

İNTİHARA UYARLANMIŞ KUZNETS EĞRİSİ: TÜRKİYE İÇİN BÖLGESEL BİR ANALİZ

Sıtkıcan SARAÇOĞLU¹

Ömer Faruk GÜLTEKİN²

Öz

Küresel ölçekte bir sorun olan intiharın iktisadi nedenlerle gerçekleşebilmesi, bu olgunun iktisadi bir bakış açısıyla incelenmesini gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı, Antonakakis ve Collins (2018) tarafından ortaya konan “İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi (Suicidal Kuznets Curve)” yaklaşımı temelinde Türkiye’deki intihar olgusunu bölgesel düzeyde analiz etmektir. Bu amaç doğrultusunda, bu çalışmada Türkiye’de İstatistiki Bölge Sınıflandırması (İBBS) Düzey 2’deki 26 alt bölgenin 2008-2018 dönemi TÜİK verileri ve panel veri analizi kullanılmıştır. İlk olarak, Breusch-Pagan LM ve Pesaran CD yatay kesit bağımlılığı testleri sonrasında ise Pesaran CIPS panel birim kök testi, Pedroni ve Westerlund panel eşbütünlük testleri, DOLS ve CCEMG katsayı tahminleri uygulanmıştır. Çalışmanın bulgularına göre, modelin geneli için “U” şeklinde bir “İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi” geçerli iken bölgeler arasında ise farklılıklar ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İntihar, Kuznets Eğrisi, Panel Veri Analizi, Türkiye, Bölgesel Veri.

¹Arş. Gör. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, E-posta: sitkican.saracoglu@hbv.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5754-9297

²Dr. Öğretim Üyesi, Bayburt Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Lojistik Programı, E-posta: ofgultekin@bayburt.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4832-4683

SUICIDAL KUZNETS CURVE: A REGIONAL ANALYSIS FOR TURKEY

Abstract

The fact that suicide, which is a global problem, can occur due to economic reasons makes it necessary to examine this phenomenon from an economic perspective. In this context, the aim of this study is to analyze the phenomenon of suicide at the regional level for Turkey on the basis of “Suicidal Kuznets Curve” approach, which was revealed by Antonakakis and Collins (2018). For this purpose, in this study the data obtained from TURKSTAT of 26 NUTS-2 sub-regions for the 2008-2018 period and panel data analysis were used. Firstly, Breusch-Pagan LM and Pesaran CD cross-section dependency tests, then Pesaran CIPS panel unit root test, Pedroni and Westerlund panel cointegration tests, DOLS and CCEMG coefficient estimators were applied. According to the findings of the study, while a “U” shaped “Suicidal Kuznets Curve” is valid for the general model, differences arise among regions.

Keywords: Suicide, Kuznets Curve, Panel Data Analysis, Turkey, Regional Data.

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü’nün “bireyin kasıtlı olarak kendini öldürme eylemi” biçiminde tanımladığı ve en başta gelen yirmi ölüm nedeni arasında yer verdiği intihar, küresel ölçekte bir sorundur (WHO, 2019). 2016 yılında dünya genelindeki kaba intihar hızı (yüz bin kişi başına düşen intihar sayısı) 10.6 olarak gerçekleşirken; Avrupa (15.4) ve Güneydoğu Asya (13.2) küresel ortalamanın üzerinde; Batı Pasifik (10.2), Amerika (9.8), Afrika (7.4) ve Doğu Akdeniz (3.9) ise küresel ortalamanın altında değerler almıştır (WHO, 2020). Bu durum, intihar açısından dünyada bölgesel farklılıklar olduğunu göstermektedir. Bölgelere göre farklı intihar davranış kalıplarının ortaya çıkmasında ekonomik yapıyla birlikte eğitim düzeyi, bölgelerde farklılaşan sosyoekonomik ve kültürel yapılar önemli bir role sahiptir. Özellikle gelir ve eğitim gibi önemli sosyoekonomik belirleyicilerin intihar üzerindeki rolü birçok çalışmada ortaya konmuştur (DeBastiani vd., 2019). Öte yandan son zamanlarda artan göç hareketleri farklı bölgelerde farklı ekonomik ve sosyal davranışların oluşmasına neden olmaktadır. Farklılaşan sosyal yapılardan hareketle küresel boyutta önemli bir problem haline gelen intihar da ülkelere ve bölgelere göre farklı sonuçlar oluşturabilmektedir. Bu doğrultuda küresel ölçekteki intihar sorununun çözümüne ilişkin bölgesel farklılıkların göz önünde bulundurulması ve bu doğrultuda politika hedefi oluşturulması gerekmektedir.

Türkiye’de intihar davranışının seyrine bakıldığında ise; 1975 yılında 1.97 olan kaba intihar hızınının 2001 yılından itibaren 3.00’ün altına düşmediği görülmektedir. 2001-2019 döneminde ise Türkiye’de ortalama kaba intihar hızı 4.01 olarak gerçekleşmiştir. 2001-2019 döneminde kaba intihar hızınının Türkiye’de bölgesel farklılıklar sergilediği dikkatleri çekmektedir. Ayrıca, Türkiye’de 2001-2019 döneminde gerçekleşen intiharların nedenleri incelendiğinde, %7.5 ile

%26 arasında değişen paylar alan iktisadi nedenler (“geçim zorluğu” ve “ticari başarısızlık” toplamı), intihar olgusunun iktisadi boyutunu göstermektedir (TÜİK, 2020).

Farklı boyutları içerisinde barındıran intihar olgusunun sosyolojik boyutu, ilk olarak Durkheim (2015) tarafından ele alınmıştır. Durkheim’a göre intihar, bireysel bir edim olmasına rağmen oranları ve nedenleri bakımından toplumsal bir olgudur. Durkheim intiharı; bencil (egoistik), özgeci (alturistik), kuralsızlık (anomik) ve kaderci (fatalist) olarak farklı türlere ayırmıştır. Bencil intihar, toplumsal bütünleşmenin düşük olduğu hallerde bireyin yalnızlaşması sonucunda; özgeci intihar ise toplumsal bütünleşmenin aşırılılaşması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Kuralsızlık intiharı; (ekonomik kriz, refah artışı vb.) toplumdaki ani değişimlerin yarattığı kuralsız durumların bireyi toplumsal normlardan uzaklaştırarak yalnızlaştırması durumunda; kaderci intihar ise toplumsal düzenlemenin çok fazla olduğu durumlarda geçerli olmaktadır. Durkheim’ın öncü çalışmasından sonra intihar olgusu ve sosyoekonomik çevre arasındaki ilişkiyi ortaya koyan çalışmalardan ilki olan Henry & Short (1954), intihar olgusunu hayal kırıklığı ve saldırganlık kavramları ile açıklarken kişinin saldırganlığını kendine yönlendirmesini intihar olarak ifade etmektedir. İntihar açısından en önemli unsur, bireyin davranışlarını kısıtlayan dış faktörlerdir. İntihar oranları ekonomik büyümenin yaşandığı dönemlerde azalırken ekonomik kriz dönemlerinde artmaktadır. Bu durumun nedeni olarak, ekonomik kriz dönemlerinde yüksek gelirli bireylerin statülerini kaybetmeleri nedeniyle intihar oranlarının artması gösterilmektedir. Bir diğer çalışma olan Ginsberg (1966), bireyin mevcut kazanımları ve istekleri arasındaki uyumsuzluktan kaynaklanan memnuniyetsizliğinin intihara neden olduğunu ifade etmektedir. Ekonomik büyümenin yaşandığı dönemlerde, istekler mevcut kazanımlardan daha hızlı bir biçimde arttığında, meydana gelen uyumsuzluk intihara neden olmaktadır.

İntihar olgusunu iktisadi bir bakış açısıyla ele alan çalışmalar arasında bir kilometre taşı olan Hamermesh & Soss (1974); bireyin sürekli geliri ve mevcut yaşı tarafından belirlenen yaşam boyu fayda fonksiyonunun maksimizasyonu çerçevesinde açıkladıkları intiharın, beklenen yaşam boyu faydanın belirli bir eşik düzeyin altına düştüğünde gerçekleştiğini ortaya koymaktadır. İntiharın fırsat maliyeti bireyin hayatının geri kalanında vazgeçilen kazanç olduğu için beklenen gelir düzeyindeki artış, beklenen faydayı artırarak intihar oranını azaltmaktadır. Diğer taraftan, yaş ve işsizlik ise intihar oranının artmasına neden olmaktadır. Dixit & Pindyck (1994) ise intihar kararındaki “gecikmeyi” dikkate aldıkları çalışmalarında, intihar ile yatırımı birbirine benzetmektedir. Geri çevrilemezlik ve belirsizlik koşulları altında, bir yatırımcının

yatırımı bir süre tutma ve gelecekte ne olacağını görmek için sahip olduğu bekleme opsiyonuna benzer biçimde intihar kararı veren birey açısından hayatta kalmanın ve durumun düzeliş düzelmeyeceğini görmek için beklemenin bir “opsiyon değeri” bulunmaktadır. Bu iki çalışmayı temel alarak modeller geliştiren çalışmalardan farklı ve güncel bir yaklaşım ise, Antonakakis & Collins (2018) tarafından ortaya konan ve “Kuznets Eğrisi” yaklaşımını intihar olgusuna uyarlayarak kişi başına gelir ile intihar oranı arasındaki ilişkiyi inceleyen “İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi (Suicidal Kuznets Curve)” yaklaşımıdır.

