

Araştırma Makalesi

**Türkiye’de Kayıtlı Ekonomi ile Kayıt Dışı İstihdam Oranı Arasındaki İlişkinin
Sektörler İtibariyle İncelenmesi**

*Investigation of the Relationship Between Registered Economy and Unregistered Employment
Rate by Sectors in Turkey*

Anıl ERALP

Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Ekonometri Bölümü,

anil.eralp@ibu.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-4630-2114>

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
21.02.2022	14.05.2022

Öz

Ekonomik büyümeyi açıklayıcı faktörlerin tespiti konusunda pek çok ampirik çalışma bulunmaktadır. 1970’lerden itibaren kayıt dışı ekonomi üzerindeki ilgi artmaya başlamış ve kayıt dışı ekonominin kayıtlı ekonomi üzerindeki etkilerinin araştırılmasına yönelinmiştir. Kayıt dışı ekonominin ve buna bağlı olarak kayıt dışı istihdamın kayıtlı ekonomi üzerinde olumsuz ve olumlu etkileri olduğu ileri sürülmektedir. Bu bağlamda bu çalışmada Türkiye ekonomisindeki toplam ekonomik faaliyetler, tarım sektörü, hizmetler sektörü ve sanayi sektörü için optimal bir kayıt dışı istihdam oranının var olup olmadığı ve varsa bu oranın tahmin edilmesi amaçlanmaktadır. Analizler 2009-2020 yıllarını ve İBBS 2 düzeyini kapsayan bir panel veri seti kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Türkiye için optimal kayıt dışı istihdam oranının belirlenebilmesi için ters U formunun geçerli olup olmadığı, literatürdeki diğer çalışmalardan olarak hem sektörel hem de bölgesel farklar dikkate alınarak araştırmaya konu olan ekonomik faaliyet alanları için dört ayrı dinamik panel veri modeli kullanılarak araştırılmıştır. Modellerin tahmininde Arrellona ve Bond (1991) tahmin yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular toplam ekonomik faaliyetler ile sanayi sektörü için ters U formunun geçerli olduğunu göstermektedir. Ancak kayıt dışı istihdam ile tarım sektörü arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bununla beraber hizmetler sektörü ile doğrusal bir ilişki içinde olduğu tespit edilmiştir. Optimum kayıt dışı istihdam oranları toplam ekonomik faaliyetler için %66,21 ve sanayi sektörü için %66,46 olarak tahmin edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kayıt dışı istihdam, ekonomik büyüme, sektör analizi, dinamik panel veri analizi, Arrellone ve Bond tahmin yöntemi.

Abstract

There are many empirical studies on the determination of explanatory factors of economic growth. Since the 1970s, the interest in unregistered economy has started to increase and it has been focused on investigating the effects of unregistered economy on registered economy. It is suggested that unregistered economy and, accordingly, unregistered employment have negative and positive effects on registered economy. In this context, in this study, the aim is estimation of an optimal unregistered employment rate for total economy, agriculture, services and industry in Turkey. Analyzes were carried out using a panel data set covering 2009-2020 and NUTS 2 level. In order to determine the optimal unregistered employment rate for Turkey, whether the inverted U form is valid or not, unlike other studies in the literature, it has been investigated to consider both sectors and regional differences

Önerilen Atıf /Suggested Citation

Eralp, A.,2022 Türkiye’de Kayıtlı Ekonomi ile Kayıt Dışı İstihdam Oranı Arasındaki İlişkinin Sektörler İtibariyle İncelenmesi, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(2), 1027-1039.

by using four different dynamic panel data models. These dynamic panel data models estimated by Arrellona and Bond (1991)'s method. The findings show that the inverted U form is valid for total economy and industrial. However, no significant relationship was found between unregistered employment and agricultural. Also, it is determined that there is a linear relationship between services and unregistered employment. Optimum unregistered employment rates were estimated as 66.21% for total economy and 66.46% for industry.

Keywords: Unregistered employment, economic growth, sector analysis, dynamic panel data analysis, Arrellona and Bond estimate method.

1. Giriş

Ekonomik büyümeyi açıklayıcı faktörlerin veya yönetici güçlerin belirlenmesi konusunda pek çok ampirik çalışma bulunmaktadır (Bkz. Mankiw ve ark., 1992; Barro ve Sala-i-Martin, 2003; Jones, 2016). Cagan (1958) çalışması Gutmann (1977) çalışması ile güncellenerek, kayıt dışı ekonomi üzerindeki ilgi artmaya başlamış ve kayıt dışı ekonominin kayıtlı ekonomi üzerindeki etkilerinin araştırılmasına yönelinmiştir (İlgın, 1999, s. 1). Bu sayede kayıt dışı ekonominin kayıtlı ekonominin büyümesinin nedenleri içerisinde yer aldığı öngörülmüştür. Ortaya atılan görüşlerden biri kayıt dışı ekonominin neden olduğu vergi ve prim kayıpları nedeniyle kamu harcamalarının hem miktarında hem de niteliğinde gerçekleşecek olan düşüşün, kayıtlı ekonominin küçülmesine neden olacağıdır. Bu hipotez çeşitli şekillerde test edilmiştir. Ancak, ülke düzeyinde yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar ülkelerin ekonomilerinin gelişmişlik durumlarına göre farklılıklar göstermektedir. Hatta ülke ekonomileri içerisinde kayıt dışılığın çeşidi buna etki etmektedir (Bkz. Johnson ve ark., 1998; Schneider, 2011; Binay, 2015; Baklouti ve Boujelbene, 2019; Goel ve ark., 2019). Diğer bir görüş ise kayıt dışı sektörlerdeki faaliyetlerin maliyet avantajları ve esneklikleri nedeniyle kayıtlı sektörleri rekabete zorlayarak verimliliklerinin arttırması neticesinde kayıtlı ekonominin büyümesini teşvik edeceği şeklindedir. Anlaşıldığı üzere teorik açıdan kayıt dışı ekonominin kayıtlı ekonomiyi pozitif ya da negatif etkileyeceği önsel olarak net değildir. Ayrıca, ülke ekonomisinin hem yapısına hem de sektör çeşidine bağlı olarak kayıt dışı ekonominin kayıtlı ekonomi üzerindeki etkisi farklı şekillerde olabilmektedir. Bununla beraber kayıt dışı ekonominin kayıtlı ekonomi üzerindeki etkisine ilişkin elde edilen ampirik kanıtlarda belirsizdir. Bu görüşlerin dışında kayıt dışı ekonominin özellikle geçiş ekonomileri için kayıtlı ekonomiyi belirli bir ekonomik düzeye erişmesine ve hukuki yapının sağlanmasına kadar desteklemesi, daha sonra ise vergi ve prim kayıplarının yanında diğer nedenlerden ötürü kayıtlı ekonomiyi olumsuz etkilemesi beklemektedir.

