALİZ BULGULARI

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de İBBS Düzey-2 bölgelerinden oluşan bir panel veri seti aracılığıyla büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkiyi yaş ve cinsiyeti dikkate alarak Okun Yasası çerçevesinde incelemektir. Başka bir ifadeyle, Okun katsayılarının yaşa ve cinsiyete göre bir farklılık sergileyip sergilemediğini ortaya koymaktır. Çalışmada, TÜİK tarafından İBBS Düzey-2 (26 Bölge) için yayınlanan 2004-2020 dönemine ait bölgesel GSYİH endeksi (alıcı fiyatlarıyla) ile yine Düzey-2 (26 Bölge) için yayınlanmış olan 15 yaş üzeri toplam (T15), erkek (E15), kadın (K15) işsizlik oranları, 15-24 yaş arası toplam (T15-24), erkek (E15-24), kadın (K15-24) işsizlik oranları ve 25 yaş üzeri toplam (T25), erkek (E25), kadın (K25) işsizlik oranları kullanılmıştır. TÜİK'in yayınladığı İBBS Düzey-2 bölgeleri büyüme verileri 2004 yılından itibaren mevcut olduğundan başlangıç yılı olarak 2004 yılı baz alınmıştır. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler (İşsizlik Oranı, %)

Değişkenler	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
T15	10.48	4.48	1.8	33.5
E15	9.96	5.91	2	32.7
K15	11.43	6.37	0.9	42.1
T1524	19.82	6.44	5.5	53.4
E1524	18.75	5.5	5.2	55.5
K1524	21.48	9.2	0.6	50.9
T25	8.53	3.95	0.9	26.5
E25	8.25	3.95	1.2	25.3
K25	8.95	5.12	0.1	36.3

Tablo 1'de yer alan tanımlayıcı istatistiklere göre, 15-24 yaş arası yani genç işsizlik oranlarının diğer gruplara göre çok daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. 15-24 yaş arası genç işsizler grubunun kendi içinde ise cinsiyete göre bakıldığında, genç kadın işsizlik oranının ortalamasının nispeten yüksek olduğu görülmektedir. Buna ilave olarak her yaş grubunda kadın işsizlik oranı ortalamasının diğerlerinden daha

yüksek olduğu görülmektedir. Ele alınan dönem boyunca %8.25 ile en düşük ortalama 25 yaş üzeri erkek işsizlik oranına ait iken %21.48 ile en yüksek ortalama 15-24 yaş arası kadın işsizlik oranına ait olmaktadır.

İşsizlik ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmada, değişkenlerin durağanlığının test edilmesinden önce birimler arasında bir etkileşimin olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yatay kesit bağımlılığı testinin yapılması ve buna göre de birim kök testinin seçilmesi gerekmektedir. Literatürde sıklıkla kullanılan ve birimlerin birinde ortaya çıkan şoklardan diğerlerinin etkilenip etkilenmediğini ortaya koymak amacıyla Pesaran (2004) CD testi uygulanmaktadır. Tablo 2’de yer alan yatay kesit bağımlılığı testi sonuçlarına göre, tüm değişkenlere ait serilerde yatay kesit bağımlılığı olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2: Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Değişkenler	Pesaran (2004) CD Test İstatistiği	P-Değeri
T15	26.76	0.000
E15	31.58	0.000
K15	19.06	0.000
T15-24	24.61	0.000
E15-24	27.03	0.000
K15-24	23.20	0.000
T25	27.94	0.000
E25	31.08	0.000
K25	24.71	0.000
GDP	73.38	0.000

Tüm değişkenlere ait olasılık değerleri için H_0 hipotezi (*Birimler arası yatay kesit bağımlılığı yoktur*) %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek serilerde yatay kesit bağımlılığının tespit edilmesi durumuyla karşılaşıldığından, yapılacak birim kök testinin de bu durumu dikkate alan bir test olması gerekmektedir. Bu doğrultuda durağanlık analizinde yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Pesaran (2007) CIPS testi kullanılmaktadır.