Türkiye özelinde “İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi” yaklaşımı daha önce uygulanmamış olsa da intihar davranışının belirleyicilerini araştıran Altınanahtar & Halıcıoğlu (2009) ile Varol & Karagöz (2020); iktisadi göstergeler ve intihar davranışı arasındaki ilişkiyi analiz eden Çıraklı (2019) ve intihar-gelir ilişkisini ortaya koyan Durğun & Durğun (2017) çalışmaları bulunmaktadır. Söz konusu çalışmalar, Türkiye genelini işaret eden ve bölgesel farklılıkları dikkate almayan bulgular ortaya koyan analizlere dayanmaktadır.

Bu bağlamda bu çalışmanın amacı, “İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi” yaklaşımının Türkiye için bölgesel düzeyde geçerliliğini sorgulamaktır. Bu çalışmanın intihar davranışı açısından Türkiye’deki bölgesel farklılıkları ortaya koyması ve “İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi” yaklaşımını Türkiye çerçevesinde ele alan ilk çalışma olması nedeniyle ilgili literatüre önemli bir katkı yapması beklenmektedir. Diğer taraftan, çalışmanın ortaya çıkış sürecinde belirli kısıtlar mevcuttur. Bunlardan biri, bölgesel düzeydeki verilerin zaman aralığının kısıtlı olmasıdır. Bir diğer kısıt ise bölgesel düzeyde açıklanan verilerin geniş kapsamlı olmaması nedeniyle modelde fazla değişken kullanılamamasıdır. Çalışmanın birinci bölümünde intihara ilişkin ampirik çalışmalar kapsamında bir literatür taramasına; ikinci bölümünde ise analizde kullanılan veri seti, değişkenler ve yöntem ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde, analizden elde edilen bulgular üzerinde durulurken; sonuç bölümünde ise bulgular doğrultusunda genel bir değerlendirmeye ve politika önerilerine yer verilmektedir.

1. LİTERATÜR TARAMASI

İntihar davranışına ilişkin literatür ele alındığında, gerek iktisadi (gelir, gelir eşitsizliği, ekonomik büyüme, ekonomik kriz, işsizlik vb.) gerekse sosyodemografik (eğitim düzeyi, medeni durum, göç, nüfus yapısı, kentleşme, yaş, cinsiyet vb.) faktörlerin önemli rol oynadığı görülmektedir. Bu çalışma, intihar davranışını; gelir düzeyi, eğitim düzeyi ve göç bağlamında

analiz ettiğinden literatür taraması söz konusu değişkenleri odak noktasına alarak oluşturulmuştur.

Gelir düzeyindeki artış, Hamermesh & Soss (1974)'a göre beklenen faydayı artırmak yoluyla yaşamayı intihara göre daha rasyonel kılacak, dolayısıyla intihar oranını azaltacaktır. Diğer taraftan, Durkheim (2015)'a göre ise; gelir düzeyindeki artış, bireyi toplumsal bütünleşmeden uzaklaştırmak yoluyla intihar oranını artıracaktır. Gelir düzeyindeki artışın intiharı azaltıcı etkisine; Altınanahtar & Halıcıoğlu (2009), Varol & Karagöz (2020), Andres & Halıcıoğlu (2010), Andres vd. (2011), Ying & Chang (2009) ile Kolves vd. (2013) çalışmalarında rastlanmaktadır. Diğer taraftan, Durğun & Durğun (2017), Çıraklı (2019), Jalles & Andresen (2015), Jungeilges & Kirchgässner (2002) ile Noh (2009), gelir düzeyindeki artışın intiharı artırdığını ortaya koymaktadır. Antonakakis & Collins (2018) ise, cinsiyete ve yaş gruplarına göre farklılık göstermekle birlikte gelirdeki artışın birinci eşik değere ulaşana kadar intihar oranını artırdığını; birinci eşik değer ile ikinci eşik değer arasındaki süreçte intihar oranını azalttığını; ikinci eşik değerden itibaren ise gelirdeki artışın intihar oranını yeniden artırdığını ortaya koymaktadır. Gelir düzeyi ve intihar arasındaki “N” şeklindeki bu ilişki, “İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi (Suicidal Kuznets Curve)” olarak ifade edilmektedir.

Eğitim düzeyindeki artışın, beşeri sermayeyi artırmak yoluyla gelir düzeyini artıracığı, gelir düzeyindeki artışın da Hamermesh & Soss (1974)'un işaret ettiği gibi intihar oranını azaltacağını ifade etmek mümkündür. Li (1972)'ye göre ise; eğitim düzeyindeki artış, bireyin sosyal normları ve düzenlemeleri içselleştirmesini sağlayarak toplumsal bütünleşmeyi de beraberinde getirecek, dolayısıyla intihar oranı azalacaktır. Diğer taraftan; Durkheim (2015) ise, eğitim düzeyindeki artışın toplumsal bağların bireyin üzerindeki etkisini azaltarak intihar oranını artıracığını ifade etmektedir. Eğitim düzeyindeki artışın intiharı azaltıcı etkisi, Li (1972) ile Klick & Markowitz (2006) tarafından ortaya konurken; diğer taraftan Faupel vd. (1987) ise eğitim düzeyindeki artışın intiharı artırdığına yönelik bulgular sunmaktadır.

Göç; ailelerin, arkadaşların vb. geride bırakılması yoluyla toplumsal bağları zayıflatarak, toplumsal bütünleşme düzeyini düşürmekte, toplumsal normlara uyumu zorlaştırmakta ve bireyin kendini toplumdan soyutlamasına neden olmaktadır. Bu koşullar altında, göçün intihar oranını artırması beklenmektedir (Jalles & Andresen, 2015). Göçün intiharı artırıcı etkisi, Faupel vd. (1987) ile Jalles & Andresen (2015) tarafından elde edilen bulgularla desteklenmektedir.

Buraya kadar sözü edilen ve intihar davranışını; gelir düzeyi, eğitim düzeyi ve göç bağlamında analiz eden çalışmalar, Tablo 1’de detaylı olarak ele alınmaktadır.

Tablo 1. Gelir, Eğitim, Göç ve İntihar Arasındaki İlişkilere Yönelik Literatür Araştırması

Çalışma	Kapsam	Yöntem	Bulgular
Li (1972)	Tayvan, 1960-1965	Betimleyici İstatistiksel Analiz	Eğitim düzeyindeki artış, intiharı azaltmaktadır.
Faupel vd. (1987)	ABD eyaletleri, 1974-1976	Çoklu Regresyon	Eğitim düzeyindeki artış ve göç, intiharı artırmaktadır.
Jungeilges & Kirchgässner (2002)	30 ülke, 1975	İki Aşamalı En Küçük Kareler (EKK)	Gelir düzeyindeki artış, intiharı artırmaktadır.
Klick & Markowitz (2006)	ABD eyaletleri, 1981-2000	İki Aşamalı En Küçük Kareler (EKK)	Eğitim düzeyindeki artışın intiharı azaltmaktadır.
Altınanahtar & Halıcıoğlu (2009)	Türkiye, 1974-2007	Gecikmesi Dağıtılmış Otopregresif Sınır Testi (ARDL)	Gelir düzeyindeki artış, intiharı azaltmaktadır.
Noh (2009)	24 OECD ülkesi, 1980-2002	Panel Veri Analizi Sabit Etkiler Modeli	Gelir düzeyindeki artış, intiharı artırmaktadır.
Ying & Chang (2009)	G7 ülkeleri, 1982-2002	Panel Veri Eşbütünlük Analizi	Gelir düzeyindeki artış, intiharı azaltmaktadır.
Jalles & Andresen (2015)	Kanada eyaletleri, 2000-2008	Panel Veri Analizi Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM)	Gelir düzeyindeki artış ve göç, intiharı artırmaktadır.
Andres & Halıcıoğlu (2010)	Danimarka, 1970-2006	Gecikmesi Dağıtılmış Otopregresif Sınır Testi (ARDL)	Gelir düzeyindeki artış, intiharı azaltmaktadır.
Andres vd. (2011)	Japonya, 1957-2009	Gecikmesi Dağıtılmış Otopregresif Sınır Testi (ARDL)	Gelir düzeyindeki artış, intiharı azaltmaktadır.
Kolves vd. (2013)	13 Doğu Avrupa ülkesi, 1990-2008	Panel Veri Analizi Sabit Etkiler Modeli	Gelir düzeyindeki artış, intiharı azaltmaktadır.
Durğun & Durğun (2017)	Türkiye, 1975-2015	Zaman Serisi Analizi Eşbütünlük Testleri Nedensellik Testi	Gelir düzeyinden intihara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi ortaya çıkmaktadır.
Antonakakis & Collins (2018)	73 ülke, 1990-2010	Panel Veri Analizi Sistem-Genelleştirilmiş Momentler Metodu (System GMM)	Cinsiyete ve yaş gruplarına göre farklılık göstermekle birlikte, gelir düzeyi ve intihar arasında N şeklinde bir ilişki bulunmaktadır.
Çıraklı (2019)	Türkiye, 1974-2015	Gecikmesi Dağıtılmış Otopregresif Sınır Testi (ARDL)	Gelir düzeyindeki artış, intiharı artırmaktadır.
Varol & Karagöz (2020)	Türkiye, 1974-2017	Gecikmesi Dağıtılmış Otopregresif Sınır Testi (ARDL)	Gelir düzeyindeki artış, intiharı azaltmaktadır.

