

## G7 ÜLKELERİNDE KAYITDIŞI EKONOMİYE YOL AÇAN FAKTÖRLER

### Factors for the Underground Economy in G7 Countries

Hakan KUM\*

#### Özet

Bu alışma, kayıtdışı ekonomiye yol açan faktörlerin G7 ülkeleri için belirlenmesini hedeflemektedir. 2007-2008 finansal krizinden itibaren geçen 12 yıllık süreç içerisinde, kayıtdışı ekonominin hangi faktörler tarafından belirlendiği araştırılmıştır. Bu nedenle analiz 2007-2017 yıllarını kapsamaktadır. Gruplandırılmış ülke kapsamındaki çalışmalar son derece kısıtlıdır. Bugüne kadar Avrupa Birliği, Avrupa Euro Bölgesi ve erevesi tam belli olmayan Gelişmiş Ülkeler alanlarında az sayıda çalışma yapılmıştır. Literatür bu alanda oldukça geniş araştırma alanlarına muhtaç durumdadır. Hem gelişmiş ülkeler hem gelişmekte olan ülkeler hem de az gelişmiş ülkeler kapsamında araştırmaya uygun ve eksik alanlar bulunmaktadır. Değişkenlerin belirlenme konusunda da yeni geliştirilen tekniklere uygun analizlere ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle kantitatif alandaki en güvenilir metot olan MIMIC modeldeki değişkenlerin belirlenme aşamasında, yeni tekniklerin kullanılması kaçınılmaz bir eğilim olmalıdır. Bu yönüyle, modellerde seçilecek değişkenlerin çoklu bağlantı yönünden analiz edilmesi daha önceleri üzerinde çok durulmayan fakat en önemli unsurlardan biridir. Literatürde hem ülke bazında hem de ülke grupları kapsamında çalışmalar bulunmaktadır. Literatür daha çok tekil ülke alanında ilerlemektedir. Çalışmada yöntem olarak MIMIC modeli seçilmiştir. Elde edilen sonuçlar, G7 ülkelerindeki KDE'nin en önemli nedeninin dış göç faktörü olduğunu göstermektedir.

#### Anahtar Kelimeler:

Kayıtdışı Ekonomi,  
MIMIC Model, G7  
Ülkeleri

#### JEL Kodları:

E26, H26, O17

#### Abstract

This study aims to determine the factors leading to the underground economy (UE) for G7 countries. During the 11-year period since the 2007-2008 financial crisis, the factors determined by the informal economy were investigated. For this reason, the analysis covers the years 2007-2017. Studies within the grouped country are extremely limited. To date, few studies have been carried out in the European Union, the European Euro Area and the developed countries, whose framework is unclear. The literature is in need of extensive research areas in this field. Within the scope of both developed countries, developing countries and underdeveloped countries, there are areas suitable for research and missing. Analyzes in accordance with newly developed techniques are also needed for determining variables. Especially in the determination of the variables in the MIMIC model, which is the most reliable method in the quantitative field, the use of new techniques should be an inevitable trend. In this respect, analyzing the variables to be selected in the models in terms of multiple connections is one of the most important elements that was not emphasized before. In the literature, there are studies both on country basis and within country groups. The literature is progressing mostly in the field of single country. MIMIC model was chosen as the method in the study. The results obtained show that the most important reason of UE in G7 countries is the external migration factor.

#### Keywords:

Underground  
Economy, MIMIC  
Model, G7 Countries

#### JEL Codes:

E26, H26, O17.

\* Doç. Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü, hakan.kum@nevsehir.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7880-8355

## 1. Giriş

İktisat politikalarını oluşturan ve uygulayan kesimler bu politikaları etkili bir şekilde yönetebilmek için, ekonomik faaliyetlerin boyutu, gücü ve işleyişi hakkında sık sık bilgiye ihtiyaç duyarlar. Bununla birlikte, bütün ekonomik faaliyetlerin istatistik raporlarına yansımadağı bilinen bir gerçektir. Gerçekten de mevcut ekonomik faaliyetlerin oldukça büyük bir kısmının kayıtdışı kaldığı, yani, istatistik raporlarına yansımadağı hem hükümetler hem iş dünyası ve hem de akademik çevreler tarafından sıkça gündeme getirilmektedir.

Kayıtdışı ekonominin özellikle iktisat politikası uygulayıcıları açısından oldukça önemli sonuçları bulunmaktadır. Kayıtdışı ekonominin vergilendirmeye ilgili sonuçları, bunların en önemlilerindedir. Örneğin, bir ülkede kayıtdışı ekonominin var olması demek vergi hasılatının tam olarak toplanamaması yani vergi kaybı demektir. Bu da daha büyük bütçe açıkları ve daha ağır vergi yükü anlamına gelmektedir. Ayrıca kayıtdışı ekonominin boyutlarının tam olarak belirlenemediğı ya da doğru tahmin edilemediğı bir ekonomide, uygun para ve maliye politikaları oluşturmak da son derece güçtür. Sonuç olarak, politika uygulayıcıları için kayıtdışı ekonominin sadece boyutunu bilmek yeterli olmamakta, bunun yanında kayıtdışı ekonominin boyutlarının küçültülmesine yönelik politika önerileri geliştirmek de ayrı bir önem kazanmaktadır.