Literatürde Türkiye’de kayıt dışı ekonomi ile kayıtlı ekonomi arasındaki ilişkiye inceleyen ampirik çalışmalar bulunmakla beraber kayıt dışı istihdamı dikkate alan çalışma sayısı oldukça kısıtlıdır. Binay (2015) zaman serisi yöntemleri kullanarak kayıt dışı istihdamın kayıtlı ekonomi üzerinde pozitif ve negatif etkilerinin belirli bir ekonomik büyüklük öncesi ve sonrası için geçerli olduğu düşüncesinden hareket ederek, Türkiye için optimum kayıt dışı istihdam noktasının tespitine çalışmıştır. Çalışmada kayıt dışı istihdamın kayıtlı ekonomiyi etkilediği ve aralarında ters U formunda bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu yapının varlığı, kayıt dışı ekonominin kayıtlı ekonomiyi belirli bir noktaya kadar destekleyici niteliğe sahip olduğu; bu noktadan sonra ise kayıtlı ekonomi üzerinde aşındırıcı/küçültücü etkiye sahip olduğu anlamına gelmektedir. Bu yapının sektörler için geçerliliğinin incelenmesi, kayıtlı ve kayıt dışı ekonomi içerisindeki organik bağın varlığının araştırılmasına olanak verecektir. Böylece kayıt dışı ekonomi ile mücadelede, kayıtlı ekonominin büyüme dinamiğine zarar vermeden uygun politikaların belirlenebilmesine olanak tanıyacağı düşünülmektedir.

Türkiye’nin ekonomik büyüklüğünün ve işgücü piyasasının bölgesel olarak farklılıklar gösterdiği bilinmektedir. Ayrıca, Çelik ve ark. (2021) Türkiye’de özellikle bölgesel bazda kayıt dışı istihdam ile mücadeleye odaklanılmasını önermektedir. Bu bağlamda bu çalışmada İstatistikî Bölge Birimi Sınıflaması (İBBS) 2 düzeyinde 2009-2020 dönemi için dinamik panel veri analizi yöntemleri kullanılarak, kayıt dışı istihdam ile kayıtlı ekonomi arasında olası ters U formunun geçerliliği toplam ekonomik faaliyetler ile tarım, hizmetler ve sanayi sektörleri için ayrı ayrı test edilmiştir. Elde edilen bulgular toplam ekonomik büyüklük ve sanayi sektörü için hipotezin geçerli olduğunu, tarım ve hizmetler içinse geçerli olmadığını göstermektedir. Bununla beraber hizmetler sektörü ile kayıt dışı istihdam arasında doğrusal bir ilişkinin var olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmanın bundan sonraki bölümünde kayıt dışı ekonomi ile kayıtlı ekonomi arasındaki ilişki ele alınmaktadır. Üçüncü bölümde model ve veri seti açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde ekonometrik

analiz ve bulgular sunulmaktadır. Son bölüm olan Sonuç ve Tartışma bölümünde ise elde edilen bulgular değerlendirilmektedir.

2. Kayıt Dışı Ekonomi ile Kayıtlı Ekonomi Arasındaki İlişki

Kayıt dışı ekonomi suça dayalı ekonomik faaliyetler, düzensiz faaliyetler, hane halklarının üretimleri ve enformel sektörlerin ekonomik faaliyetlerinin birleşiminden meydana gelmektedir. Burada suça dayalı ekonomik faaliyetler ile kastedilen uyuşturucu ticareti gibi suça dayalı ekonomik faaliyetlerdir. Düzensiz faaliyetleri ise yasal ekonomik faaliyetler içerisinde, resmi makamlara bildirilmeyen ve/veya eksik bildirilen kayıtlar için kullanılmaktadır (Fleming ve ark., 2000, s. 390-391). Ancak kayıt dışı ekonomi özünde resmi makamlara bildirilmemiş ve eksik bildirilmiş ekonomik faaliyetler olarak anlaşılmaktadır. Bununla beraber resmi makamlar tarafından kayıt olanağının zor olduğu tarım sektörü ve küçük işletmeler için yoğun olduğu sektörler için belirli enformellik durumu söz konusudur.

Kayıt dışı istihdam, kayıt dışı ekonomi tanımında olduğu gibi resmi makamlara bildirilmemiş ve/veya eksik bildirilmiş istihdam kayıtları nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada yeraltı (underground) ekonomisi olarak adlandırılan yasa dışı (yani, suça dayalı) ekonomik faaliyetler kaynaklı kayıt dışılık dikkate alınmamaktadır. Bu bağlamda kayıt dışı istihdamın büyüklüğü, kayıt dışı ekonominin büyüklüğü olarak da ele alınabilir.

Kayıtlı ve kayıt dışı ekonomi arasındaki ilişki konusunda iki temel hipotez olduğu ileri sürülebilir. Bunlardan biri kayıt dışı ekonominin büyümesiyle birlikte kayıtlı ekonominin küçüleceğidir. Bu durum temel olarak vergiler üzerinden ele alınmaktadır. Çünkü kayıt dışılık, vergi ve prim elde edilemeyeceği anlamına gelmektedir. Bu durumda kamu yapması gereken harcamalar için yeterli geliri elde edemeyecektir. Bu nedenle kamu harcamalarının (örneğin kamu alt yapı yatırımları) hem miktarı hem de niteliği azalacaktır. Bu bağlamda Schneider (2011) 1990-2000 döneminde 21 Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) ülkesi ile 89 gelişmekte olan ve geçiş ülkesi için kayıt dışı ekonominin ekonomik büyüme üzerinde gelişmekte olan ülkeler için olumsuz, geçiş dönemi ve OECD ülkeleri içinse olumlu olduğunu raporlamaktadır (Baklouti ve Boujelbene, 2019, s. 681). Ayrıca Loayza (1996)'ya göre, vergi yükünün yüksek olduğu ve vergi ödeme isteğinin az olduğu varsayımı altında, kayıt dışı ekonomi küçülürse toplanan vergilerin artmasına bağlı olarak daha fazla kamu hizmeti sunulur, ekonomik büyümenin artacağını 14 Latin Amerika ülkesi için ampirik bulgular çerçevesinde ileri sürmektedir. Bu bağlamda Cooray ve ark. (2017) 126 ülke ve 1996-2012 dönemi için dinamik panel veri analizi sonuçları kayıt dışı ekonominin kamu borcunun Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) içindeki payı üzerinde pozitif etkisi olduğu raporlanmaktadır. Dolayısıyla kayıt dışı ekonominin kamu harcamaları temelli olarak ekonomik büyüme üzerinde negatif bir etkisi olduğu görülmektedir. Johnson ve ark. (1998), Friedman ve ark. (2000), Schneider ve ark. (2010), Schneider ve Hametner (2014), Savaşan ve ark. (2016) ve Çelik ve ark. (2021) gibi çalışmaların ampirik bulguları da kayıt dışı ekonomi ile kayıtlı ekonomi arasındaki ilişkinin negatif olduğunu göstermektedir.