Çalışmada kullanılan yöntemlerin ve zaman aralıklarının farklı olması nedeniyle çalışmada elde edilen sonuçlar farklılık göstermektedir. Bu durumun ortaya çıkışında yer alan bir diğer neden ise araştırma yapılan ülkeler ve ülkeler içerisindeki bölgeler arasında ortaya çıkan gelişmişlik farklılıklarıdır.

2. VERİ SETİ VE YÖNTEM

İlgili literatür taraması, Türkiye’deki intihar davranışına ilişkin çalışmaların çok büyük oranda zaman serisi analizine dayanan çalışmalardan oluştuğunu, bir başka deyişle, bölgesel farklılıkları dikkate alan panel veri analizine dayanan çalışmaların sınırlı düzeyde kaldığını işaret etmektedir. Türkiye’deki intihar davranışının bölgesel farklılıklarını ortaya çıkararak literatüre önemli bir katkı yapmayı amaçlayan bu çalışma, Antonakakis & Collins (2018) tarafından ortaya konan “İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi (Suicidal Kuznets Curve)” yaklaşımı temelinde intiharı gelir düzeyi, eğitim düzeyi ve göç seviyesi ile ilişkilendirerek Türkiye için bölgesel düzeyde bir analiz yapmaktadır. Bu çalışmanın veri setini, Türkiye’de İstatistik Bölge Sınıflandırması (İBBS) Düzey 2’deki 26 bölgenin, 2008-2018 dönemine ait kaba intihar hızı, gayri safi yurt içi hasıla (GSYİH), göç seviyesi ve üniversite mezunu oranı verileri oluşturmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) veri tabanından elde edilen bu verilerin değişken haline getirilmesi sürecinde, GSYİH, bölgelerin aldığı göç sayısı ve üniversite mezunu oranı verilerinin logaritmaları alınarak yarı-logaritmik bir model oluşturulmuştur.

Bu çalışmada kullanılan yaklaşımın temelleri, Kuznets (1955)’in ortaya koyduğu, belirli bir eşik değere kadar ekonomik büyümenin gelir eşitsizliğini artırdığını, bu eşik değerden sonra ise ekonomik büyümenin gelir eşitsizliğini azalttığını işaret eden “Kuznets Eğrisi” yaklaşımına dayanmaktadır. İlerleyen süreçte başta Panayotou (1993) tarafından ortaya konan “Çevresel Kuznets Eğrisi (Environmental Kuznets Curve)” olmak üzere farklı alanlara uygulanan “Kuznets Eğrisi” yaklaşımı, Antonakakis & Collins (2018) tarafından intihar olgusuna uyarlanmıştır. Gelir düzeyi ve intihar oranı arasında “N” şeklinde bir ilişki olduğunu gösteren “İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi (Suicidal Kuznets Curve)” yaklaşımı Eşitlik (1)’de ifade edilmektedir:

$$S_{ijkt} = \alpha_0 + \alpha_1 S_{ijkt-1} + \beta_1 Y_{it} + \beta_2 Y_{it}^2 + \beta_3 Y_{it}^3 + \beta_4 E_{it} + \beta_5 D_{it} + \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Eşitlik (1)’de α_0 , sabit terim ve i , yatay kesit boyutu ($i=1, 2, \dots, 73$) olmak üzere; S_{ijkt} , i ülkesindeki intihar oranını, j nüfusu ($j = \text{genel, erkek, kadın}$), k yaş gruplarını ($k = \text{tümü, 15-24 yaş, 25-34 yaş, 35-54 yaş, 55-74 yaş, 75 yaş ve üzeri}$), t ise zaman boyutunu göstermektedir. Y_{it} , Y_{it}^2 ve Y_{it}^3 ise sırasıyla; logaritması alınarak modele dahil edilmiş olan kişi başına düşen reel GSYİH’yi, kişi başına düşen reel GSYİH’nın karesini ve kişi başına düşen reel GSYİH’nın küpünü göstermektedir. E_{it} ; intihar oranını etkileyen ekonomik büyüme ve işsizlik gibi iktisadi

faktörleri; D_{it} ise intihar oranını etkileyen doğurganlık hızı, yaşam beklentisi ve kentsel nüfus oranı gibi sosyodemografik faktörleri işaret etmektedir. γ_i , ülkeden, bir başka deyişle yatay kesitten, kaynaklanan sabit etkileri; δ_t ise zaman boyutundan kaynaklanan sabit etkileri göstermektedir. ε_{it} ise hata terimidir (Antonakakis & Collins, 2018). Antonakakis & Collins (2018) tarafından kullanılan gerek yatay kesit (ülke) gerekse zaman kesiti açısından geniş kapsamlı veri seti tutarlı bulgular elde edilmesine imkan oluştururken; bu çalışmada yatay kesit olarak kullanılan bölgesel veriler ve bu verilere dair zaman kesitinin kısıtlılığı; değişkenler ve model açısından belirli ölçüde sınırlamalar oluşturulmasını gerekli kılmıştır. Bu nedenle Antonakakis & Collins (2018) tarafından uygulanan model, kısıtlar nedeniyle tamamen uygulanamamakla birlikte bu çalışmanın modelinin ortaya çıkması yönünde önemli bir yol gösterici olmuştur.

Antonakakis & Collins (2018)'in ortaya koyduğu temel modelden hareketle Türkiye'de intiharı bölgelere göre gelir düzeyi, eğitim ve göç etkileri yönünden sosyoekonomik bir bakış açısıyla yansıtmayı amaçlayan bu çalışma için oluşturulan "İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi" modeli Eşitlik (2)'de ifade edilmektedir:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_1 x_{it} + \beta_2 x_{it}^2 + \beta_3 z_{it} + \beta_4 m_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Eşitlik (2)'de; α_i , sabit terimi; i , yatay kesit boyutunu ($i=1, 2, \dots, 26$) ve t , zaman boyutunu göstermek üzere; y_{it} Düzey 2 bölgelerinde kaba intihar hızını, x_{it} Düzey 2 bölgelerinde GSYİH'yı, x_{it}^2 Düzey 2 bölgelerinde GSYİH'nın karesini, z_{it} bölgelerin aldığı göç sayısını, m_{it} üniversite mezun oranını ve ε_{it} hata terimini ifade etmektedir. Bağımsız değişkenlerin katsayısını gösteren β 'nin alacağı değerler sonucunda ortaya çıkabilecek alternatifleri aşağıdaki biçimde ifade etmek mümkündür (Dinda, 2004, ss. 433-434).

- $\beta_1 = \beta_2 = 0$ şeklinde gerçekleşirse, değişkenler arasında bir ilişki yoktur.
- $\beta_1 > 0$ ve $\beta_2 = 0$ şeklinde gerçekleşirse, değişkenler arasında monoton artan veya lineer bir ilişki söz konusudur.
- $\beta_1 < 0$ ve $\beta_2 = 0$ şeklinde gerçekleşirse, değişkenler arasında monoton azalan bir ilişki söz konusudur.
- $\beta_1 > 0$, $\beta_2 < 0$ şeklinde gerçekleşirse, ters U şeklinde bir ilişki söz konusudur.
- $\beta_1 < 0$, $\beta_2 > 0$ şeklinde gerçekleşirse, U şeklinde bir ilişki söz konusudur.

Bu bilgiler ışığında, bu çalışmada kullanılan modeli Eşitlik (3)'deki biçimiyle de ifade etmek mümkündür:

$$\text{Kaba İntihar Hızı}_{it} = \alpha_i + \beta_1 \text{GSYİH}_{it} + \beta_2 \text{GSYİH}_{it}^2 + \beta_3 \text{Alınan Göç Sayısı}_{it} + \beta_4 \text{Üniversite Mezun Oranı}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Eşitlik (3)'de gösterilen model çerçevesinde yürütülecek çalışmanın panel veri analizinde, öncelikle tanımlayıcı istatistikler, çoklu doğrusal bağlantı testi homojenlik, yatay kesit bağımlılığı ve birim kök testleri; sonrasında ise panel eşbütünleşme ve model katsayı tahmin testleri yapılmaktadır. Panel veri analizinde serilere dair durağanlık araştırılması yapılırken öncü olarak kullanılan test yatay kesit bağımlılığı testidir. Yatay kesit bağımlılığının olup olmama durumuna bağlı olarak serilere uygulanması gereken birim kök testleri farklılık gösterecektir. Bununla beraber eğim katsayılarının heterojen olup olmama durumuna bağlı olarak eşbütünleşme testlerinin sonuçları da değişiklik gösterebilmektedir (Doğanay & Değer, 2017, s. 133).