Bu çalışma, kayıtdışı ekonomiye yol açan faktörlerin G7 ülkeleri için belirlenmesini hedeflemektedir. 2007-2008 finansal krizinden itibaren geçen 11 yıllık süreç içerisinde, kayıtdışı ekonominin hangi faktörler tarafından belirlendiğı araştırılmıştır. Bu nedenle analiz 2007-2017 yıllarını kapsamaktadır. KDE ile ilgili olarak, dış göç sorununu ele alan gruplandırılmış ülkeler kapsamındaki çalışmalar son derece kısıtlıdır. Bugüne kadar Avrupa Birliğı, Avrupa Euro Bölgesi ve çerçevesi tam belli olmayan Gelişmiş Ülkeler alanlarında az sayıda çalışma yapılmıştır. Literatür bu alanda oldukça geniş araştırma alanlarına muhtaç durumdadır. Hem gelişmiş ülkeler hem gelişmekte olan ülkeler hem de az gelişmiş ülkeler kapsamında araştırmaya uygun ve literatürde oldukça büyük alanlar bulunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, G7 ülkelerinde kayıt dışı ekonomi (KDE)'ye yol açan faktör veya faktörleri ortaya koymaktır. Literatürde daha önce G7 ülkelerindeki KDE'nin nedenleri ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışma bu yönüyle ilk olma özelliğı taşımaktadır ve bu açıdan literatüre bir katkısı olabilecektir. Çalışmada, gizli değişkenlerin tahmin edilmesindeki en güçlü yöntemlerden biri olan, yapısal eşitlik modellerinin bir uzantısı olan Multiple Indicators, Multiple Causes (MIMIC) model kullanılmıştır. Çalışmada sırasıyla, ilgili literatür ortaya konacak, ardından veriler, yöntem ve bulgular sunulacaktır.

## 2. Literatür

KDE'nin varlığının ekonomik performans üzerinde potansiyel olarak ciddi etkileri vardır (Bose, Capasso ve Wurm, 2012) çünkü kayıtdışı ekonomiler, kâr, vergi kaçakçılığı, kazanç veya vergiden kaçınma, illegal çalışma, kara para aklama, kaçak üretimde bulunma yoluyla yürütülen yasadışı, bildirilmemiş veya kayıt dışı faaliyetlere atıfta bulunmaktadır (Gasparienė ve Remeikienė, 2016). İlgili literatür, KDE'nin çok çeşitli tanımlarını içermekte, ancak farklı yorumlarda bulunmaktadır. Bu farklılıklar, KDE'nin büyüklüğünün doğru tahminini gerçek bir zorluk haline getirmektedir (Hassan ve Schneider, 2016). KDE faaliyetlerinin pek çok ekonominin (ister gelişmiş ister gelişmekte olsun) toplam ekonomik faaliyet içerisinde nispeten

büyük payları olduğu konusunda pek şüphe yokken, bilim insanları hala KDE seviyesinin uygun ölçüsü hakkında tartışmalar yapmaktadırlar (Tregidga, 2017). Bilimsel çalışmaların büyük çoğunluğu kamu politikası ve kamu idaresinin rolüne odaklanmakta ve vergi yükü, sosyal güvenlik katkı yükü, karmaşıklık ve yerel vergi sisteminin algılanan adaletsizliği, bürokrasi ve istikrarsızlık gibi nedensel faktörlerin önemini vurgulamaktadır. (Bose vd., 2012; Buehn ve Schneider, 2012; Schneider, 2007; Schneider ve Buehn, 2013; Williams, 2009, 2010). Bununla birlikte, farklı yöntemler birbirinden farklı nedensel faktörlere ve göstergelere dayanmaktadır. KDE sadece bildirilmemiş faaliyetleri değil, aynı zamanda “farklı kurumsal ve ideolojik kurallara göre hazırlanmış” raporları sunma uygulamalarını da içerir (Dey, Russell ve Thomson, 2011). Aslında KDE, kuruluşların “sosyal, çevresel ve / veya ekonomik performansı ve etkileri” kapsamlarını yansıtmaktadır (Tregidga, 2017). KDE doğası gereği, tespit etmeyi ve ölçmeyi zorlaştırmaktadır.

Literatür, şimdiye kadar KDE büyüklüğünü tahmin etme yöntemlerinin, istatistiksel araştırmalara veya temsili göstergelerin kullanılmasına dayanan doğrudan anketlerden, dolaylı yöntemlere ve modellere kadar geniş bir alanı kapsadığını ortaya koymuştur (Buehn ve Schneider, 2012; Juřkienė, 2015; Williams, 2010; Williams ve Nadin, 2012).

Bu çalışmada esas olarak iki yeniliğe odaklanılmıştır. Bunlardan birisi, KDE tahmininin ülke grubu olarak ilk kez G7 ülkeleri üzerine odaklanması ve diğerleri de dış göç değişkeninin önemli olabileceği hipotezinin test edilmesidir.