Bir diğer hipotez ise kayıtlı ekonominin verimliliğindeki düşüklük ile vergi yükünün ve bürokrasinin fazlalığına bağlı (özellikle) piyasa ekonomisine geçişte kayıt dışı faaliyetlerin girişimciliği teşvik ederek (Fleming ve ark., 2000, s. 396), kayıt dışı ekonominin büyümesini teşvik edeceği/destekleyeceği şeklindedir. Bu durumda kayıt dışı ekonomiden sağlanan gelir, kayıtlı ekonomide harcanarak kayıt dışı ekonomideki büyüme kayıtlı ekonomide bir artışa neden olacaktır (Bkz. Nabi ve Drine, 2009; Bovi ve Dell'Anno, 2010; Saunoris, 2018). Schneider (1998)'in ampirik bulguları, Almanya ve Avusturya'da kayıt dışı ekonomideki kazançların %66'dan fazlasının, ekonomik büyüme ve dolaylı vergi gelirleri için olumlu etkilerinin yanında, doğrudan resmi sektörde harcandığını göstermektedir. Bhattacharyya (1993, 1999) Birleşik Krallık'ta 1960–1984 dönemi için kayıt dışı ekonominin dayanıksız malların tüketim harcaması üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ve dayanıklı malların tüketim harcamaları üzerinde ise daha güçlü bir olumlu etkiye sahip olduğunu ileri sürmektedir (Schneider ve Enste, 2000, s. 89-90; Frey ve Schenider, 2000, s. 9). Ayrıca Williams (2006) kayıt dışı sektörlerin kayıtlı ekonomiden gelen fazla talebi ve arzı emerek daha fazla rekabet gücü sağlayabileceğini ve işsizliği azaltabileceğini göstermektedir (Baklouti ve Boujelbene, 2019, s. 681). Bu bağlamda Adam ve Ginsburg (1985) Belçika için kayıt dışı ekonomi ile ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki içinde olup; kayıt dışı ekonomiye

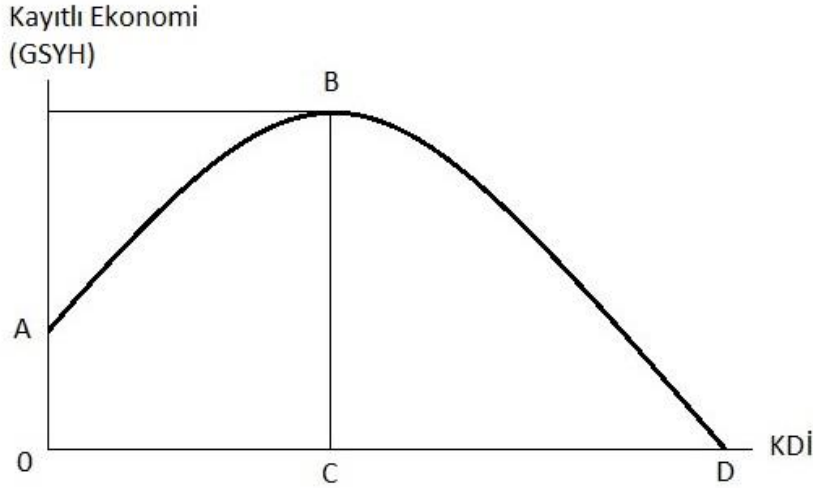
giriş maliyetlerinin düşük olması varsayımı altında, genişletici mali politikalarının hem kayıtlı hem de kayıt dışı ekonomiyi arttıracaklarını ileri sürmektedir.

Kayıt dışı ekonomi ile kayıtlı ekonomi arasındaki ilişki hakkındaki tartışma teknolojik gelişme ve kentleşme bakımından genişletilebilir. Teknolojinin ilerlemesi ile işgücü talebinin niteliğinde önemli bir artış meydana gelmiştir. Artan nitelikli işgücü gereksinimine bağlı olarak, niteliksiz işgücüne olan talebin azalmasının yanında; hızla kentleşmeye devam eden toplumsal dönüşüm niteliksiz işgücünü besleyecektir. Dolayısıyla bu işgücünün kayıt dışı istihdama yönelmesi beklenmektedir. Ayrıca, kentleşmenin beraberinde getirdiği niteliksiz işgücündeki artış, kayıt dışı istihdamın artmasını teşvik edici bir diğer unsurdur. Bu tartışma Türkiye için ele alındığında, özellikle, 1980 sonrası dönemde ihracata dayalı büyüme stratejisi nitelikli işgücü talebini arttırmıştır. Bunun yanında sanayi toplumuna dönüşme çabaları, kırdan kentlere doğru olan göçü teşvik ederek, kentlerdeki üretim için niteliksiz işgücü arzını arttırdığı ileri sürülmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2018, s. 44, 53). 2000 sonrası dönemde ise yaşanan hızlı ekonomik büyüme ve hizmetler sektöründeki genişleme, kayıt dışı istihdam açısından dikkate alınması gereken bir durumdur. Daha önce açıklandığı üzere kayıt dışı ekonomi içerisinde enformel istihdam ile kayıtlı istihdam birbirlerinden ayrı kavramlardır. Bununla beraber Türkiye özelinde enformel sektör içerisinde kayıt dışı istihdamın artması akla uygundur. Hatta bu sektördeki büyüme kayıt dışı istihdam artışına neden olabilir. Bu bağlamda enformel sektördeki büyüme, kayıtlı ekonominin büyümesini teşvik ederek, kayıt dışı istihdamı arttırabilir.