Tablo 3’de yatay kesit bağımlılığını dikkate alan birim kök test sonuçları görülmektedir. Buna göre T15, T25 ve GDP değişkenleri (sabitli) düzeyde durağan olmadığı anlaşılmaktadır. T15 ve T25 serileri için trend eklendiğinde ise %10 seviyesinde durağanlığı yakalamaktadır, ancak en az %5 anlamlılık seviyesinin durağanlık için sağlanması gerekir. Dolayısıyla serilerin düzeyde durağan olmadığı kabul edilmektedir.

Tablo 3: Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	CIPS (Sabit)	CIPS (Sabit+Trend)
T15	-2.059	-2.596*
E15	-2.244**	-2.729**
K15	-2.114*	-2.740**
T15-24	-2.272**	-2.695**
E15-24	-2.669***	-3.047***
K15-24	-2.142*	-2.840***
T25	-2.033	-2.605*
E25	-2.134*	-2.707**
K25	-2.250**	-2.683**
GDP	-2.019	-2.033

***, **, *: Sabitli için %1’de (-2.32), %5’de (-2.15), %10’da (-2.07) ve sabit+trendli için %1’de (-2.83), %5’de (-2.67), %10’da (-2.58) şeklinde kritik değerlere göre değerlendirilmiş ve istatistik değerinin kritik değerden mutlak değer içinde büyük olan değerler için durağan olan değişkenleri ifade etmektedir.

GDP değişkeni ise hem sabitli hem trendli düzeyde durağan değildir. Kurulan Okun yasası modeline göre işsizlik oranının farkı alındığından durağanlık sağlanmış olmaktadır. GDP için ise yine aynı şekilde **I(1)** seviyesinde durağanlık sağlandığından tahminlerde GDP’nin de birinci farkı alınarak kullanılmaktadır. Geri kalan serilerin ise durağan olduğu görülmektedir.

Sistem GMM tahmincisi değişkenlerin durağan oldukları varsayımına dayanmaktadır (Jung ve Kwon, 2007:2). Knotek (2007) takip edilerek kurulan Okun yasası fark modeli değişkenlerin durağanlığına ilişkin bu sorunu ortadan kaldırmaktadır. Sistem GMM tahmininde açıklayıcı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin kullanılması herhangi bir sahte korelasyondan kaçınmak kullanılmaktadır. Ayrıca, Türkiye ekonomisinde kriz dönemlerine denk gelen yıllar ve ilgili yılları izleyen etkilerin ortaya çıkacağı düşünülen yıllar da tüm modellere araç değişken olarak tahmine ilave edilmektedir.

Tablo 4’de görüldüğü üzere 15 yaş üzeri işsizlik oranları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye bakıldığında, beklenildiği gibi GDP’nin katsayıları negatif çıkmıştır. Okun yasasına uygun elde edilen sonuçlarda, GDP dalgalanmalarına en duyarlı grubun erkekler olduğu görülmektedir. Toplam için tahmin edilen modelde 0.41’in de üzerinde 0.449 olarak erkek işsizliğinin daha duyarlı olduğu görülmektedir.

Tablo 4: 15 Yaş Üzeri İşsizlik Oranları – GSYİH İlişkisi

	Model1 (T15)	Model2 (E15)	Model3 (K15)
T15(-1)	0.239***		
E15(-1)		0.236***	
K15(-1)			0.166**
GDP	-0.410***	-0.449***	-0.358***
Sabit	2.451***	2.652***	2.177***
Testler			
AR(1) (p-val)	0.001	0.001	0.005
AR(2) (p-val)	0.357	0.536	0.417
Hansen J-test (p-val)	0.566	0.375	0.489
Araç Sayısı	11	11	11
Gözlem Sayısı	364	364	364

*, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerindeki istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Ekonomik büyümede bir birimlik bir artışın erkek işsizlik oranını 0.44 birim azaltacağı anlaşılmaktadır. Kadın işsizliği de yine 15 yaş üzeri işsizlik oranı dikkate alındığında azımsanmayacak şekilde ekonomik büyümedeki dalgalanmalardan etkilenmekte olduğu fakat erkek işsizliğinin gerisinde kaldığı görülmektedir.