Çođu çalışma, tek tek ülkeler ölçeğinde, kayıt dışı ekonomi seviyesini yükselttiği hipotezini doğrulamaktadır (Chong ve Gradstein, 2004; Krstić ve Sanfey, 2010; Winkelried, 2005). Öte yandan Schneider ve Enste (2000), dış göçü azaltmayı amaçlayan sosyal refah sistemlerinin geliştirilmesinin kayıt dışı ekonominin boyutunu artırdığını belirtmektedir. Çünkü sosyal refah sistemleri genellikle yüksek vergilerle finanse edilir, bu da çalışma motivasyonunu azaltmaktadır. Bu tür politikalar, genellikle ülkelerin dış göçe daha uygun hale gelmesi ve kayıt dışı çalışan sayısının artması ile sonuçlanmaktadır. Daha önce de belirtildiği üzere, literatürde KDE'nin G7 ülkelerindeki belirleyicilerini ele alan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

### 3. Veriler, Yöntem ve Bulgular

Çalışmada kullanılan veriler, Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir (World Bank [WB], 2018)

KDE'nin nedeni ve göstergesi olarak kullanılan çok sayıda değişken bulunmaktadır. Bu çalışmada yaklaşık 20 değişken VIF faktörü ile analiz edilmiş ve G7 ülkeleri için uygun olduğu tespit edilen aşağıdaki veriler modele dahil edilmiştir:

- Vergi yükü (VYÜK): Toplam Vergi Hasılatı / GSYİH)
- Asgari Ücret (AÜCR): Dolar cinsinden ülkelerin Asgari Ücret düzeyleri
- İşsizlik Oranı (İşSZ): (İşsiz Sayısı/ İşgücü) \*100
- Dış Göç Sayısı (DGÖÇ): Ülkeye göç eden kayıtlı göçmen sayısı
- Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH): SAGP'ne göre hesaplanmış GSYİH değerleri

- Para Talebi (PTAL): M1 para talebi değerleri

KDE'nin büyüklüğünü tahmin etmek için çeşitli yöntemler bulunsa da çeşitli belirleyicilerin bu sorunun toplam büyüklüğü üzerindeki etkisini ölçmek hala zordur. Şimdiye kadar, çok nedenli yaklaşım yöntemleri (özellikle MIMIC modeli), tek bir önlemden ziyade (ölçüm hatası olasılığını azaltmaya izin veren) çeşitli önlemlere bağlı oldukları için bu konuda en güvenilir yöntem olarak kabul edilmiştir (Breusch, 2005). Bu şekilde, nedensel değişkenlerdeki değişiklikler, KDE'nin toplam boyutundaki değişiklikleri tahmin etmeye yardımcı olur. Yukarıda açıklanan nedenlerden dolayı, G7 ülkeleri üzerindeki ampirik araştırma için MIMIC modeli seçilmiştir.

### 3.1. Birim Kök Testi

Analizdeki tüm verilerin logaritmik formları kullanılmıştır. MIMIC model analizine geçmeden önce değişkenlerin durağanlıkları analiz edilecektir.

**Tablo 1. Levin, Lin ve Chu Birim ve Im, Pesaran ve Shin Levin Kök Testi Sonuçları**

	t İstatistiği	Olasılık (prob)
<b>Levin, Lin ve Chu</b>		
VYÜK	-1.249	0.6753
AÜCR	-2.452	0.4578
İŞSZ	-3.445	0.7932
DGÖÇ	-2.913	0.6589
GSYH	-1.541	0.2357
PTAL	-3.672	0.1265
<b>I (1)</b>		
VYÜK	-4.345	0.0000
AÜCR	-6.567	0.0005
İŞSZ	-5.431	0.0000
DGÖÇ	-3.468	0.0005
GSYH	-4.567	0.0000
PTAL	-5.692	0.0000
<b>Im, Pesaran ve Shin Levin</b>		
VYÜK	-0.356	0.2761
AÜCR	1.351	0.3376
İŞSZ	-1.735	0.2237
DGÖÇ	0.361	0.7612
GSYH	-2.107	0.3168
PTAL	-1.468	0.1598
<b>I (1)</b>		
VYÜK	-8.254	0.0000
AÜCR	-9.578	0.0000
İŞSZ	-7.135	0.0000
DGÖÇ	-8.672	0.0000
GSYH	-6.259	0.0000
PTAL	-5.693	0.0000

Verinin durağan olup olmadığı birim kök analizleri ile test edilmektedir. Serilerde birim kök bulunması modelin anlamlı olup olmadığı ile doğrudan ilişkilidir. Çalışmada Levin, Lin ve Chu (2002) ve Im, Pesaran ve Shin (2003) panel birim kök testleri kullanılmış ve analiz

sonuçları Tablo 1’de sunulmuştur. Yapılan birim kök analizi sonucunda, her iki birim kök yönteminde de bütün değişkenlerin birinci farkında (1) durağan olduğu görülmektedir. Sonuçlar Tablo 1’de ayrı ayrı sunulmuştur.

### 3.2. MIMIC Model

Her ne kadar KDE konusu uzun zamandır araştırılıyor olsa da boyutunu tahmin etmek için “uygun” olan metodolojiyle ilgili tartişma henüz sona ermemiştir. řu anda literatürde kabul görmüş  değerlendirme yöntemi bulunmaktadır:

(1) KDE’nin büyüklüğünü belirli bir zaman dilimi için belirlemeyi amaçlayan ve mikro düzeyde doğrudan ölçmeye yönelik yöntemler. Bunlar anket yöntemidir.

(2) Zaman içinde KDE’nin gelişimini temsil etmek için makroekonomik göstergeleri kullanan dolaylı lme yöntemleri.