Türkiye üzerine yapılan çalışmalar uluslararası literatür ile uyumlu olarak, yukarıda yapılan tartışmanın iki yönünü de desteklemektedir. Bu bağlamda Türkiye için kayıt dışı ekonomi ile kayıtlı ekonomi arasındaki ilişki 1971-2000 dönemi için Çelintaş ve Vergil (2003) tarafından Johansen Eşbütünleşme analizi kullanarak ve 1985-2006 dönemi için ise Yurdakul (2008) tarafından Engle-Granger Eşbütünleşme analizi kullanılarak incelenmektedir. Her iki çalışmanın bulguları uzun dönemde kayıt dışı ekonomi ile kayıtlı ekonomi arasında pozitif bir ilişki olduğunu ileri sürmektedir. Bununla beraber 2004-2020 dönemi için Çelik ark. (2021) tarafından ARDL Sınır Testi yaklaşımı kullanılarak yapılan analizler, kayıt dışı istihdam ile kayıtlı ekonomi arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Görüldüğü üzere Türkiye açısından yapılan bu ampirik çalışmalar değerlendirildiğinde kayıt dışı ekonomi ile kayıtlı ekonomi arasındaki ilişki belirsizdir. Ayrıca, kayıtlı ekonomi ile kayıt dışı ekonomi arasında organik bir bağ olduğu ileri sürülebilir (Bkz. Akalın ve Keskinoglu, 2007; Binay, 2015).

3. Model ve Veri Seti

Türkiye, Dünya Bankasının gelir sınıflamasına göre 2004 yılından beri orta üst gelir grubunda yer alan bir ülkedir. Bununla beraber sosyo-ekonomik ve kalkınma anlamında gelişmeye de devam etmekte olan bir ülkedir. Dolayısıyla kayıt dışı ekonominin/istihdamın belirli bir düzeye kadar ki, bu düzeyi optimum olarak adlandırılmaktadır, kayıtlı ekonomiyi desteklemesi beklenmektedir. Bu optimum düzeyinden sonra ise devletin vergi ve prim kayıpları ile kamu hizmetlerinin kalitesindeki azalma ile kayıtlı ve kayıt dışı ekonominin rekabetinin yarattığı olumsuzluklar nedeniyle kayıt dışı ekonominin kayıtlı ekonomiyi olumsuz yönde etkileyemeye başlayacağı varsayılmaktadır. Bu hipotez çerçevesinde Şekil 1'de gösterildiği gibi kayıtlı ekonomi ile kayıt dışı ekonomi arasında; kayıt dışı ekonomiden kayıtlı ekonomiye doğru ters U formunda bir fonksiyonel ilişkinin söz konusu olduğunu düşünülmektedir. Bununla beraber bu yapının sektörler itibarıyla değişkenlik gösterebileceği düşüncesinden hareket ederek üç temel sektör olan tarım, hizmetler ve sanayi sektörleri için ayrı ayrı analizler yapılmaktadır.



Şekil 1: Kayıtlı ekonomi ile kayıt dışı istihdam arasındaki ters U formu

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuş ve çizilmiştir.

Şekil 1’de A noktası kayıt dışı istihdamın (KDİ) sıfır olduğu durumdaki kayıtlı ekonominin (GSYH’nin) büyüklüğüdür. Kayıt dışı istihdamın sıfır noktasından C noktasındaki seviyesine kadar olan aralıkta kayıtlı ekonomi üzerinde pozitif etkisi olacaktır. Kayıt dışı istihdam C seviyesine ulaştığında ekonomi, optimum kayıt dışı istihdam oranına ve B noktasında maksimum GSYH seviyesine ulaşılacaktır. Bu noktadan sonra vergi ve prim kayıpları ile diğer nedenlerden dolayı kayıt dışı istihdamdaki artış D noktasına kadar kayıtlı ekonomiyi aşındıracaktır. D noktasında kayıt dışı istihdam maksimum seviyesine ulaşırken, kayıtlı ekonomi ise minimum noktasına ulaşacaktır.

Çalışmada kullanılan değişkenler hakkında detaylı açıklamalar Tablo 1’de verilmektedir. 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunun Ekim 2008 yılında yürürlüğe girmesinden dolayı analiz dönemi 2009 yılı ile başlamakta ve kayıt dışı istihdam oranları için en güncel verilerinin elde edilebildiği 2020 yılı ile sonlandırılmaktadır. Zaman periyotunun kısa ve kayıt dışı istihdam verilerinin İBBS 2 düzeyi için mevcut olmasından dolayı birim sayısı (N) 26 ve zaman noktası (T) 12 olan bir panel veri seti kullanılmaktadır.

Tablo 1: Değişkenlere ait açıklamalar

Değişken adı	Değişkenin tanımı	Kaynak
KDİ	Kayıt dışı istihdam oranı (%)	Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) resmi internet sitesi.
Toplam GSYH	Toplam Gayri Safi Yurtiçi Hasıla	Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) resmi internet sitesi.
Tarım GSYH	Tarım sektörü Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (ABD doları).	
Hizmet GSYH	Hizmet sektörü Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (ABD doları).	
Sanayi GSYH	Sanayi sektörü Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (ABD doları).	

Çalışmada kullanılan ekonometrik modellerde bağımlı değişken kayıtlı ekonomik büyüklüğü ifade eden GSYH’dir. Büyüme literatüründe ekonomik büyümenin açıklanmasında, örneğin Cobb-Douglas modelinde, sermaye ve işgücü olmak üzere iki temel faktör kullanılmaktadır. Bununla beraber Türkiye için İBBS 2 düzeyinde bu verilere ulaşılmasındaki problemlerden dolayı GSYH’nin gecikmeli değerleri modellerde açıklayıcı değişken olarak kullanılmıştır. Dolayısıyla dinamik bir panel veri modelleri tahmin edilmektedir. Ayrıca, Mhadhbi (2014, s. 48)’in belirttiği gibi dinamik panel veri modelleri son

zamanlarda büyüme literatüründe yatay kesit tahmincilerine alternatif olarak kullanılmaktadır. Böylece hem birim hem de zaman etkilerinin dahil edilmesi ile büyümedeki zaman içindeki değişim ve bunun belirleyicileri hakkında ek bilgiler kullanılarak daha kesin sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu bağlamda aşağıda verilen dinamik panel veri modelleri kurulmuştur.

$$\text{Model 1: } ToplamGSYH_{it} = \beta_{10} + \beta_{11}ToplamGSYH_{i,t-1} + \beta_{12}KDİ_{it} + \beta_{13}KDİ_{it}^2 + u_{1it}$$

$$u_{1it} = \mu_{1i} + v_{1it}$$

$$\text{Model 2: } TarımGSYH_{it} = \beta_{20} + \beta_{21}TarımGSYH_{i,t-1} + \beta_{22}KDİ_{it} + \beta_{23}KDİ_{it}^2 + u_{2it}$$

$$u_{2it} = \mu_{2i} + v_{2it}$$

$$\text{Model 3: } HizmetGSYH_{it} = \beta_{30} + \beta_{31}HizmetGSYH_{i,t-1} + \beta_{32}KDİ_{it} + \beta_{33}KDİ_{it}^2 + u_{3it}$$

$$u_{3it} = \mu_{3i} + v_{3it}$$

$$\text{Model 4: } SanayiGSYH_{it} = \beta_{40} + \beta_{41}SanayiGSYH_{i,t-1} + \beta_{42}KDİ_{it} + \beta_{43}KDİ_{it}^2 + u_{4it}$$

$$u_{4it} = \mu_{4i} + v_{4it}$$

Burada i alt indisi birimleri yani bölgeleri gösterirken; t alt indisi ise zamanı yani yılları göstermektedir. GSYH değerleri Amerika Birleşik Devletleri (ABD) doları cinsindendir. KDİ, kayıt dışı istihdam oranıdır. Ters U formunun gerçekleşebilmesi için $\beta_{13}, \beta_{23}, \beta_{33}$ ve β_{43} katsayılarının negatif işaretli ve istatistiksel olarak anlamlı olması gerekmektedir.