2.1. Homojenlik Testi

Eğim katsayılarının heterojen oldukları durumlarda homojen oldukları varsayılarak yapılan EKK tahminlerinde katsayılar sapmalı sonuçlar verebilmektedir (Baltagi, 2008). Buna bağlı olarak eğim katsayılarının homojenlik ve heterojenlik durumlarına bağlı olarak eşbütünleşme testlerinin yorumları da farklılık gösterebilmektedir. Homojenlik testi Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilmiş delta testi yardımıyla yapılabilmektedir. Delta testi Eşitlik (4)'teki biçimiyle ifade edilebilmektedir (Çelebi Boz vd., 2019, s. 1114):

$$\tilde{\Delta} = \sqrt{N} \frac{N^{-1} \check{S} - K}{\sqrt{2k}} \quad (4)$$

(Büyük örneklem için)

Eşitlik (5) düzeltilmiş delta test istatistiği ile ilgilidir:

$$\tilde{\Delta}_{\text{adj}} = \sqrt{N} \frac{N^{-1} \check{S} - E(\tilde{Z}_{it})}{\sqrt{\text{Var}(\tilde{Z}_{it})}} \quad (5)$$

(Küçük Örneklem İçin).

Delta testi için hipotezler şu şekilde ifade edilebilmektedir:

H_0 = Eğim katsayısı homojendir.

H_1 =Eğim katsayısı heterojendir.

Yukarıdaki eşitliklerden elde edilen test istatistiklerinin olasılık değeri %5'ten küçük olursa, H_0 hipotezi reddedilir ve eğitim katsayılarının heterojen olduğu kabul edilir.

2.2. Çoklu Doğrusal Bağlantının Sınanması

Bağımsız değişkenlerin aralarındaki yüksek korelasyon durumu değişkenlerin aynı bilgileri aktaracağı anlamına gelmektedir. Bu değişkenler modele birlikte etki ettiklerinde modelin açıklama gücü artacak ancak, sağlıklı sonuçlar elde edilemeyecektir. Bu durumda değişkenler modelden çıkarıldığında ise modelin açıklama gücü düşerek, kalan değişkenler anlamsız sonuçlar verebilir. Bu nedenle model tahmininde çoklu doğrusal bağlantı sorununun tespit edilmesi büyük önem taşımaktadır. Çoklu doğrusal bağlantı tespitine yönelik kullanılan önemli testlerden biri VIF (Variance Inflation Factor) testidir. VIF testinde bir bağımsız değişkenin diğer bağımsız değişkenlerle ilişki derecesi hesaplanır. VIF testi sonuçlarına göre katsayılar 10'a eşit veya daha büyükse modelde çoklu doğrusal bağlantı sorunu tespit edilir (Büyükuysal & Öz, 2016, s. 111).

2.3. Yatay Kesit Bağımlılığı

Panel veri analizi açısından yatay kesitleri oluşturan birimlerin herhangi birinde meydana gelen bir şok, diğer birimleri de etkiliyorsa araştırma yapılan veri setinde yatay kesit bağımlılığı problemi ile karşılaşılmaktadır (Saraçoğlu & Songur, 2017, s. 361).

Yatay kesit bağımlılığı testlerinden biri Breusch & Pagan (1980) tarafından geliştirilmiş olan Lagrange Multiplier (LM) testidir. LM testi Eşitlik (6)'daki biçimiyle ifade edilmektedir:

$$LM=T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij}^2 \quad (6)$$

Eşitlik (6)'da, \hat{p} kalıntılara dair korelasyonların örnek tahminini oluşturmaktadır. Teste göre H_0 hipotezi yatay kesitler arasında herhangi bir ilişkinin olmadığını ifade etmektedir. Bu doğrultuda $T \rightarrow \infty$, N değeri sabitse $\frac{N(N-1)}{2}$ serbestlik derecesinde ki-kare değerleri asimptotik dağılacaktır. Bu durumda ise T değerlerinin N değerlerinden büyük olduğu durumlarda testin kullanılacağı ifade edilmektedir (Pesaran, 2004).

Hem N hem de T'nin büyük olduğu durumlarda ise Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CDLM testi uygulanmaktadır. CDLM testi Breusch-Pagan testinin geliştirilmiş hali olarak Eşitlik (7)'deki biçimiyle ifade edilebilmektedir (Koçbulut & Barış, 2016, s. 29):

$$CDLM = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T\hat{p}_{ij}^2 - 1) \quad (7)$$

Eşitlik (7)'ye göre $T \rightarrow \infty$ ve $N \rightarrow \infty$ olması durumunda modelde yatay kesit bağımlılığı bulunmamaktadır. Ancak, $N > T$ durumunda CDLM testi sağlıklı sonuçlar vermemektedir. N değerleri büyüdükçe, modelin gösterdiği sapmalar artış göstermekte ve modele dair anlamlı tahminler yapılamamaktadır. Bu nedenle Pesaran (2004), $N > T$ durumunda yatay kesit bağımlılığı adına sağlıklı sonuçlar elde edebilmek için Eşitlik (8)'deki biçimiyle gösterilen CD testini geliştirmiştir (Koçbulut & Barış, 2016, s. 29):

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij} \quad (8)$$

Eşitlik (8)'e göre $T \rightarrow \infty$ ve $N \rightarrow \infty$ olması durumunda modelde yatay kesit bağımlılığı bulunmamaktadır.

Pesaran, LM testi grup ortalaması sıfır iken, bireysel ortalamalar sıfırdan farklı değerler aldığı anda sapmalı olan modelin test istatistiğine varyans ve ortalama hesaplamalarını da dahil ederek modeldeki hataları düzeltmiştir (İnançlı vd., 2016, s. 41). Bu durumda düzeltilmiş LM istatistiği Eşitlik (9)'da ifade edilmektedir (Pesaran vd., 2008):

$$LMADJ = \sqrt{\left(\frac{2T}{N(N-1)}\right)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T\hat{p}_{ij} \frac{(T-k)\hat{p}_{ij}^2}{\sqrt{v_{ij}^2}} \quad (9)$$

Eşitlik (9)'da, k regresör sayısını ifade etmektedir. μ_{tij} , $(T-k)\hat{p}_{ij}^2$ katsayısının ortalamasını, v_{ij}^2 değeri ise $(T-k)\hat{p}_{ij}^2$ katsayısının varyansını göstermektedir (Koçbulut & Barış, 2016, s. 30).

Testler için ifade edilen hipotezler:

H_0 : Yatay Kesit Bağımlılığı Yoktur.

H_1 : Yatay Kesit Bağımlılığı Vardır.

Test değerlerine göre H_0 hipotezi kabul edilirse, kesitler (bölgeler) arası yatay kesit bağımlılığının var olmadığı sonucu elde edilir. Ancak, H_0 hipotezi reddedilirse, kesitler (bölgeler) arası yatay kesit bağımlılığının var olduğu sonucu elde edilir. H_0 hipotezinin kabul edilmesi durumunda analize birinci nesil birim kök testleri ile devam edilmelidir. Ancak, H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda ikinci nesil birim kök testleriyle analize devam edilmelidir.

2.4. Birim Kök Testi

Panel veri analizinde birim kök testleri iki kuşak olarak ifade edilmektedir. Birinci kuşak birim kök testleri kesitlerin birbirinden bağımsız olmakla beraber panel birimlerinde meydana gelebilecek muhtemel bir şoktan tüm kesitlerin aynı ölçüde etkileneceğini iddia etmektedir. Ancak, günümüz şartlarında herhangi bir kesitte meydana gelebilecek bir şok tüm kesitleri aynı ölçüde etkilemeyebilmektedir. Bu doğrultuda birimler arası yatay kesit bağımlılığını ayrı ayrı göz önünde bulundurabilecek ikinci nesil birim kök testleri geliştirilmiştir. İkinci nesil birim kök testleri MADF (Taylor & Sarno, 1998), SURADF (Breuer vd., 2002), Bai & Ng (2004), CADF (Pesaran, 2006) ve PANKPSS (Carrion-I Silvestre vd., 2005)'tir (Yıldırım vd., 2013, s. 88). Çalışmada zaman kesitinin dar olması nedeniyle yapısal kırılmalı birim kök testleri uygulanamamıştır.

CADF testi kesitlerin her biri için uygulanırken modelin tamamı açısından test değerlerinin aritmetik ortalamaları alınarak CIPS değerleri hesaplanmaktadır. Bu doğrultuda panelin genel yapısının durağanlık düzeyi araştırılacaktır (Yalçınkaya & Kaya, 2017, s. 7).

CADF birim kök testinin matematiksel gösterimi Eşitlik (10)'daki biçimiyle ifade edilmektedir:

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + b_i y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{p_i} c_{ij} \Delta Y_{i,t-j} + d_i t + h_i \bar{y}_{t-1} + \sum_{j=0}^p \tau_{ij} \Delta \bar{y}_{i,t-j} + \varepsilon_{i,t} \quad (10)$$

Bireysel CADF testi ΔY_{it} kritik değerleri için En Küçük Kareler regresyonuna bağlı olarak sabitsiz $y_{i,t-1}$, sabitli \bar{y}_{t-1} , sabitli ve trendli \bar{y}_{it} için hesaplanmaktadır (Pesaran, 2007, s. 269).

Denkleme göre oluşturulan hipotezler için:

$H_0: b_i = 0$ ise seri durağandır.

$H_1: b_i < 0$ ise seri durağan değildir.