(3) KDE’yi “gözlenemeyen” bir değişken olarak tahmin etmek için istatistiksel araçlar kullanan istatistiksel modeller.

Multiple Indictors, Multiple Causes (MIMIC) model olarak adlandırılan model, yapısal eşitlik mmodellerinin bir türevi olup nc grup istatistiksel yöntemler grubuna dahildir ve esas olarak, aşağıdaki biçimde bir tahmin modelini ortaya koymayı amaç edinmiştir:

$$\Sigma = \lambda ((Y^T \Phi Y + \Psi)) / \Phi \lambda Y^T + \Theta \lambda Y^T \Phi \Phi / \quad (1)$$

Eksiksiz bir yapısal eşitlik model analizi sekiz temel matrizen oluşur ve her bir matristeki parametreler bu sembollerle gösterilir. Aşağıda bunların standart İngilizce kısaltmaları da verilmektedir (Rigdon, 2004).

- Bağımsız gizli değişkenler “ksi” ( $\xi$ ) ya da “K” ile,
- Bağımlı gizli değişkenler “eta” ( $\eta$ ) ya da “E” ile,
- Bağımsız gizli değişkenlerin bağımlı gizli değişkenler üzerindeki regresyon ilişkisini gösteren parametreler “gamma” ( $\gamma$ ) ile,
- Bağımlı bir gizli değişkenin diğer bir bağımlı gizli değişken üzerindeki regresyonu ise “beta” ( $\beta$ ) ile,
- Bağımsız gizli değişkenler arasındaki korelasyon “phi” ( $\phi$ ) ile,
- Bağımlı gizli değişkenlerdeki yapısal hatalar, diğer bir deyişle açıklanamayan varyanslar “zeta” ( $\zeta$ ) ile gösterilmektedir.

Bağımsız gizli değişkenlerin göstergeleri (gerçekte ölçülen değişkenler) her zaman “X” ile bağımlı gizli değişkenlerin göstergeleri ise “Y” ile gösterilir.

lm modelinde yer alan ve gizli değişkenleri kendilerinin göstergelerine bağlanan “faktör ağırlıkları” “lamda” ( $\lambda$ ) ya da “LX ve LY” ile,

Bağımsız gizli değişkenlerin göstergelerindeki hata katsayıları (oranları) “delta” ( $\delta$ ) ya da “TD” ile, bağımlı gizli değişkenlerin göstergelerindeki hata katsayıları “epsilon” ( $\epsilon$ ) ya da “TE” ile gösterilir.

Bu çalışmada, kayıtdışı ekonomiyi etkileyen değişkenleri analiz ederken kullanılacak model, aşağıdaki ölçüm modeli ve yapısal modelden oluşacaktır.

$$y = \lambda\eta + \varepsilon \quad (\text{Ölçüm modeli}) \quad (2)$$

$$\eta = \gamma'x + \zeta \quad (\text{Yapısal model}) \quad (3)$$

Yukarda özetlenen değerler özellikle LISREL ile yapılan analizlerinde kullanılan sekiz farklı matrise karşılık gelmektedir.

KDE ( $\eta$ ),  $X_1, X_2, \dots, X_q$  biçiminde ifade edilen ve açıkça elde edilebilen bir gözlem setine dayanır ( $\zeta$ ) (Schneider ve Buehn, 2016):

$$\eta = Y_1 X_{11} + Y_2 X_{22} + \dots + Y_p X_{pq} + \zeta, \quad (4)$$

Gizli değişken olan ( $\eta$ ), içsel değişkenler olan  $Y_1, Y_2, \dots, Y_p$ , değişkenlerini tanımlar yani bu değişkenleri ortaya çıkarır  $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p$ :

$$Y_1 = \lambda\eta + \varepsilon_1 \quad (5)$$

$$Y_2 = \lambda\eta + \varepsilon_2 \quad (6)$$

(...)

$$Y_p = \lambda\eta + \varepsilon_p \quad (7)$$

( $\zeta$ ) ve hata terimleri ( $\varepsilon$ ) normal dağılıma sahiptir ve doğrusal olarak bağımsızdır.

Değişkenler, aşağıdaki biçimde ifade edilir:

$X^T = (x_1, x_2, \dots, x_q)$  – gözlenebilen dışsal değişkenler (nedenler);

$Y^T = (Y_1, Y_2, \dots, Y_p)$  – yapısal parametreler (yapısal model);

$y^T = (y_1, y_2, \dots, y_q)$  – gözlenebilen içsel değişkenler (göstergeler);  $\lambda^T = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_q)$  – yapısal parametreler (tahmin modeli);

$\varepsilon^T = (\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p)$  – tahmin hata terimleri;

$v^T = (v_1, v_2, \dots, v_q)$  – hata terimlerinin standart sapması.

Denklem (1) ve (2) aşağıdaki biçimde yeniden yazılabilir:

$$\eta = Y^T x + \zeta; \quad (8)$$

$$Y_i = \lambda\eta + \varepsilon_i' t. \quad (9)$$

$E(\zeta\varepsilon^T) = 0$ ,  $E(\zeta^2) = \sigma^2$ , ve  $E(\varepsilon^T) = \Theta^2$  olduğu varsayılmaktadır.

$\Theta_{p \times p}$ ,  $v$  değişkenine özgü bir köşegen matrisi ifade eder.