4. Ekonometrik Analiz ve Bulgular

Çalışmada kurulan ekonometrik modeller (Model 1-4) dinamik doğrusal panel veri modelleridir. Doğrusal panel veri modellerinde bağımlı değişkenin gecikmeli değerinin yer alması durumunda, bu tip panel veri modelleri dinamik panel veri modelleri ailesi içerisinde yer alıp, otoregresif panel veri modelleri olarak tanımlanmaktadır. Bu modellerde bağımlı değişkenin gecikmeli değer(ler)i ile zamanla değişmeyen gözlenemeyen birim etkiler arasında korelasyon olmasından dolayı, temel varsayımlardan biri olan dışsallık varsayımı ihlal edilmiş olmaktadır. Bu nedenle bu modellerin tahmininde Havuzlanmış En Küçük Kareler (Pooled Ordinary Least Square, POLS), Grup içi ve Gruplar arası dönüşümlere dayalı En Küçük Kareler (Ordinary Least Square, OLS) tahminleri hem yanlış hem de tutarsız olmaktadır. Bununla beraber birinci sıra fark tahmincisi ise tutarlı olmakla beraber etkin olmamaktadır (Stock ve Watson, 2020, s. 427-429; Baltagi, 2021, s. 187-189).

Anderson ve Hsiao (1981, 1982) dinamik panel veri modellerinin tahmini için modelin birinci sıra farkı alınarak elimine edilen gözlenemeyen birim etkiler dönüşümünden sonra, gecikmeli bağımlı değişken için bağımlı değişkenin düzey ve farklarını araç değişken olarak kullanan bir yöntem geliştirmişlerdir. Arellano ve Bond (1991) ise daha fazla araç değişken olabileceği düşüncesinden hareket ederek, Genelleştirilmiş Momentler Yöntemine (Generalized Method of Moments, GMM) dayalı tutarlı ve daha etkin tahminler üreten bir yöntem önermişlerdir.

Ekonometrik modellerin Arellano ve Bond (1991) yöntemine göre tahmin sonuçları Tablo 2’de sunulmaktadır. Dinamik panel veri modellerinde bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının mutlak değerce birden küçük olması, durağanlığın sağlanması için gereklidir (Arellano ve Bond, 1991; Greene, 2020, s. 474). Görüldüğü üzere gecikmeli bağımlı değişkenlerin tahmin edilen katsayı değerleri birden küçüktür. Dolayısıyla durağanlık koşulu sağlanmaktadır. Tahminlerde kullanılan araç değişkenlerin geçerliliği Sargan testi ile test edilmektedir. Sargan testinde yokluk hipotezi araç değişkenlerin uygun olduğu şeklindedir ve test sonuçlarına göre tüm modeller için yokluk hipotezi kabul edildiğinden uygun araç değişkenlerinin kullanıldığı görülmektedir. Tüm modeller için $v_{1it}, v_{2it}, v_{3it}$ ve v_{4it} ’ün ikinci dereceden otokorelasyona (AR(2))’ye sahip olmaması gerekmektedir. Ancak dinamik panel veri modellerinin yapısı gereği birinci dereceden otokorelasyon varlığına sıklıkla rastlandığından (Zeren ve Ergun, 2010, s. 79), AR(1) durumu dikkat alınmamaktadır. Modellerin ikinci dereceden otokorelasyona sahip olup olmadığı Arellano-Bond testi ile test edilmektedir. Elde edilen bulgulara göre tüm modellerde AR(2) için istatistiksel olarak anlamlı bir otokorelasyon olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla tahmin edilen tüm modellerde otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. Ayrıca, modellerin anlamlılığının testi için kullanılan Wald testi sonuçlarına göre modellerin tümü istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 2: Model tahmin sonuçları

Değişken	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
GSYH(-1)	0,6639*** [0,0114] (0,0000)	0,4926*** [0,0842] (0,0000)	0,6207*** [0,0167] (0,0000)	0,6948*** [0,0189] (0,0000)
GSYH(-2)		0,3961*** [0,0621] (0,0000)		
GSYH(-3)		-0,1621*** [0,0434] (0,0000)		
KDİ	636,6622*** [227,1150] (0,0050)	16,9487 [20,0571] (0,398)	263,0562* [129,5184] (0,042)	220,7926*** [64,0245] (0,0010)
KDİ2	-4,8076* [2,4830] (0,0530)	-0,0845 [0,2382] (0,7230)	-1,5266 [1,7785] (0,3910)	-1,6610*** [0,6080] (0,0060)
Wald	9794,46*** (0,0000)	1173,65*** (0,0000)	4647,16*** (0,0000)	3834,99*** (0,0000)
AR(1)	-1,5396 (0,1237)	-3,0132*** (0,0026)	-1,3228 (0,1859)	-2,3028** (0,0213)
AR(2)	-1,4688 (0,1419)	0,1843 (0,8538)	-1,4169 (0,1565)	-1,6103 (0,1073)
Sargan	23,8379 (0,9999)	21,7411 (0,9997)	24,7129 (0,9998)	25,2503 (0,9997)
Tüm modeller için robust standart hatalar raporlanmakta olup, köşeli parantez içerisinde verilmektedir. Parantez içindeki değerler p-değerleridir. * %10, ** %5 ve *** %1 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır.				

Model 1’de β_{13} katsayısı tahminin negatif işaretli ve istatistiksel olarak anlamlı olması nedeniyle toplam ekonomik faaliyetleri ifade eden toplam GSYH ile toplam kayıt dışı istihdam arasında ters U formu geçerlidir. Bu durumda optimum kayıt dışı istihdam oranı %66,21 olarak hesaplanmıştır¹ (Bkz. Tablo 2). Tahmin edilen optimum kayıt dışı istihdam oranlarına kadar kayıt dışı istihdamın kayıtlı ekonomik büyüklüğü desteklemesi, bu nokta geçildikten sonra ise kayıtlı ekonomik büyüklüğü engelleyeceği öngörülmektedir.