Serinin tamamının durağanlık durumunu araştırmak için uygulanan CIPS istatistiği ise Eşitlik (11)'de gösterilmektedir:

$$CIPS(N,T) = N^{-1} \sum_{i=1}^N t_i CADF_i \quad (11)$$

Pesaran (2007) tarafından CADF ve CIPS değerlerini ölçmek için %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde tablo kritik değerleri geliştirilmiştir.

2.5. Eşbütünleşme Testi

Çalışmada birim kök testinin uygulanmasından sonra serilerin $I(1)$ 'de durağanlığına bağlı olarak uzun dönemli ilişkinin araştırıldığı eşbütünleşme testi uygulanacaktır. Çalışmada Pedroni ve Westerlund eşbütünleşme testleri uygulanacaktır. Pedroni heterojen bir yapının oluşmasına destek veren analiz yöntemlerini sırasıyla 1997, 1999, 2000 ve 2004 yıllarında öne sürmüştür (Yardımcıoğlu & Gülmez, 2013, s. 152).

Pedroni testinin diğer testlere göre avantajları şu şekilde ifade edilebilmektedir:

- 1) Birden fazla açıklayıcı değişkene izin vermesi,
- 2) Eşbütünleşme vektörünü kesitler boyunca çeşitlendirmesi,
- 3) Kesitler boyunca hataların heterojen davranışlar gösterebilmesine izin vermesidir (Yardımcıoğlu & Gülmez, 2013, s. 153).

Pedroni testinde kesit içi ve kesitler arası etkileri ifade edebilmek üzere yedi farklı analiz oluşturulmuştur. Kesit içi analizde dört test oluşturulurken, kesitler arası analizde üç test oluşmaktadır (Çınar, 2011, s. 77).

Pedroni eşbütünleşme analizinin matematiksel gösterimi Eşitlik (12)'de ifade edilmiştir:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \delta_i t + \beta_{1i} x_{1i,t} + \beta_{2i} x_{2i,t} + \dots + \beta_{mi} x_{mi,t} + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

Eşitlik (12)'de, α sabit etki parametresini gösterirken, δ deterministik zaman trendini, β eğim katsayısını, t zaman düzeyini, i kesit düzeyini ifade etmektedir (Pedroni, 1999, s. 656).

Öte yandan değişkenler arası uzun dönemli ilişkilerin araştırılması için kullanılan eşbütünleşme testlerinden biri Westerlund (2007) testidir. Westerlund hata düzeltme modeline bağlı olarak dört farklı test sonucu vermektedir. Test istatistiklerinden ikisi grup ortalama istatistiklerini ifade ederken (G_t , G_a), ikisi de panel istatistiklerini ifade etmektedir (P_t , P_a) (Yerdelen Tatoğlu, 2017, ss. 201-203).

Westerlund eşbütünleşme testinin matematiksel gösterimi Eşitlik (13)'de ifade edilmiştir:

$$Y_{it} = \alpha_i + \delta_i d_t + \mu_i' \Delta X_{it} + \gamma_i Y_{it-1} + \phi_i X_{it-1} + e_{it} \quad (13)$$

Eşitlik (13)'de yer alan d_t , sabit ve trendi gösteren vektör, μ_i' uzun dönem, γ_i ve ϕ_i kısa dönem parametreleridir. Westerlund eşbütünleşme testi için boş ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibidir:

$$H_0 = p_i = 0 \text{ (tüm } i \text{ 'ler için)}$$

$$H_1 = p_i < 0 \text{ (tüm } i \text{ 'ler için)}$$

Test sonuçlarına göre elde edilen G_t , G_a , P_t ve P_a istatistikleri farklılık göstermektedir. Sonuçlar homojenlik ve heterojenlik durumlarına göre ikiye ayrılmaktadır. Eğitim katsayılarının homojen olduğu varsayıldığında yatay kesit birimlerine ait P_t ve P_a panel istatistikleri, heterojen olduğu varsayıldığında ise G_t ve G_a grup test istatistikleri ile sonuçlar değerlendirilmektedir (Doğanay & Değer, 2017, s. 137).

2.6. Değişkenlere Ait Katsayı Tahmini

Uzun dönemli ilişkinin araştırılması Pedroni (2001) tarafından geliştirilen DOLS (Dynamic Ordinary Least Square) yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. DOLS yöntemi küçük örneklerde daha sağlıklı ve tutarlı sonuçlar verebilmektedir. Bu doğrultuda çalışmada yatay kesit bağımlılığını göz önünde bulundurmaksızın modelin tamamı için yapılan tahminde DOLS tahmincisi kullanılmıştır. DOLS grup ortalama tahmincisinin matematiksel gösterimi Eşitlik (14)'de ifade edilmiştir (Gündoğan & Tok, 2019, s. 137):

$$s_{it} = \alpha_i + \beta_i p_{it} + \sum_k^{K_i} -K_i \gamma_{ik} \Delta p_{it-k} + \mu_{it}^* \quad (14)$$

DOLS grup ortalama tahmincisinde yer alan eşbütünleşme katsayılarının matematiksel gösterimi Eşitlik (15) ile ifade edilebilmektedir:

$$\hat{\beta}_{GD}^* = N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{\beta}_{D,i}^* \quad (15)$$

Eşitlik (15)'de yer alan $\hat{\beta}_{GD}^*$ her yatay kesit için DOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayısını göstermektedir. Grup ortalama panel DOLS tahmincilerinin t istatistikleri Eşitlik (16)'da ifade edilebilmektedir (Gündoğan & Tok, 2019, s. 137):

$$t\hat{\beta}_{D,i}^* = (\hat{\beta}_{D,i}^* - \beta_0) (\hat{\sigma}_i^{-2} \sum_{i=1}^T (p_{it} - \bar{p}_i)^2)^{-\frac{1}{2}} \quad (16)$$

Değişken tahminine yönelik kullanılabilen bir diğer tahminci ise CCEMG (Common Correlated Effects Mean Group) tahmincisidir. CCEMG tahmincisi yatay kesit bağımlılığının bulunduğu durumlarda kullanılabilir. CCEMG yatay kesit varlığı sorununa rağmen güçlü bir tahmincidir (Eryugur & Özokcu, 2016, s. 235).

CCEMG tahmincisinin matematiksel gösterimi Eşitlik (17)'de ifade edilmiştir:

$$\left(\frac{1}{y}\right)_{it} = \alpha_i + \beta_1 \left(\frac{S}{Y}\right)_{it} + \beta_{1i} \left(\frac{I}{Y}\right)_t + \beta_{2i} \left(\frac{S}{Y}\right)_t + \theta_{it} \quad (17)$$

Eşitlik (17)'de yer alan $\left(\frac{I}{Y}\right)$ ve $\left(\frac{S}{Y}\right)$, yatay kesit bağımlılığını dikkate alabilmek amacıyla denkleme eklenen kesit veri ortalamalarını ifade etmektedir (Büberkökü, 2016, s. 288).

3. ANALİZ SONUÇLARI

Çalışmanın analiz kısmında kullanılan veri setine yönelik betimleyici istatistiklerin yer aldığı Tablo 2'ye göre Türkiye'de 2008-2018 döneminde 26 bölgenin genelinde ortalama olarak kaba intihar hızı binde 4.215, GSYİH 8980\$, alınan göç 90223 kişi ve üniversite mezunu oranı %10.641 olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca, Tablo 2'ye göre 2008-2018 döneminde değişkenlerin ortalama değerleri bölgelere göre incelendiğinde kaba intihar hızının; TRA2, TRB1, TRB2, TR21, TR22, TR31, TR32, TR33, TR41, TR61, TR62, TR72, TR81 ve TR82 bölgelerinde genel ortalamanın üzerinde, geride kalan 12 bölgede ise genel ortalamanın altında gerçekleştiği görülmektedir. GSYİH; TR10, TR21, TR22, TR31, TR32, TR41, TR42, TR51, TR61 bölgelerinde genel ortalamanın üzerinde, geride kalan 17 bölgede ise genel ortalamanın altında değerler almıştır. Alınan göç söz konusu olduğunda, TR10, TR31, TR41, TR42, TR51, TR61, TR62, TR83 ve TR90 bölgelerinde genel ortalamanın üzerinde, geride kalan 17 bölgede ise genel ortalamanın altında seyrettiği görülmektedir. Üniversite mezunu oranı ele alındığında TRB1, TR21, TR22, TR31, TR32, TR41, TR42, TR51 ve TR61 bölgelerinde genel ortalamanın üzerinde, geride kalan 17 bölgede ise genel ortalamanın altında değerler almıştır.