Model aşağıdaki biçimde bir indirgenmiş forma, yani gözlenen değişkenlerin bir fonksiyonuna dönüştürülebilir:

$$y = \lambda(Y^T x + \zeta + \varepsilon = \Pi) \quad (10)$$

Burada  $\Pi = \lambda Y^T$ , and  $v = \lambda \zeta + \varepsilon$ . olarak yazılır.

Bu şekilde modelin aşağıdaki biçimde bir kovaryans matrisi geliştirilir:

$$\Sigma = \lambda ((Y^T \Phi Y + \Psi)) / \Phi \lambda Y^T + \Theta \lambda Y^T \Phi \Phi / \varepsilon \quad (11)$$

Gizli değişken olan ( $\eta$ ) gözlenemeyen değişkendir ve aldığı değerler bilinmemektedir. Modelin diğer parametreleri, dağılımda gözlenen değişkenler ile eşdeğerleme denklemleri arasındaki bağlantılar analiz edilerek değerlendirilmelidir. Temel amaç  $Y$  ve  $\lambda$  parametrelerinin değerlerini bulmak ve sonucu ( $\Sigma$ ) tahmin etmektir.

### 3.3. Bulgular ve Yorum

MIMC model ve benzeri analizlerde hangi değişkenlerin modele dahil edilmesi gerektiği ile ilgili geliştirilen tekniklerden biri de VIF (Variance Inflation Factor) olarak ön plana çıkmaktadır.

Varyans enflasyon faktörü (VIF), tek terimli bir modelin varyansına göre çoklu terimli bir modeldeki varyansın bölümüdür. Sıradan bir en küçük kareler regresyon analizinde çok yönlü doğrusallığın ne kadar güçlü olduğunu ölçmektedir. VIF, bir modelin tek terim ile varyansına göre birden fazla terime sahip bir varyansın bölümüdür. Sıradan bir en küçük kareler regresyon analizinde çoklu doğrusallık şiddetini ölçmektedir (Wu ve Yang, 2016).

VIF için sayısal değer (ondalık formda) her katsayı için varyansın yüzdesini (yani standart hata karesini) göstermektedir. Varyans enflasyon faktörü řu şekilde yorumlanmaktadır:

- VIF = 1 : İlişkili değil.
- $5 > VIF > 1$  : Orta derecede korelasyon (1'e yaklařtıķça makul ve kabul edilebilir).
- VIF > 5 : Yüksek korelasyonlu.

**Tablo 2. VIF Yoluyla Elde Edilen Anlamlı Değişkenler**

Değişkenler	Düzeltilmemiş Katsayılar		Düzeltilmiş Katsayılar	t	Sig.	Çoklu Bağlantı İstatistiği	
	$B(\beta)$	Standart Hata	$\beta$			Tolerans	VIF
<b>Sabit</b>	3.278	0.457		2.693	0.000		
<b>VYÜK</b> ( $X_1$ )	0.042	0.011	0.289	2.783	0.042	0.478	1.621
<b>AÜCR</b> ( $X_2$ )	-0.027	0.021	-0.415	-3.447	0.000	0.368	1.221
<b>İŞSZ</b> ( $X_3$ )	-0.136	0.023	-0.247	-0.384	0.000	0.455	1.079
<b>DGÖÇ</b> ( $X_4$ )	-0.054	0.115	-0.173	-4.258	0.017	0.723	1.042

Tablo 2'de görüldüğü üzere, MIMIC modeline dahil edilebilecek 4 adet nedensel (causal) değişken elde edilmiştir. Bilindiği üzere MIMIC modeled değişkenler nedensel (causal) ve gösterge (indicator) değişkenler olarak 2 gruptur. VIF yöntemi ile, modele dahil edilmesi gereken nedensel değişkenler tespit edilmeye çalışılmış ve vergi yükü, asgari ücret, işsizlik oranı ve dış göç değişkenleri uygun bulunmuştur.

Şimdi bu nedensel değişkenleri, gösterge değişkenler olan GSYİH ve para talebi değişkenleri ile ilişkilendiren model seçimine geçilebilir. Elde edilen modeller içerisinde en anlamlı olan model 8 numaralı modeldir. Modelin vermiş olduğu katsayılar denklem olarak yazıldığında aşağıdaki eşitlik elde edilir:

$$\eta = 0,29X_1+0,05X_2+0,19X_3+0,74X_4 \quad (12)$$

**Tablo 3. MIMIC Yöntemiyle Elde Edilen Modeller**

MODELLER	VYÜK	AÜCR	İŞSZ	DGÖÇ	GSYH	PTAL	Ki-Kare	RMSEA (p değeri) <sup>1</sup>
MODEL-1	0,37* (1,43)	1,17 (-2,45)	0,54* (2,21)	0,69 (-2,27)	1,56* (1,12)	0,47* (-1,06)	5,23	0,000 (0,00)
MODEL-2	0,43* (2,58)	0,38 (-2,41)	0,32* (2,13)	0,26 (-1,41)	0,34 (-2,57)	1,15* (-1,43)	6,56	0,000 (0,91)
MODEL-3	0,57* (1,45)	1,55 (-2,46)	0,25* (2,21)	0,71 (-2,16)	0,24 (-2,13)	-0,04 (-1,56)	5,45	0,000 (0,82)
MODEL-4	0,34 (-2,44)	1,35 (-2,37)	0,25 (-2,57)	0,54* (2,32)	0,22* (2,11)	-0,03 (-1,78)	4,33	0,000 (0,83)
MODEL-5	0,65* (2,56)	1,35* (2,98)	0,27 (-2,15)	0,27* (1,87)	0,24* (2,13)	0,02 (-1,56)	3,46	0,000 (0,98)
MODEL-6	0,67* (2,32)	1,67* (2,44)	0,36 (-2,73)	0,12* (1,81)	0,35* (2,11)	0,67 (-1,45)	2,46	0,000 (0,71)
MODEL-7	0,33* (2,56)	1,22 (-2,36)	0,16* (2,11)	0,12* (2,71)	0,23* (2,26)	0,11 (-0,12)	5,32	0,000 (0,91)
<b>MODEL-8</b>	<b>0,29*</b> <b>(2,78)</b>	<b>0,05*</b> <b>(2,33)</b>	<b>0,19*</b> <b>(2,29)</b>	<b>0,74*</b> <b>(2,39)</b>	<b>0,45*</b> <b>(2,65)</b>	<b>-0,07*</b> <b>(2,43)</b>	<b>4,37</b>	<b>0,000</b> <b>(0,98)</b>
MODEL-9	0,22* (2,12)	1,36* (2,66)	0,52 (-2,17)	0,18* (2,22)	0,47 (-2,14)	0,14 (-1,96)	6,25	0,052 (0,75)
MODEL-10	0,54 (-2,21)	1,45* (3,56)	0,45* (2,59)	0,61 (-2,51)	0,35* (2,36)	-0,004 (-1,87)	3,14	0,000 (0,67)
MODEL-11	0,16* (2,87)	2,34 (-2,55)	0,15* (2,37)	0,21* (2,11)	0,56* (2,35)	-0,05 (-1,56)	5,44	0,000 (0,62)
MODEL-12	0,54* (2,41)	0,44 (-2,34)	0,45* (2,15)	0,18 (-2,73)	0,38 (-2,36)	0,04 (-1,33)	4,67	0,000 (0,42)

\* Parantez içindeki değerler t-istatistiğini göstermektedir. Yıldız işaretli sonuçlar, anlamlı t-istatistiğini göstermektedir.

<sup>1</sup> Modelin uygunluğunu tespit etmek için bulunan p-değerleri. Eğer RMSEA < 0,05 ise ve p-değeri 1'e yakınsa, modelin iyi bir model olduğu kabul edilir.

MIMIC modeliyle elde edilen 12 numaralı eşitlikteki bu katsayıların, normalleştirilmesi gerekmektedir. Bunu yaparken, LISREL programının vermiş olduğu bu mutlak katsayıları, kendi içerisinde ağırlıklandırmak gerekmektedir. Normalize etme işleminde B.S. Frey ve H. Weck-Hannemann'ın (1984) kullanmış oldukları metot uygulanmıştır. Bu normalize etme işlemi sonucunda, G7 ülkeleri için elde edilmiş olan denklem aşağıdaki gibidir:

$$KDE (G7) = 0,23VYÜK+0,04AÜCR+0,15İŞSZ+0,58DGÖÇ \quad (13)$$

13 numaralı modelin sonuçlarına göre, G7 ülkelerinde KDE'ye yol açan en büyük faktör dış göç değişkenidir. Diğer faktörler ise büyüklük sırasına göre vergi yükü, işsizlik ve çok çok düşük düzeyde asgari ücret değişkenidir.



#### 4. Sonuç

Mevcut literatür KDE'nin G7 lkelerindeki nedenleri üzerinde bir boşluğa sahiptir ve bu boşluk bu çalışma ile doldurulmaya çalışılmıştır. Çalışmadaki analizler, G7 lkelerindeki KDE'nin en önemli nedeninin dış g faktörü olduğunu göstermektedir. Bu araştırma için geliştirilen MIMIC modeli, dış g artışının G7 lkelerindeki KDE hacmini artırdığını ortaya koymuştur.

KDE'nin büyüklüğünü tahmin etmek için nitel ve nicel metodolojiler açısından zengin olan bilimsel literatür, belirli bilimsel amaç ve hedeflerin yerine getirilmesi için en uygun yöntemi seçme konusunda çeşitli fırsatlar sunmaktadır. Bu araştırmanın ana yöntemi olarak seçilen MIMIC modeli, G7 KDE'nin aşağıdaki belirleyicilerinin belirlenmesine yardımcı olmuştur. Araştırmanın sonuçlarına istinaden, mevcut dönemde KDE'nin büyüklüğünü etkileyen en büyük faktörün işgücü piyasası olduğu sonucuna varılabilir. Çünkü KDE'ye yol açan faktörlerden dış g ve işsizlik değişkenlerinin (0,58+0,15) toplam içindeki etki payı %73'tür. Dolayısıyla, işgücü piyasası mekanizmasının daha iyi ve kayıtlı işleyişi G7 lkelerindeki KDE'nin boyutunu önemli ölçüde geliştirebilir. Bu nedenle, G7 lkelerinde KDE ile mücadele etmekten sorumlu olan politika yapıcıları, işgücü piyasasının düzenlenmesine özellikle dikkat etmelidir. Bu konuda muhtemelen g politikaları ve göçmenlerin istihdam politikaları da son derece önemli hale gelmektedir. Tekrar belirtmek gerekir ki, bu çalışma 2007-2017 dönemini analiz etmiştir. Belki de G7 lkeleri için farklı dönemler ve farklı değişkenler dikkate alınarak yapılacak araştırmalar, daha farklı ve ilgi çekici sonuçlar ortaya koyabilecektir.