Model 2’de β_{23} katsayısı tahminin negatif işaretli olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı olmaması nedeniyle tarım sektörü ile toplam kayıt dışı istihdam arasında ters U formu geçerli değildir. Hatta β_{22} katsayısı da istatistiksel olarak anlamlı olmadığından tarım sektörü üzerinde kayıt dışı istihdamın anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir (Bkz. Tablo 2). Bu durumun nedeni olarak tarım sektörünün yapısının kayıt dışı istihdama dayalı olması kaynaklı olduğu düşünülmektedir. 2020 yılı SGK verilerine göre tarım sektöründeki kayıt dışı istihdam oranı %83,46’dır.

Model 3’te β_{33} katsayısı tahminin negatif işaretli olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı olmaması nedeniyle hizmetler sektörü ile toplam kayıt dışı istihdam arasında ters U formu geçerli değildir.

Bununla beraber β_{32} katsayısı ise istatistiksel olarak anlamlı olduğundan hizmetler sektörü ile kayıt dışı istihdam arasında anlamlı bir doğrusal ilişki olduğu görülmektedir (Bkz. Tablo 2). TÜİK verileri kullanılarak yapılan hesaplamalar hizmetler sektörünün 2009 yılında 2008 yılına göre %3,3 büyürken, 2020 yılında 2008 yılına göre %391,13 büyüdüğünü göstermektedir. Ayrıca, Kuru ve Dinçer (2018) hizmetler sektöründe niteliksiz işgücü gerektiren alt sektörlerin payının yükseldiği belirtilmektedir. Dolayısıyla 2009 sonrası dönemde hizmetler sektöründe yaşanan niteliksiz ekonomik büyümenin hizmetler sektörü ile kayıt dışı istihdam arasında ters U formunun istatistiksel olarak geçerli olmamasının nedeni olduğu düşünülmektedir.

Model 4'te β_{43} katsayısı tahminin negatif işaretli ve istatistiksel olarak anlamlı olması nedeniyle sanayi sektörü ile toplam kayıt dışı istihdam arasında ters U formu geçerlidir. Bu durumda optimum kayıt dışı istihdam oranı %66,46 olarak hesaplanmıştır² (Bkz. Tablo 2). Tahmin edilen optimum kayıt dışı istihdam oranlarına kadar kayıt dışı istihdamın kayıtlı ekonomik büyüklüğü desteklemesi, bu nokta geçildikten sonra ise kayıtlı ekonomik büyüklüğü engelleyeceği öngörülmektedir.

5. Tartışma ve Sonuç

Ülkelerin sosyal ve ekonomik yapılarına bağlı olarak çeşitli büyüklüklerde her ekonominin kayıt dışı bir yapıya sahip olduğu ve kayıt dışı ekonominin tamamen ortadan kaldırılabilmesinin temenni ötesine geçemeyeceği açıktır. Bununla beraber genel kabul gören görüş kayıt dışı ekonominin ve buna bağlı olarak da kayıt dışı istihdamın kayıtlı ekonomiyi olumsuz yönde etkileyeceğidir. Ancak, belirli koşullar altında ileri sürülen hipotezler çerçevesinde kayıt dışı ekonominin kayıtlı ekonomiyi olumlu yönde etkilediğine dair ampirik kanıtlar bulunmaktadır. Dolayısıyla kayıtlı ekonomi ile kayıt dışı ekonomi arasındaki ilişki hem teorik hem de ampirik açıdan belirsizliğini korumaktadır.

Türkiye'de SGK rakamlarına göre 2003 yılında toplam kayıt dışı istihdam oranı %51,75'tir. 2020 yılına gelindiğinde ise %30,59'a kadar inmiştir. Hizmetler ve Sanayi sektörlerinde, sırasıyla %36,43 ve %29,00'dan %16,46 ve %18,76'ya gerilemiştir. Görüldüğü üzere ciddi miktarda kayıt dışı istihdamda düşüşler sağlanmıştır. Ayrıca, 2023 vizyonu çerçevesinde SGK'nın orta vadeli hedefi kayıt dışı istihdamı %15'e çekmektir (ÇSGB, 2015: 17).

Geçmiş veriler dikkate alındığında, Türkiye ekonomisinde kayıt dışı istihdam önemli bir sorundur. Bununla beraber işletmelerin çoğunluğunun kurumsallaşmaması ve işletmelerin yaşam sürelerinin kısıllığı ile küçük işletmelerin çokluğu ve buna bağlı olarak izlenmelerindeki ve denetimlerindeki zorluklar özellikle tarım ve hizmetler sektörlerinde kayıt dışılığı teşvik edici niteliktedir. Dolayısıyla çalışmada tarım sektörü üzerinde kayıt dışı istihdamın istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunamaması, tarım sektöründeki hali hazırdaki kayıt dışı istihdam rakamlarının %83,46 olmasına bağlı olarak, bir nedensel faktörden ziyade yapısal bir unsur olmasına bağlanabilir. Hizmet sektöründe ise kayıtlı ekonomi ile kayıt dışı istihdam arasında istatistiksel olarak doğrusal ilişki bulunması, hizmetler sektörü içerisinde küçük işletme yoğunluğuna bağlanabilir.

Sanayi sektörünün diğer sektörler ile kıyaslandığında kayıt dışı ekonomi ile organik bir bağ içerisinde olduğu ve birbirlerini beslediği teorik olarak kabul edilmektedir. Bununla beraber elde edilen optimum kayıt dışı istihdam oranının hem toplam hem de sanayi için yaklaşık olarak %66 olması, geçmiş resmi kayıt dışı istihdam oranları dikkate alındığında şaşırtıcı değildir. Görüldüğü üzere tahmin edilen bu optimum kayıt dışı istihdam oranı aslında, ekonomi için bir sınır ölçütü vermektedir. Ayrıca, kayıtlı ekonominin kayıt dışı ekonomi tarafından ne dereceye kadar desteklenebileceğini de göstermektedir. Bunların yanında optimum oranın oldukça büyük olması kayıt ve kayıt dışı ekonomi arasındaki ilişkinin ne kadar büyük olduğunun da bir göstergesi olarak ele alınabilir.

Son Notlar

1. $y = ax^2 + bx + c$ yapısında karesel bir fonksiyon için tepe noktasının x-eksenin koordinatı $-\frac{b}{2a}$ formülü kullanılarak, Model 1 için $-\frac{636,6622}{2 \times (-4,8076)} = 66,21$ olarak hesaplanmıştır.
2. $y = ax^2 + bx + c$ yapısında karesel bir fonksiyon için tepe noktasının x-eksenin koordinatı $-\frac{b}{2a}$ formülü kullanılarak, Model 4 için $-\frac{220,7926}{2 \times (-1,6610)} = 66,46$ olarak hesaplanmıştır.