Sistem GMM Modellerine bağımsız değişken olarak dahil edilen bağımlı değişkenin bir gecikmeli değerine ait katsayılar da anlamlı çıkmıştır. 15 yaş üzeri işsizlik oranında bir artışta önceki dönemde meydana gelen artışın da katkısı olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 5’de 15-24 yaş arası işsizlik oranları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye bakıldığında da, beklenildiği gibi GDP’nin katsayıları negatif çıkmıştır. Bu modellerde de Okun yasasına uygun olan sonuçlarda, GDP dalgalanmalarına en duyarlı grubun yine erkekler olduğu görülmektedir. Toplam için tahmin edilen modelde yaklaşık katsayı 0.4 iken, erkek işsizliğinin duyarlılığı yaklaşık 0.41 çıkarak toplam genç işsizlik katsayısına yakın bir değer almıştır.

Tablo 5: 15-24 Yaş Arası İşsizlik Oranları – GSYİH İlişkisi

	Model4 (T15-24)	Model5(E15-24)	Model6(K15-24)
T1524(-1)	-0.020		
E1524(-1)		-0.079	
K1524(-1)			-0.013
GDP	-0.398***	-0.413***	-0.349***
Sabit	2.654***	2.548***	2.688***
Testler			
AR(1) (p-val)	0.000	0.000	0.000
AR(2) (p-val)	0.232	0.692	0.834
Hansen J-test (p-val)	0.229	0.208	0.418
Araç Sayısı	23	23	23
Gözlem Sayısı	364	364	364

*, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerindeki istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Ekonomik büyümede bir birimlik bir artışın erkek işsizlik oranını 0.413 birim azaltacağı anlaşılmaktadır. Genç kadın işsizliği de ekonomik büyümedeki dalgalanmalardan etkilenmekle birlikte yaklaşık 0.35’lik bir katsayı değeriyle genç erkek işsizliğinin yine altında kalmaktadır. Sistem GMM Modellerine bağımsız değişken olarak dahil edilen bağımlı değişkenin bir gecikmeli değerine ait katsayılar da anlamlı çıkmamıştır.

Tablo 6’da 25 yaş üzeri işsizlik oranları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye bakıldığında yine, beklenildiği gibi GDP’nin katsayıları negatif çıkmıştır. Okun yasasına uygun olan bu sonuçlarda, diğer model gruplarından farklı olarak burada toplam işsizlik oranının katsayı değeri 25 yaş üzeri erkek işsizlik oranının katsayısından az da olsa yüksek çıkmıştır.

Tablo 6: 25 Yaş Üzeri İşsizlik Oranları – GSYİH İlişkisi

	Model7 (T25)	Model8 (E25)	Model9 (K25)
T25(-1)	0.115**		
E25(-1)		0.092	
K25(-1)			0.029
GDP	-0.243***	-0.240***	-0.187***
Sabit	1.535***	1.536***	1.309***
Testler			
AR(1) (p-value)	0.001	0.001	0.015
AR(2) (p-value)	0.578	0.414	0.778
Hansen J-test (p-value)	0.359	0.281	0.366
Araç Sayısı	19	25	23
Gözlem Sayısı	364	364	364

*, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerindeki istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Ekonomik büyümede bir birimlik bir artışın 25 yaş üzeri toplam işsizlik oranını 0.243 birim azaltacağı anlaşılmaktadır. 25 yaş üzeri kadın işsizlik oranı yaklaşık 0.19'lük bir katsayı değeriyle yine erkek işsizliğinin katsayı değerinin altında kalmaktadır.

Sistem GMM Modellerine bağımsız değişken olarak dahil edilen bağımlı değişkenin bir gecikmeli değerine ait katsayılar arasında sadece 25 yaş üzeri toplam işsizlik oranının yer aldığı modelde anlamlı çıkmıştır.

SONUÇ

Ekonomik açıdan bakıldığında, kullanılmayan işgücü kapasitesi olarak düşünülen işsizlik oranı, hem sosyal hem de ekonomik boyutta önemli bir göstergedir. Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'nin 26 bölgesinden oluşan panel veri seti ile yaş ve cinsiyete göre Okun yasasının geçerliliğini test ederek yaşa ve cinsiyete göre bir asimetrimin olup olmadığını araştırmaktır.