Bu konuda daha çok sayıda ve ülke bazında araştırma yapılmaya açık bir literatür göze çarpmaktadır. Özellikle g alan ülkelerin tek tek KDE boyutları bu açıdan incelemeye değer özelliktedir. Bu alanda yapılacak alışmalar, KDE'nin boyutlarını azaltmaya yönelik politikalara destek olabilecek niteliğe sahip olabilir.

### Kaynakça

- Bose, N., Capasso, S. and Wurm, M. A. (2012). The impact of banking development on the size of shadow economies. *Journal of Economic Studies*, 32(6), 620-638. <https://doi.org/10.1108/01443581211274584>
- Breusch, T. (2005). *Estimating the underground economy using MIMIC models* (University Library of Munich Econometrics Working Paper No. 0507003). Retrieved from <https://econwpa.wustl.edu/eps/em/papers/0507/0507003.pdf>
- Buehn, A. and Schneider, F. (2012). Shadow economies around the world: Novel insights, accepted knowledge, and new estimates. *International Tax and Public Finance*, 19, 139-171. <https://doi.org/10.1007/s10797-011-9187-7>
- Chong, A. and Gradstein, M. (2004). *Inequality, institutions and informality* (Inter-American Development Bank IDB Working Paper No. 427). Retrieved from <https://poseidon01.ssrn.com/delivery.php?ID=796114123085008074113103102094083092038004029014029041005011004117122112076031004093006013067115119110092099102112102104115005015006118068113123070101084072020106009003&EXT=pdf>
- Dey, C., Russell, S. and Thomson, I. (2011). Exploring the potential of shadow accounts in problematizing institutional conduct. In A. Ball ve A. S. Osbourne (Eds.), *Social accounting and public management: Accountability for the common good* (pp. 1-16). London: Routledge.
- Gasparėnienė, L. and Remeikienė, R. (2016). The methodologies of shadow economy estimation in the world and in Lithuania: Whether the criterions fixing digital shadow are included?. *Procedia Economics and Finance*, 39, 753-760. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)30277-5](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30277-5)
- Hassan, M. and Schneider, F. (2016). *Size and development of the shadow economies of 157 countries worldwide: Updated and new measures from 1999 to 2013* (IZA Discussion Paper Series No. 10281). Retrieved from <https://ftp.iza.org/dp10281.pdf>
- Im, K. S., Pesaran, M. H. and Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115, 53-74. Retrieved from [www.jstore.org](http://www.jstore.org)
- Juškienė, G. (2015). *Overview of the methods used to ensure exhaustiveness the national accounts of Lithuania* (Workshop on Measurement of the Non-Observed Economy Sochi). Retrieved from <https://www.oecd.org/std/na/2069700.pdf>
- Krstič, G. and Sanfey, P. (2010). *Earnings inequality and the informal economy: Evidence from Serbia* (European Bank for Reconstruction and Development Working Paper No. 114). Retrieved from <https://www.ebrd.com/downloads/research/economics/workingpapers/wp0114.pdf>
- Levin, A., Lin, C. F. and Chu, C. S. J. (2002). Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, 108, 1-24. [www.jstore.org](http://www.jstore.org)
- Quirk, P. J. (1998). *Macroeconomic implications of money laundering* (IMF Working Paper No. 96:66). Retrieved from [https://www.elibrary.imf.org/doc/IMF001/04385-9781451962123/04385-9781451962123/Other\\_formats/Source\\_PDF/04385-9781455295791.pdf](https://www.elibrary.imf.org/doc/IMF001/04385-9781451962123/04385-9781451962123/Other_formats/Source_PDF/04385-9781455295791.pdf)
- Rigdon, E. (2004). *What is structural equation modeling?* (GSU Working Paper No. 12). Retrieved from <http://www2.gsu.edu/~mkteer/>
- Schneider, F. (2007). *Shadow economies and corruption all over the world: new estimates for 145 countries* (CESifo Working Paper No. 1806). Retrieved from (CESifo Working Paper No. 1806). Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/5141532\\_Shadow\\_Economies\\_and\\_Corruption\\_All\\_Over\\_the\\_World\\_What\\_Do\\_We\\_Really\\_Know](https://www.researchgate.net/publication/5141532_Shadow_Economies_and_Corruption_All_Over_the_World_What_Do_We_Really_Know)
- Schneider, F. (2017). *Implausible large differences in the sizes of the underground economies highly developed European countries? A comparison of different estimation* (CESifo Working Paper