Kaynakça

- 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, RGT. 31.5.2006.
- Adam, M. C., & Ginsburgh, V. (1985). The effects of irregular markets on macroeconomic policy: some estimates for Belgium. *European Economic Review*, 29(1), 15-33.
- Akalin, G., ve Kesikoğlu, F. (2007). Türkiye’de kayıtdışı ekonomi ve büyüme ilişkisi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 3(5), 71-87.
- Anderson, T. W., & Hsiao, C. (1981). Estimation of dynamic models with error components. *Journal of the American Statistical Association*, 76: 598–606. <https://doi.org/10.2307/2287517>.
- Anderson, T. W., & Hsiao, C. (1982). Formulation and estimation of dynamic models using panel data. *Journal of Econometrics*, 18: 47–82. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(82\)90095-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(82)90095-1).
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58: 277–297. <https://doi.org/10.2307/2297968>.
- Baklouti, N. & Boujelbene, Y. (2019). The Economic Growth–Inflation–Shadow Economy Trilogy: Developed Versus Developing Countries. *International Economic Journal*, 33:4, 679-695, DOI: 10.1080/10168737.2019.1641540
- Baltagi, B. (2021). *Econometric Analysis of Panel Data*, 6th ed., Springer, Cham.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (2003). *Economic Growth*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Bhattacharyya, D. K. (1993). How Does the “Hidden Economy” Affect Consumers’ Expenditure? An Econometric Study of the U.K. 1960– 1984. International Institute of Public Finance, Berlin.
- Bhattacharyya, D. K. (1999). On the Economic Rationale of Estimating the Hidden Economy. *Econ. J.*, 109(456), 348–59.
- Binay, M. (2015). Optimal informal employment ratio for Turkish economy. *Procedia Economics and Finance*, 26, 598-602.
- Bovi, M., & Dell’Anno, R. (2010). The changing nature of the OECD shadow economy. *Journal of Evolutionary economics*, 20(1), 19-48.
- Cagan, P. (1958). The Demand for Currency relative to the Total Money Supply. *Journal of Political Economy*, 66(4), 303-328.
- Cooray, A., Dzhumashev, R., & Schneider, F. (2017). How does corruption affect public debt? An empirical analysis. *World development*, 90, 115-127.
- Çelik, R., Keskin, A. ve Keskin, A. (2021). Türkiye’de Ekonomik Büyüme, İşsizlik ve Enflasyonun Kayıt Dışı İstihdam Üzerindeki Etkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Journal of Social Policy Conferences*, 80, 451-474. <https://doi.org/10.26650/jspc.2021.80.000053>
- Çetintaş, H. ve Vergil, H. (2003). Türkiye’de Kayıt Dışı Ekonominin Tahmini. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 4 (1).
- ÇSGB, (2015). Ulusal İstihdam Stratejisi 2014-2023 – Eylem Planları 2014-2016, Çalışma ve sosyal Güvenlik Bakanlığı Çalışma Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Fleming, M.H. & Roman, J., Farrell, G. (2000). The Shadow economy. *Journal of International Affairs*, 53(2), pp. 387-409.
- Frey, B. S. & Schneider, F. (2000). Informal and underground economy, International Encyclopedia of Social and Behavioral Science, Bd. 12 Economics, Amsterdam, Elsevier Science Publishing Company.
- Friedman, E., Johnson, S., Kaufmann, D., & Zoido-Lobaton, P. (2000). Dodging the grabbing hand: The determinants of unofficial activity in 69 countries. *Journal of Public Economics*, 76(3), 459–493.

- Goel, R. K., Saunoris, J. W., & Schneider, F. (2019). Growth in the shadows: effect of the shadow economy on US economic growth over more than a century. *Contemporary Economic Policy*, 37(1), 50-67.
- Greene, W. (2020) *Econometric Analysis: Global Edition*, 8th ed, Global Edition, Pearson Education Limited.
- Gutmann, P. M. (1977). The Subterranean Economy. *Financial Analysts Journal*, 33(6), 26-27+34.
- İlgin, Y. (1999), Kayıtdışı Ekonomi ve Türkiye'deki Boyutları. (Uzmanlık Tezi). Devlet Planlama Teşkilatı, İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Johnson, S., Kaufmann, D., & Zoido-Lobaton, P. (1998). Regulatory discretion and the unofficial economy. *The American Economic Review*, 88(2), 387-392.
- Johnson, S., Kaufmann, D., & Zoido-Lobaton, P. (1998). Regulatory discretion and the unofficial economy. *The American Economic Review*, 88(2), 387-392.
- Jones, C. I. (2016). The Facts of Economic Growth, in *Handbook of Macroeconomics*, Vol. 2A, Chapter 1, edited by J. B. Taylor and H. Uhlig. Amsterdam: Elsevier, 3-69.
- Kalkınma Bakanlığı, (2018). İşgücü Piyasası ve Genç İstihdamı Özel İhtisas Komisyonu Raporu. On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023).
- Koru, A. T., & Dinçer, N. N. (2018). Türkiye'de sanayi ve hizmet sektörleri. *İktisat ve Toplum*, 88, 5-11.
- Loayza, N. V. (1996). The economics of the informal sector: a simple model and some empirical evidence from Latin America. In *Carnegie-Rochester conference series on public policy* (Vol. 45, pp. 129-162). North-Holland.
- Mankiw, N., Romer, D. & Weil, D. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-37.
- Mhadhbi, K. (2014). Financial development and economic growth: A dynamic panel data analysis. *International Journal of Econometrics and Financial Management*, 2(2), 48-58.
- Nabi, M. S., & Drine, I. (2009). External debt, informal economy and growth. *Economics Bulletin*, 29(3), 1695-1707.
- Saunoris, J. W. (2018). Is the shadow economy a bane or boon for economic growth? *Review of Development Economics*, 22(1), 115-132.
- Savaşan, F., Yardımcıoğlu, F. ve Demir, İ. (2016). Türkiye'de Kayıtdışı Ekonomi: Zaman Serisi ve Panel Veri MIMIC Tahminleri. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 161-201.
- Schneider, F. (1998). Stellt das Anwachsen der Schwarzarbeit eine wirtschaftspolitische Herausforderung dar? Einige Gedanken aus volks wirtschaftlicher Sicht. *Mitteilungen des Instituts für angewandte Wirtschaftsforschung (IAW)*, Linz, 98(1), 4-13.
- Schneider, F. (2011). *Handbook on the Shadow Economy*. In F. Schneider (Ed.), *Handbook on the shadow economy*. Edward Elgar. ISBN: 978 1 84844 335 8.
- Schneider, F., & Enste, D. H. (2000). Shadow economies: Size, causes, and consequences. *Journal of Economic Literature*, 38(1), 77-114.
- Schneider, F., & Hametner, B. (2014). The shadow economy in Colombia: Size and effects on economic growth. *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, 20(2), 293-325.
- Schneider, F., Buehn, A. & Montenegro, C. E. (2010) New Estimates for the Shadow Economies all over the World. *International Economic Journal*, 24:4, 443-461, DOI: 10.1080/10168737.2010.525974

- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2020). Introduction to Econometrics, 4th ed., Global Edition, Pearson Education Limited.
- Williams, C. C., & Schneider, F. (2016). Measuring the global shadow economy: The prevalence of informal work and labour, ISBN: 978 1 78471 798 8. Edward Elgar.
- Yurdakul, F. (2008), Türkiye’de Kayıtdışı Ekonomi: Bir Model Denemesi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 63(4), ss. 205-221.
- Zeren, F., ve Ergun, S. (2010). AB’ye Doğrudan Yabancı Yatırım Girişlerini Belirleyen Faktörler: Dinamik Panel Veri Analizi. *Business & Economics Research Journal*, 1(4).

Research Article

**Türkiye’de Kayıtlı Ekonomi ile Kayıt Dışı İstihdam Oranı Arasındaki İlişkinin
Sektörler İtibariyle İncelenmesi**

*Investigation of the Relationship Between Registered Economy and Unregistered Employment
Rate by Sectors in Turkey*

Anıl ERALP

Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Ekonometri Bölümü,

anil.eralp@ibu.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-4630-2114>

Extensive Summary

There are many empirical studies on determining the factors explaining economic growth (See. Mankiw et al., 1992; Barro and Sala-i-Martin, 2003; Jones, 2016). With the update of Cagan’s (1958) study in Gutmann (1977), the interest in the unregistered economy has started to increase and to investigate the effects of the unregistered economy on the registered economy (İlgin, 1999, p. 1). In this way, it is predicted that the unregistered economy is one of the reasons for the growth of the registered economy. On the contrary the decrease in both the amount and quality of public expenditures due to tax and premium losses cause by the unregistered economy may cause the registered economy to shrink. This hypothesis can be tested in various ways. However, the results obtained from the studies conducted at the country level have shown differences according to the development status of the economies of the countries. This differences also effect by the type of the informality countries of economies (See Johnson et al., 1998; Schneider, 2011; Binay, 2015; Baklouti and Boujelbene, 2019; Goel et al. 2019). Another view is that the informal activities sector may increase the growth of the registered economy as a result of increasing their productivity by forcing the formal sectors to compete due to their cost advantages and flexibility. As it is understood, it is not clear an unregistered economy will affect the registered economy positively or negatively from a theoretical point of view. In addition, depending on both the structure of the country's economy and the type of sector, the effect of the unregistered economy on the registered economy could be arise different ways. Apart from these views, it is expected that the unregistered economy supports the registered economy up to a certain point for developing economies. After the registered economy reaches a certain economic level and the legal structure is achieved, it is expected that the unregistered economy may have negative effects on the registered economy.

Although there are empirical studies in the literature examining the relationship between the unregistered economy and the registered economy in Turkey, the number of studies that consider unregistered employment is limited. Using time-series methods, Binay (2015) tried to determine the optimum unregistered employment point for Turkey, considering the positive and negative effects of unregistered employment on the registered economy are valid for a certain economic size. In the study, it is seen that unregistered employment affects the registered economy and there is an inverted U-shaped relationship between them. The existence of this structure means that the unregistered economy supports the registered economy up to a certain point. After this point, it means that it has a decreasing effect on the registered economy. For this current study, examining the validity of this structure for sectors will allow investigating the existence of organic bonds between them. Thus, it will enable the determination

of appropriate policies in the fight against the unregistered economy without harming the growth dynamics of the registered economy.

It is known that Turkey's economy and labor market show regional differences. In addition, Çelik et al. (2021) recommended to focusing on combating unregistered employment in Turkey, especially on a regional basis. In this context, in this study, the possible inverted U relationship between unregistered employment and the registered economy tested for agriculture, services, and industry sectors by using dynamic panel data analysis methods for the 2009-2020 period at the Statistical Region Unit Classification (NUTS) 2 level.

If the lagged value of the dependent variable is included in the linear panel data models. Such panel data models are titled in the dynamic panel data models family and defined as autoregressive panel data models. In these models, the externality assumption, which is one of the basic assumptions, violated since there is a correlation between the lagged value(s) of the dependent variable and the unobserved unit effects that do not change over time. Therefore, the Ordinary Least Square (OLS) estimates based on Pooled Least Squares (POLS), Within and Between transformations in the estimation of these models are biased and inconsistent. However, the first-order difference estimator is consistent but inefficient (Stock and Watson, 2020, p. 427-429; Baltagi, 2021, p. 187-189). Anderson and Hsiao (1981, 1982) developed a method for the estimation of dynamic panel data models using the level and differences of the dependent variable as an instrumental variable for the lagged dependent variable, after the unobserved unit effects transformation, which has been eliminated by taking the first-order difference of the model. Arrellano and Bond (1991), on the other hand, proposed a method that produces consistent and more efficient estimations based on the Generalized Moment Method (GMM), considering that there may be more instrumental variables.

Considering the historical data, unregistered employment is an important problem in the Turkish economy. However, most of the enterprises in the agriculture and service sectors are not institutionalized. They have a short life span and consist of small enterprises. Therefore, the difficulties in monitoring and auditing these enterprises encourage informality.

Based on the results of empirical analysis, the effect of unregistered employment on the agricultural sector is not statistically significant. Since the unregistered employment figures in the agricultural sector are 83.46%, this can be attributed to the fact that it is a structural factor rather than a causal factor. In the service sector, the statistically linear relationship between the formal economy and informal employment can be attributed to the small business density.

It is theoretically accepted that the industrial sector has an organic connection with the unregistered economy and this connection feeds each other when compared to other sectors. However, the optimum rate of unregistered employment being 66% for both total and industry. This result is not surprising when the past official unregistered rates are observed. As can be seen, this estimated optimum unregistered employment rate provides a benchmark for the economy. It also shows to what extent the registered economy could be supported by the unregistered economy. In addition, the fact that the optimum ratio is quite large can be considered as an indicator of the size of the relationship between them.