Tablo 2. Betimleyici İstatistikler

Kesit	İstatistikler	Kaba İntihar Hızı	GSYİH	GSYİH ²	Alınan Göç Sayısı	Üniversite Mezunu Oranı
TRA1	Minimum	2.61	5591	31259281	31601	5.45
	Maximum	4.22	8053	64850809	58594	13.69

(Erzurum Erzincan Bayburt)	Ortalama	3.47	6940	48644083	43725	10.19
	Standart Sapma	0.42	718	9866981	8189	2.84
TRA2 (Ağrı Kars Iğdır Ardahan)	Minimum	3.85	3620	13104400	27638	3.13
	Maximum	6.15	5199	27029601	47094	10.09
	Ortalama	5.15	4627	21611824	34374	7.02
	Standart Sapma	0.69	464	4114725	5274	2.45
TRB1 (Malatya Elazığ Bingöl Tunceli)	Minimum	3.12	5397	29127609	45501	5.68
	Maximum	5.84	7499	56235001	77680	15.11
	Ortalama	4.62	6540	43152701	54648	11
	Standart Sapma	0.84	637	8190009	8820	3.26
TRB2 (Van Muş Bitlis Hakkari)	Minimum	3.84	3415	11662225	42943	2.96
	Maximum	4.86	5265	27720225	71682	10.55
	Ortalama	4.35	4353	19222906	53758	6.80
	Standart Sapma	0.35	542	4753020	9560	2.60
TRC1 (Gaziantep Adıyaman Kilis)	Minimum	4.21	5163	26656569	44864	4.25
	Maximum	2.71	7923	62773929	64285	11.91
	Ortalama	3.63	6818	47064788	55899	8.27
	Standart Sapma	0.51	794	10575973	6894	2.68
TRC2 (Şanlıurfa Diyarbakır)	Minimum	3.04	3711	13771521	55201	3.04
	Maximum	4.36	5301	28100601	84618	10.42
	Ortalama	3.71	4585	21244980	68051	7.04
	Standart Sapma	0.53	493	4425134	8976	2.58
TRC3 (Mardin Batman Şırnak Siirt)	Minimum	2.59	3921	15374241	46556	3.15
	Maximum	4.25	5980	35760400	77566	11.61
	Ortalama	3.44	5083	26142022	59008	7.46
	Standart Sapma	0.53	579	5781538	8772	2.93
TR10 (İstanbul)	Minimum	2.88	15185	230584225	369582	9.31
	Maximum	3.94	20726	429567076	453407	19.33
	Ortalama	3.20	18220	238726003	412709	3.51
	Standart Sapma	0.32	1559	56026709	32489	14.61
TR21 (Tekirdağ Edirne Kırklareli)	Minimum	3.98	9875	97515625	54104	6.69
	Maximum	6.15	13932	194100624	79314	14.33
	Ortalama	4.89	12143	148762038	67682	10.89
	Standart Sapma	0.64	1191	28543848	9762	2.67
TR22 (Balıkesir Çanakkale)	Minimum	3.77	8482	71944324	45503	7.05
	Maximum	5.58	10942	119836809	80903	15.84
	Ortalama	4.89	9869	98068573	60725	11.67
	Standart Sapma	0.54	848	16472662	12028	3.02
TR31 (İzmir)	Minimum	3.77	10403	108222409	105804	9.95
	Maximum	5.48	14695	215943025	130092	19.16
	Ortalama	4.85	12750	163897184	118671	14.79
	Standart Sapma	0.50	1209	30604700	7970	3.15
TR32 (Aydın Denizli Muğla)	Minimum	5.17	7884	62157456	66994	7.28
	Maximum	7.21	10971	120362841	113943	16.17
	Ortalama	6.16	9608	93096517	89415	11.89
	Standart Sapma	0.55	918	17406771	15163	3.02
TR33 (Manisa Afyon Kütahya Uşak)	Minimum	3.88	7328	53699584	64814	5.03
	Maximum	4.99	10076	101525776	93568	12.57
	Ortalama	4.50	8878	79385456	76791	9.07
	Standart Sapma	0.32	788	13908822	8936	2.54
TR41 (Bursa Eskişehir Bilecik)	Minimum	3.21	10087	101747569	99559	7.61
	Maximum	5.33	14071	197993041	127999	16.51
	Ortalama	4.44	12221	150565861	114438	12.46
	Standart Sapma	0.66	1146	27819893	9278	3.03
TR42	Minimum	2.74	10720	114918400	107401	6.61

(Kocaeli Sakarya Düzce Bolu Yalova)	Maximum	3.52	16134	260305956	151186	15.66
	Ortalama	3.08	13937	196188320	127528	11.53
	Standart Sapma	0.29	1463	39654352	19026	3.07
TR51 (Ankara)	Minimum	3.21	12764	162919696	156760	13.58
	Maximum	4.46	17590	309408100	204048	23.17
	Ortalama	3.82	15598	245294533	182168	18.92
	Standart Sapma	0.42	1482	45451369	15622	3.24
TR52 (Konya, Karaman)	Minimum	3.05	6962	48469444	49397	5.91
	Maximum	5.08	9765	95355225	64875	13.55
	Ortalama	4.05	8478	72523030	56213	10.09
	Standart Sapma	0.54	841	14282486	5021	2.58
TR61 (Antalya Isparta Burdur)	Minimum	4.18	9474	89756676	89736	8.31
	Maximum	5.53	13265	175960225	121052	17.28
	Ortalama	5.03	11668	137851002	103223	13.13
	Standart Sapma	0.40	1362	31111249	8282	3.09
TR62 (Adana Mersin)	Minimum	4.15	6794	46158436	81855	6.98
	Maximum	6.09	9390	88172100	97689	15.22
	Ortalama	4.76	8292	69297080	91531	2.82
	Standart Sapma	0.54	760	12374009	5331	11.39
TR63 (Hatay K.maraş Osmaniye)	Minimum	2.59	5301	28100601	54653	5.03
	Maximum	3.92	7631	58232161	80528	12.99
	Ortalama	3.09	6729	45647403	65248	9.23
	Standart Sapma	0.43	627	8157681	8057	2.77
TR71 (Kırıkkale Aksaray Niğde Nevşehir Kırşehir)	Minimum	3.37	5958	35497764	48567	5.37
	Maximum	5.14	8488	72046144	82378	12.76
	Ortalama	4.04	7505	56835060	57077	9.37
	Standart Sapma	0.48	745	10870285	9366	2.55
TR72 (Kayseri Sivas Yozgat)	Minimum	3.21	6705	44957025	54490	6.06
	Maximum	5.73	9757	95199049	96294	14.03
	Ortalama	4.22	8358	70586400	68215	10.52
	Standart Sapma	0.79	886	14633773	10839	2.72
TR81 (Zonguldak Karabük Bartın)	Minimum	3.12	5734	32878756	27271	5.78
	Maximum	5.57	8793	77316849	51397	13.04
	Ortalama	4.31	7552	57683301	35344	9.78
	Standart Sapma	0.88	836	12294046	7316	2.52
TR82 (Kastamonu Çankırı Sinop)	Minimum	3.09	6360	40449600	34323	5.07
	Maximum	5.71	9012	81216144	86859	12.07
	Ortalama	4.55	7821	61815079	44958	9
	Standart Sapma	0.89	839	12875854	14778	2.52
TR83 (Samsun Tokat Çorum Amasya)	Minimum	3.33	6042	36505764	78099	5.59
	Maximum	4.18	8345	69639025	128010	13.71
	Ortalama	3.88	7278	53440904	92481	9.91
	Standart Sapma	0.23	714	10200102	13797	2.79
TR90 (Trabzon Ordu Giresun Rize Artvin Gümüşhane)	Minimum	2.66	6217	38651089	85271	5.97
	Maximum	4.32	8656	74926336	194120	14.32
	Ortalama	3.32	5203	58776280	111908	10.53
	Standart Sapma	0.54	736	11001906	30766	2.86
Tüm panel (N=286; n=26; t=11)	Minimum	2.59	3415	11662225	27271	2.96
	Maximum	7.25	20716	429567076	453407	23.17
	Ortalama	4.215	8980	93115266	90223	10.641
	Standart Sapma	0.910	3536	77084105	73665	3.804

Çalışmada panel yatay kesit bağımlılığı ve birim kök testlerine geçmeden önce, çoklu doğrusal bağlantı sorununu araştıran VIF (Variance Inflation Factor) testi ve eğim katsayılarının homojenlik ve heterojenliğine dair Delta testi uygulanmıştır.

Tablo 3. VIF Testi Sonuçları

Değişken	VIF	1/VIF
GSYİH	2.26	0.442356
Üniversite Mezunu Oranı	2.14	0.468073
Alınan Göç Sayısı	1.71	0.586256
Ortalama VIF Değeri	2.03	

Tablo 3’te yer alan sonuçlara göre değişkenlerin değerleri 10’dan küçük olduğu için değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorunu bulunmamaktadır. Değişkenlerden biri olan GSYİH² modelde bulunmasına rağmen diğer değişkenlerle GSYİH’nın birinci kuvveti arasındaki ilişkinin sağlıklı bir şekilde araştırılabilmesi için VIF testine dahil edilmemiştir.

Tablo 4. Delta Testi Sonuçları

Test	$\tilde{\Delta}$	Olasılık	$\tilde{\Delta}_{adj}$	Olasılık
Kaba İntihar Hızı ve GSYİH	4.357	0.000	5.226	0.000
Kaba İntihar Hızı ve GSYİH ²	4.725	0.000	4.224	0.000
İntihar, Göç ve Üniversite Mezunu Oranı	3.463	0.000	4.118	0.000
Tüm Model	2.401	0.055	3.116	0.021

Tablo 4’te eğim katsayılarının olasılık değeri %10’dan küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş ve eğim katsayılarının heterojen olduğu kabul edilmiştir. Küçük örneklem için $\tilde{\Delta}_{adj}$ sonuçları göz önünde bulundurulmaktadır. Bu doğrultuda Westerlund eşbütünlük testinin sonuçları değerlendirilirken Delta testinin heterojen olma durumu dikkate alınmıştır. Çalışmada kullanılan veri setine bağlı olarak yatay kesit sayısı, zaman döneminden daha büyük olduğu için ($N > T$) değişkenlere dair yatay kesit bağımlılığı testlerinden Breusch-Pagan LM ve Pesaran CD testleri uygulanmıştır.