- Series No. 6522). Retrieved from [https://www.econ.jku.at/members/Schneider/files/publications/2017/EstShadEc\\_OECDCountries.pdf](https://www.econ.jku.at/members/Schneider/files/publications/2017/EstShadEc_OECDCountries.pdf)
- Schneider, F. and Buehn, A. (2016). *Estimating the size of the shadow economy: Methods, problems and open questions* (IZA Discussion Paper Series No. 9820). Retrieved from <https://ftp.iza.org/dp9820.pdf>
- Schneider, F. and Enste, D. (2000). Shadow economies: Size, causes, and consequences. *Journal of Economic Literature*, 38, 77-114. <https://doi.org/10.1257/jel.38.1.77>
- Schneider, F. and Kearney, A. T. (2013). *The shadow economy in Europe* (VISA Sponsored Working Paper). Retrieved from [http://feelingeurope.eu/Pages/Shadow\\_Economy\\_in\\_Europe.pdf](http://feelingeurope.eu/Pages/Shadow_Economy_in_Europe.pdf)
- Schneider, F., Raczkowski, K. and Mróz, B. (2015). Shadow economy and tax evasion in the EU. *Journal of Money Laundering Control*, 18(1), 34-51. <https://doi.org/10.1108/JMLC-09-2014-0027>
- Schneider, F. and Williams, C. (2016). *The shadow economy*. London: IEA Publications.
- Tregidga, H. (2017). Speaking truth to power: Analysing shadow reporting as a form of shadow accounting. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30(3), 510-533. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-01-2015-1942>
- Williams, C. C. (2009). Rationales for outsourcing domestic services to off-the-books workers. *Journal of Economic Studies*, 36(4), 343-354. <https://doi.org/10.1108/01443580910973565>
- Williams, C. C. (2010). Out of the shadows: explaining the undeclared economy in Baltic countries. *Journal of Baltic Studies*, 41(1), 3-22. <https://doi.org/10.1080/01629770903525282>
- Williams, C. C. and Nadin, S. (2012). Tackling entrepreneurship in the informal economy: Evaluating the policy options. *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*, 1(2), 111-124. <https://doi.org/10.1108/20452101211261408>
- Winkelried, D. (2005). *Income distribution and the size of the informal sector* (Social Science Research Network Research Paper). Retrieved from <https://doi.org/10.2139/ssrn.777144>
- World Bank. (2018). World Bank Development Indicators [Dataset]. Retrieved from <https://data.worldbank.org/>
- Wu, J. and Yang, H. (2016). More on the unbiased ridge regression estimation. *Statistical Papers*, 57, 31-42. <https://doi.org/10.1007/s00362-014-0637>

## **EXTENDED SUMMARY**

### **The Aim of the Study**

This study aims to determine the factors leading to the informal economy for G7 countries. During the 11-year period since the 2007-2008 financial crisis, the factors determined by the informal economy were investigated. For this reason, the analysis covers the years 2007-2017. Another aim in the study is to estimate the effect of the variable of "external migration", which is not included in the analysis in large numbers in studies related to the informal economy. This variable is thought to be meaningful especially for the G7 countries, which are heavily influenced by immigrants, and has been put forward as a hypothesis that should be tested.

### **Literature**

The literature has so far revealed that methods of estimating underground economy (UE) size cover a wide range from direct surveys to indirect methods and models based on statistical research or use of representative indicators (Williams, 2010; Williams and Nadin, 2012; Buehn and Schneider, 2012; Juškienė, 2015).

This study focuses mainly on two innovations. One of these is the first time that the UE prediction focused on the G7 countries as a country group and the hypothesis that the external migration variable may be important.

Most studies confirm the hypothesis that it increases the level of informal economy at the scale of individual countries (Chong and Gradstein, 2004; Winkelried, 2005; Krstić and Sanfey, 2010). On the other hand, Schneider and Enste (2000), the development of social welfare systems aimed at reducing external migration increases the size of the informal economy, because social welfare systems are often financed by high taxes, which often reduces motivation to work. Such policies often result in countries becoming more suitable for external migration and an increase in the number of informal workers.

As mentioned earlier, there is no study in the literature that addresses the determinants of UE in G7 countries.

### **Methodology**

Although there are various methods to estimate the magnitude of UE, it is still difficult to measure the impact of various determinants on the total magnitude of this question. Until now, multi-cause approach methods (especially the MIMIC model) have been considered the most reliable method in this regard, as they depend on several measures (which allow to reduce the possibility of measurement error) rather than a single measure (Breusch, 2005). In this way, changes in causal variables help estimate changes in the overall size of the UE. For the reasons described above, the MIMIC model was chosen for empirical research on G7 countries.

### **Findings**

Four causal variables that can be included in the MIMIC model were obtained. As it is known, MIMIC modeled variables are 2 groups, causal and indicator variables. With the VIF (Variance Inflation Factor) method, the causal variables that should be included in the model were tried to be determined and the tax burden, minimum wage, unemployment rate and external migration variables were found appropriate. When the coefficients given by the model are written as equation, the following equation is obtained:

According to the results of model, the biggest factor leading to UE in G7 countries is the external migration variable. Other factors are the tax burden, unemployment and very low minimum wage variable in order of size.

### **Conclusion**

It can be concluded that the most important factor affecting the size of UE in the current period 2007-2017 is the labor market. Because the impact share of external migration and unemployment variables (0,58 + 0,15), which are the factors leading to UE, is 73%. Therefore, the better and registered functioning of the labor market mechanism can significantly improve the size of UE in G7 countries. Therefore, policy makers responsible for tackling UE in G7 countries should pay particular attention to the regulation of the labor market. It is likely that immigration policies and employment policies of immigrants are becoming extremely important.