Ekonomik büyümedeki dalgalanmalara özellikle, erkek işsizlik oranları daha fazla duyarlılık göstermektedir. Ekonomik büyüme artışı gerçekleştiğinde ilk olarak erkek işsizliği daha fazla azalmakta, kadın işsizlik oranı daha az düşerek tepki vermektedir. Buna karşın ekonominin daralma dönemlerinde ise, kadın işsizlik oranlarındaki artışın erkeklere göre daha az olacağı da söylenebilir. Kadın işsizlik oranı ekonomik daralmadan daha az etkilenmekte ve böylelikle erkek işsizliğine göre daha stabil kalmaktadır. Elde edilen bu sonuçların Hutengs ve Stadtmann (2014), Blázquez-Fernández vd., (2018) Bod'a ve a Považanová (2015) tarafından yapılan çalışmalarda elde edilen bulgularla örtüştüğü görülmektedir.

Genç işsizlik, ekonomik dalgalanmalara yetişkin işsizliğinden çok daha fazla duyarlılık göstermektedir. Genç erkek işsizliği yine genç kadın işsizliğine göre, ekonomik dalgalanmalardan daha fazla etkilenmektedir. Dunsch (2017), Zanin (2014) ve Güçlü (2018) tarafından elde edilen sonuçlar, bu çalışmanın sonuçlarını destekler nitelikte görülmektedir. Yaşlı gruplarla karşılaştırıldığında genç gruptaki yüksek işsizlik oranı, kısmen iş deneyimi eksikliğine ve kısmen de okuldan işe geçişleri etkileyen işgücü piyasası politikalarına bağlanabilir.

En yüksek Okun katsayıları, 15 yaş üzeri işsizlik oranlarının ele alındığı modellerde ortaya çıkmaktadır. Yaş sınırı arttıkça örneğin 25 yaş üzerine çıkıldığında işsizliğin ekonomik dalgalanmaya verdiği tepkinin azaldığı görülmektedir.

Ekonomik büyümedeki dalgalanmalara özellikle, erkek işsizlik oranları daha fazla duyarlılık göstermesi ve kadın işsizliğinin ise daha az duyarlı olması uygulanacak işsizliği azaltıcı politikaların da standart olmaması gerektiğini, cinsiyet açısından asimetrimin olduğu ve bu dikkate alınarak politikaların belirlenmesi gerektiği söylenebilir.

Genç işsizliğin ekonomik dalgalanmalara oldukça duyarlı olması da politika yapımcılar açısından birçok ipucu vermektedir. Özellikle gençlerin vatandaşı olduğu ülkede ekonomik şartların kötüleşmesi sonucu iş bulamamaları nedeniyle ülkelerini terk etme çabası içine girmeleri ve genç beyin göçünün olmasına sebebiyet verebilir. Bu sebeple özellikle genç işsizliğin azaltılması için ayrıca gençlere özgü politika başlıkları belirlenmelidir.

Genç işsizlerin cinsiyetine göre inceleme yapıldığında ise, yine genç erkeklerin ekonomik dalgalanmalara daha duyarlı olduğunu ve genç kadın işsizlerin ise daha az duyarlı olması da ülkemiz gerçekleri ile tutarlı görünmektedir. Kadınların çalışma hayatında yer alması erkekler kadar zaruri görülmemektedir.

Ele alınan veriler ile ilgili birtakım kısıtlar mevcuttur. Bunlardan ilki ele alınan yaş grupları genç ve yetişkin olarak sınırlı kalmaktadır. TÜİK tarafından daha detaylı yaş gruplarına göre verileri daha kısa bir dönemi kapsamakta olup bu çalışmada zaman boyutu daha fazla olan yaş grupları tercih edilmiştir. Daha detaylı yaş gruplarına ilişkin veriler ile analizlerin yapılması farklı sonuçların ortaya konulmasına yardımcı olabilir.