Tablo 5. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Test	Kaba İntihar Hızı	GSYİH	GSYİH ²	Alınan Göç Sayısı	Üniversite Mezunu Oranı
Breusch-Pagan LM	422.2954 (0.0002)	4603.797 (0.0000)	4596.901 (0.0000)	1697.150 (0.0000)	3557.629 (0.0000)
Pesaran CD	3.818295 (0.0001)	67.80997 (0.0000)	67.75718 (0.0000)	38.33562 (0.0000)	59.64575 (0.0000)

Tablo 5’teki sonuçlara göre değişkenlerin parantez içinde gösterilen olasılık değerleri %5’ten küçük olduğu için “ H_0 : Serilerde Yatay Kesit Bağımlılığı Yoktur” hipotezi reddedilmiştir. Bu doğrultuda serilerde yatay kesit bağımlılığı olduğu bulgusu elde edilmiş ve bu durumun bir sonucu olarak değişkenlerde ikinci nesil birim kök testlerinin uygulanmasına karar verilmiştir. Çalışmada yatay kesit bağımlılığı nedeniyle ikinci nesil birim kök testlerinden Pesaran CIPS birim kök testi uygulanmıştır. Pesaran tarafından geliştirilen CIPS birim kök testi heterojen ve

yatay kesit bağımlılığına sahip modellerde uygulanmaktadır. Elde edilen sonuçlar Tablo 6’da gösterilmiştir:

Tablo 6. Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	CIPS (Sabitli)			CIPS (Sabitli ve Trendli)		
	I(0)	I(1)		I(0)	I(1)	
İntihar Hızı	-2.125	-4.775		-2.556	-3.632	
GSYİH	-1.894	-3.321		-2.115	-3.685	
GSYİH ²	-1.888	-3.291		-2.084	-3.654	
Alınan Göç Sayısı	-2.089	-3.237		-2.582	-3.182	
Üni. Mezun Oranı	-2.149	-3.094		-2.430	-2.919	
Tablo Kritik Değer	%10	%5	%1	%10	%5	%1
	-2.14	-2.25	-2.45	-2.66	-2.76	-2.96

Tablo 6’daki sonuçlara göre değişkenlerin düzey değerlerinin I(0)’da istatistiksel olarak %5 anlamlılık seviyesinde mutlak değer olarak tablo kritik değerlerinden küçük olduğu gözlenmektedir. Değişkenlerin birinci farkları alındığında I(1) mutlak değer olarak tablo kritik değerlerinden büyük olduğu ve durağanlaştığı gözlenmektedir. Tüm değişkenler I(1)’de durağanlaştığından, analiz Pedroni ve Westerlund eşbütünleşme testleriyle devam etmektedir. Birim kök testi kritik değerleri Pesaran (2007) çalışmasından elde edilmiştir.

Tablo 7. Pedroni Eşbütünleşme Test Sonuçları

$y = \alpha_i + \beta_1 x + \beta_2 x^2 + \beta_3 z + \varepsilon_{it}$				
	İstatistik	Olasılık	Ağırlıklandırılmış İstatistik	Olasılık
Panel v	0.195539	0.4225	-2.269835	0.9884
Panel rho	1.057954	0.8550	1.314358	0.9056
Panel PP	-11.00988	0.0000	-12.02858	0.0000
Panel ADF	-3.559802	0.0002	-5.520582	0.0000
	İstatistik	Olasılık		
Group rho	3.299457	0.9995		
Group PP	-19.62599	0.0000		
Group ADF	-4.639050	0.0000		

Heterojen yapıli panellerde de kullanılabilen Pedroni eşbütünleşme testinin Tablo 7’de yer alan sonuçlarına göre grup değişkenleri arasında en az bir eşbütünleşme ilişkisi ortaya çıkmıştır. Bu durumda “H₀: Seriler arasında eşbütünleşme yoktur” hipotezi reddedilmiştir. Bununla beraber serilerde yatay kesit bağımlılığını da dikkate alan Westerlund eşbütünleşme testi de uygulanmıştır. Serilere farklı eşbütünleşme testlerinin uygulanma amacı heterojen yapıli olan ve yatay kesit bağımlılığı içeren değişkenlerin farklı testlerdeki uzun dönem davranışlarını araştırabilmektir. Westerlund eşbütünleşme testi Pedroni eşbütünleşme testinin dışında serilere ortak faktör kısıtlaması getirmektedir (Erdoğan vd., 2019, s. 590). Tablo 8’de Westerlund eşbütünleşme testinin yatay kesit bağımlılığını dikkate almadan elde etmiş olduğu sonuçlar gösterilmektedir:

Tablo 8. Westerlund Eşbütünleşme Testi Sonuçları

İstatistik	Değer	Z-Değeri	Olasılık Değeri
G_t	-7.946	-29.586	0.000
G_a	-5.108	-8.074	0.000
P_t	-16.599	-6.440	0.000
P_a	-10.869	-5.318	0.037

Tablo 8'e göre yatay kesit bağımlılığını dikkate almayan Westerlund eşbütünleşme test sonuçlarının olasılık değerleri %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Delta testine göre değişkenlerin eğim katsayılarının heterojen olması nedeniyle Westerlund eşbütünleşme test istatistiklerinden G_t ve G_a istatistiklerinin olasılık değerleri değerlendirilmiştir (Yerdelen Tatoğlu, 2017). Bu doğrultuda seriler arasında eşbütünleşme olmadığını iddia eden “ H_0 : Seriler arasında eşbütünleşme yoktur” hipotezi reddedilmiştir. Bununla beraber yatay kesit bağımlılığını göz önünde bulundurmak ve serilerin eşbütünleşme güçlerini değerlendirebilmek için Westerlund (2007) testi bootstrap dağılımı ile kritik değerler ve olasılık değerleri yeniden uygulanmıştır.

Tablo 9. Westerlund Eşbütünleşme Testi Sonuçları (Direnci Olasılık Değeri)

İstatistik	Değer	Z-Değeri	Olasılık Değeri	Dirençli Olasılık Değeri
G_t	-7.946	-29.586	0.000	0.020
G_a	-5.108	-8.074	0.000	0.030
P_t	-16.599	-6.440	0.000	0.250
P_a	-10.869	-5.318	0.037	0.090

Tablo 9'da yer alan sonuçlara göre yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Westerlund eşbütünleşme test sonuçlarının olasılık değerleri %5 olasılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Delta testine göre değişkenlerin eğim katsayılarının heterojen olması nedeniyle Westerlund eşbütünleşme test istatistiklerinden G_t ve G_a istatistiklerinin olasılık değerleri değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığından söz etmek mümkündür.

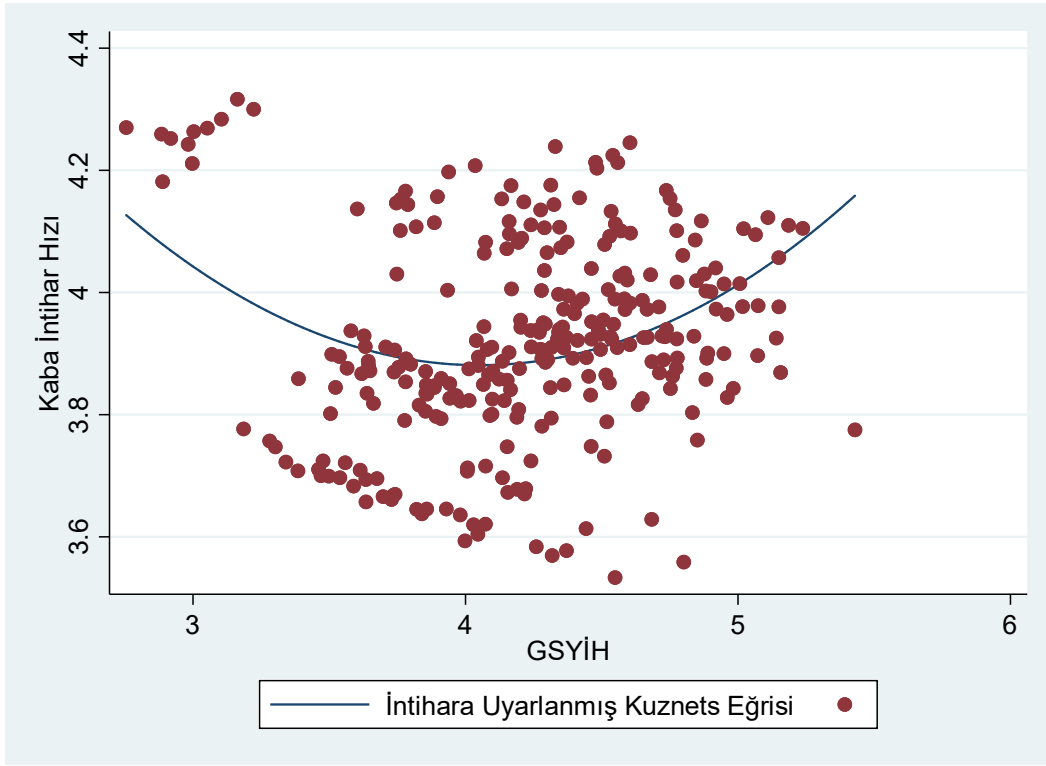
Son aşamada modelin katsayı tahmini gerçekleştirilmiştir. Katsayı tahmin sürecinde küçük örneklem açısından daha tutarlı sonuçlar vermesi nedeniyle DOLS tahmincisi bütüncül modelin tahmini için; modelin heterojen olmasının yanı sıra yatay kesit bağımlılığını da göz önünde bulunduran CCEMG tahmincisi ise, hem tüm model hem de her bir kesitin tahmini için kullanılmıştır. Eğim katsayılarının heterojen olması nedeniyle her bir kesitin ayrı ayrı tahmini yapılmıştır.