Ele alınan verilerin 2004-2020 dönemini kapsaması yani 17 yıl içermesi nedeniyle kısa ve uzun dönem katsayılarının ayrı ayrı tahmin edilmesi ve/veya bölge bazında katsayı elde edilmesi mümkün olmamıştır. Farklı çalışmalarda veri olması halinde bu tür tahminler de yapılabilir.

KAYNAKÇA

1. Abdioğlu, Z. & Albayrak, N. (2018). "Genç İşsizlik, Eğitim ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Örneği", Küresel İktisat ve İşletme Çalışmaları Dergisi, 7(13): 08-20.
2. Altay Topcu, B. (2022). "Yenilenebilir Enerji Tüketimi ve Enerji İthalatının Cari Açık Üzerindeki Etkisi: Enerji İthalatında Lider Ülkeler Örneği", Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 14(26), 1-15.

3. Arellano, M. & Bond, S. (1991). "Some Tests Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations", *The Review of Economic Studies*, 58(2): 277-297.
4. Arellano, M. & Bover, O. (1995). "Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error-Components Models", *Journal of Econometrics*, 68: 29-51.
5. Bai, J. & Ng, S. (2002). "Determining the Number of Factors in Approximate Factor Models", *Econometrica*, 70(1): 191-221.
6. Bai, J. & Ng, S. (2004). "A Panic on Unit Roots and Cointegration", *Econometrica*, 72(4): 1127-1177.
7. Blundell, R. & Bond, S. (1998). "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models", *Journal of Econometrics*, 87: 115-143.
8. Blázquez-Fernández, C.; Cantarero-Prieto, D. & Pascual-Sáez, M. (2018). "Okun's Law in Selected European Countries (2005-2017): An Age and Gender Analysis", *Economics and Sociology*, 11(2): 263-274.
9. Boďa, M. & Považanová, M. (2015). "Gender Asymmetry in Okun's Law in the Four Pigs Countries", *Procedia Economics and Finance*, 30 (1): 111 – 123.
10. Breitung, J. (2005). "A Parametric Approach to the Estimation of Cointegration Vectors in Panel Data", *Econometric Reviews*, 24 (2): 151-173.
11. Breuer, J. B.; Mcnown, R. & Wallace, M. (2002). "Series-Specific Unit Root Tests with Panel Data", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 64 (5): 527-546.
12. Breusch, T. S. & Pagan, A. R. (1980), "The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics", *The Review of Economic Studies*, 47(1): 239-253.
13. Butkus, M.; Matuzeviciute, K.; Rupliene, D. & Seputiene, J. (2020). "Does Unemployment Responsiveness to Output Change Depend on Age, Gender, Education, and the Phase of the Business Cycle?", *Economies*, 8 (98): 1-29.
14. Ciocchini Francisco J. (2006). "Dynamic Panel Data a Brief Survey of Estimation Methods", *Documentso De Tarabajo*, 7: 1-12.
15. Choi, I. (2001). "Unit Root Tests for Panel Data", *Journal of International Money and Finance*, 20: 249-272.
16. Coşar, E. & Yavuz, A. A. (2021). "Okun's Law Under the Demographic Dynamics of the Turkish Labor Market", *Central Bank Review*, 21 (2): 59-69.
17. Dunsch, S. (2017). "Age- and Gender-Specific Unemployment and Okun's Law in Cee Countries", *Eastern European Economics*, 55 (4): 377-393.
18. Everhardt, T. (2011). "Return to Work After Long Term Sickness", *De Economist*, 159 (3): 361-380.
19. Göçer, İ. (2013). "Seçilmiş Oecd Ülkelerinde Bütçe Açıklarının Sürdürülebilirliği: Yatay Kesit Bağımlılığı Altında Panel Eş-Bütünleşme Analizi", *Journal of Yasar University*, 30 (8): 5086-5104.
20. Güçlü, M. (2018). "Türkiye'de Yaş Gruplarına ve Cinsiyete Göre İşsizliğin Ekonomik Büyümeye Etkisi", *Ege Akademik Bakış*, 18 (3): 399-407.
21. Güçlü, M. (2018). "Okun Kanununda Yaş ve Cinsiyet Etkisi: G7 Ülkeleri İçin Ampirik Bir Analiz", *Mcbü Sosyal Bilimler Dergisi*, 16 (4): 123-140.
22. Griliches, Z. & Hausman, H. (1986). "Errors in Variables in Panel Data", *Journal of Econometrics*, 31 (1): 93-118.
23. Hadri, K. (2000). "Testing for Stationarity in Heterogeneous Panels", *The Econometrics Journal*, 3: 148-161.
24. Hutengs, O. & Stadtmann, G. (2014). "Age- and Gender-Specific Unemployment in Scandinavian Countries: an Analysis Based on Okun's Law", *Comparative Economic Studies*, 56: 567-580.
25. Hutengs, O. & Stadtmann, G. (2014). "Youth and Gender Specific Unemployment and Okun's Law in Scandinavian Countries", *European University Viadrina, Discussion Paper*, 352: 1-17.

26. Kalu, E. U.; Achike, C.; Ogbo, A. & Ukpere, W. (2020). "Economic Growth and Unemployment Linkage in a Developing Economy: A Gender and Age Classification Perspective", *Problems and Perspectives in Management*, 18(4): 527-538.
27. Knotek, E. S. (2007). "How Useful is Okun's Law?", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, 92: 73-103.
28. Küçükaya, H. & Dündar, S. (2019). "Türkiye'de Okun Yasası Sınamasına Farklı Bir Bakış: Kadın İşgücüne Katılım Oranı ve Ekonomik Büyüme İlişkisi", *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 8 (4): 40-51.
29. Levin, A.; Lin, C. & Chu, C. J. (2002). "Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties", *Journal of Econometrics*, 108 (1): 1-24.
30. Levine, R.; Loayza, N. & Beck, T. (2000). "Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes", *Journal of Monetary Economics*, 46 (1): 31-77.
31. Mascone, F. & Tosetti, E. (2009). "A Review and Comparison of Tests of Cross-Section Independence in Panels", *Journal of Economic Surveys*, 23 (3): 528-561.
32. Maddala, G.S. & Wu, S. (1999). "A Comparative Study of Unit Root Tests With Panel Data and a New Simple Test", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61: 631-652.
33. Mascone, F. & Tosetti, E. (2010). "Health Expenditure and Income in The United States", *Health Economics*, 19 (12): 1385-1403.
34. Nazlıoğlu, Ş (2010). "Makro İktisat Politikalarının Tarım Sektörü Üzerindeki Etkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Bir Karşılaştırma", *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
35. Okun, A.M. (1962). "Potential Gnp: Its Measurement and Significance", Reprinted as Cowles Foundation Paper, 190.
36. Pesaran, M. H. & Shin, Y. (2003). "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", *Journal of Econometrics*, 115 (1): 53-74.
37. Pesaran, M. H. (2004). "General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels", *Journal of Econometrics*, 69 (7): 1-39.
38. Pesaran, M. H. (2006). "Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with a Multifactor Error Structure", *Journal of The Econometric Society*, 74 (4): 967-1012.
39. Pesaran, M. H. (2007). "A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence", *Journal of Applied Econometrics*, 22 (2): 265-312.
40. Sarafidis, V. & Wansbeek, T. (2012). "Cross-Sectional Dependence in Panel Data Analysis", *Econometric Reviews*, 31 (5): 483-531.
41. Ng, S. & Boivin, J. (2006). "Are More Data Always Better for Factor Analysis?", *Journal of Econometrics*, 132 (1): 169-194.
42. Jung, H. & Kwon, H. U. (2007). "An Alternative System Gmm Estimation in Dynamic Panel Models", *Hi-Stat Discussion Paper Series*, No.217, Hitotsubashi University Research Unit.
43. Taylor, M. & Sarno, L. (1998). "The Behavior of Real Exchange Rates During the Post-Bretton Woods Period. *Journal of International Economics*, 46 (2): 281-312.
44. Tatoğlu, F. Y. (2013). *İleri Panel Veri Analizi Stata Uygulamalı*. Beta Yayınları.
45. Zanin, L. (2014). "On Okun's Law in Oecd Countries: An Analysis by Age Cohorts", *Economics Letters*, 125 (2): 243-248.