Tablo 10. DOLS Tahmin Sonuçları

	β_1 (GSYİH)	β_2 (GSYİH ²)	β_3 (Alınan Göç Sayısı)	B ₄ (Üniversite Mezun Oranı)	Karar
Model	-16.84825***	2.881056***	6.102540**	-3.981608***	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0, \rightarrow (U)$

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerini göstermektedir.

Tablo 10’da yer alan tahmin sonuçlarına göre kaba intihar hızının temsil ettiği intihar olgusu ile GSYİH düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur. Bunun yanı sıra alınan göç seviyesi ve üniversite mezun oranı ile kaba intihar hızı arasında da anlamlı bir ilişki gözlenmiştir. Gelir düzeyinin birinci kuvvetinin katsayısı negatifken, ikinci kuvvetinin katsayısı pozitifdir. Ayrıca beklentilerle uyumlu olarak, bölgelerin aldığı göç seviyesinin intihar olgusunu pozitif yönde, bölgelerdeki üniversite mezuniyet oranı artışının ise intihar olgusunu negatif yönde etkilediği gözlenmiştir. Bir başka deyişle yatay kesit bağımlılığının dahil edilmediği DOLS tahmin testinin sonuçları beklentilerle uyum göstermektedir. Eğitim düzeyindeki artış, bireysel ve toplumsal bilincin gelişimine katkıda bulunarak intiharı azaltan unsurların ortaya çıkmasına, nüfusun kalabalık olduğu bölgelerde alınan göç seviyesinin dramatik bir şekilde artması ise toplumsal yapının ve işgücü piyasasının doğrudan etkilenmesine, toplumsal rekabet, suç, şiddet gibi olumsuz unsurların artış göstermesine ve intiharı tetikleyen unsurların oluşmasına neden olacaktır. “İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi” yaklaşımından hareketle Türkiye’de 26 alt bölgenin geneli için intihar olgusunun gelir düzeyine bağlı olarak gerçekleşen davranışı, yatay kesit bağımlılığını dikkate almayan tahmin sonuçlarına göre Şekil 1’de gösterilmektedir:



Şekil 1. Genel Model İçin İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi

Şekil 1'in işaret ettiği sonuçlara göre, intihar olgusu belirli bir eşik gelir düzeyine kadar azalma, bu eşik gelir düzeyinden sonra ise artma eğilimi göstermektedir. Bir başka deyişle, Türkiye'de 26 alt bölgenin geneli için ortaya çıkan "İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi", "U" biçiminde bir davranış sergilemektedir.

Heterojen yapıli modelde her bir kesit için yatay kesit bağımlılığının da etkilerini modele dahil eden CCEMG tahmincisi kullanılmıştır. Kesitlere yönelik tahmin sonuçları Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11. CCEMG Kesit Tahmin Sonuçları

Kesit	Değişkenler	Katsayılar	Kesit	Değişkenler	Katsayılar
TRA1 (Erzurum Erzincan Bayburt)	GSYİH	-12902.35	TR41 (Bursa Eskişehir Bilecik)	GSYİH	-2792.56**
	GSYİH ²	1671.16		GSYİH ²	352.9696**
	Göç Sayısı	4.837008		Göç Sayısı	.6660479**
	Üniversite Mezun Oranı	75.55525		Üniversite Mezun Oranı	-116.3981
TRA2 (Ağrı Kars İğdır Ardahan)	GSYİH	-10043.31**	TR42 (Kocaeli Sakarya Düzce Bolu Yalova)	GSYİH	-5214.474**
	GSYİH ²	1373.267**		GSYİH ²	642.77**
	Göç Sayısı	19.41943***		Göç Sayısı	11.5733**
	Üniversite Mezun Oranı	.9551959		Üniversite Mezun Oranı	151.8307**
TRB1	GSYİH	-259.5531	TR51	GSYİH	-2238.625***

(Malatya Elazığ Bingöl Tunceli)	GSYİH ²	41.28706	(Ankara)	GSYİH ²	273.5519***
	Göç Sayısı	-3.538415		Göç Sayısı	.8544464***
	Üniversite Mezun Oranı	34.60678		Üniversite Mezun Oranı	-29.26564**
TRB2 (Van Muş Bitlis Hakkari)	GSYİH	-665.2151	TR52 (Konya, Karaman)	GSYİH	1771.046
	GSYİH ²	86.16132		GSYİH ²	-230.8217
	Göç Sayısı	-1.5503		Göç Sayısı	6.24552
	Üniversite Mezun Oranı	-38.0043		Üniversite Mezun Oranı	-229.3482
TRC1 (Gaziantep Adıyaman Kilis)	GSYİH	-583.9926**	TR61 (Antalya Isparta Burdur)	GSYİH	-785.7326
	GSYİH ²	71.80758**		GSYİH ²	102.762
	Göç Sayısı	84.50256**		Göç Sayısı	39.15627
	Üniversite Mezun Oranı	-128.2559		Üniversite Mezun Oranı	-337.1767
TRC2 (Şanlıurfa Diyarbakır)	GSYİH	422.367	TR62 (Adana Mersin)	GSYİH	255.3098
	GSYİH ²	-61.11967		GSYİH ²	-5.139852
	Göç Sayısı	12.10833		Göç Sayısı	11.13364
	Üniversite Mezun Oranı	4.761707		Üniversite Mezun Oranı	-165.5479
TRC3 (Mardin Batman Şırnak Siirt)	GSYİH	-15644.62**	TR63 (Hatay K.maraş Osmaniye)	GSYİH	279.309
	GSYİH ²	2092.21**		GSYİH ²	-35.97921
	Göç Sayısı	13.49018*		Göç Sayısı	-3.300445
	Üniversite Mezun Oranı	-106.5232**		Üniversite Mezun Oranı	20.85358
TR10 (İstanbul)	GSYİH	-2653.124***	TR71 (Kırıkkale Aksaray Niğde Nevşehir Kırşehir)	GSYİH	-259.8561
	GSYİH ²	323.4995***		GSYİH ²	34.44331
	Göç Sayısı	2.186107***		Göç Sayısı	7.957774*
	Üniversite Mezun Oranı	-112.6908***		Üniversite Mezun Oranı	63.28813***
TR21 (Tekirdağ Edirne Kırklareli)	GSYİH	2278.712	TR72 (Kayseri Sivas Yozgat)	GSYİH	-1194.485
	GSYİH ²	-286.1238		GSYİH ²	192.175
	Göç Sayısı	-9.323128		Göç Sayısı	21.10662
	Üniversite Mezun Oranı	-62.42839		Üniversite Mezun Oranı	-261.6815***
TR22 (Balıkesir Çanakkale)	GSYİH	-8528.475	TR81 (Zonguldak Karabük Bartın)	GSYİH	-146.3037
	GSYİH ²	1057.436		GSYİH ²	2.173625
	Göç Sayısı	20.82958		Göç Sayısı	.8925545
	Üniversite Mezun Oranı	-265.8181		Üniversite Mezun Oranı	-887.9696
TR31 (İzmir)	GSYİH	-3013.768	TR82 (Kastamonu Çankırı Sinop)	GSYİH	1592.491
	GSYİH ²	364.9745		GSYİH ²	-211.169
	Göç Sayısı	9.593406		Göç Sayısı	-1.108103
	Üniversite Mezun Oranı	0.375		Üniversite Mezun Oranı	-82.37122
TR32 (Aydın Denizli Muğla)	GSYİH	-2051.069	TR83 (Samsun Tokat Çorum Amasya)	GSYİH	1306.86***
	GSYİH ²	256.0066		GSYİH ²	-174.052***
	Göç Sayısı	-6.115805		Göç Sayısı	-1.592123
	Üniversite Mezun Oranı	-1.664085		Üniversite Mezun Oranı	15.32917***
TR33 (Manisa Afyon Kütahya Uşak)	GSYİH	-2209.844***	TR90 (Trabzon Ordu Giresun Rize Artvin Gümüşhane)	GSYİH	3552.253***
	GSYİH ²	287.7683***		GSYİH ²	-456.3999***
	Göç Sayısı	30.9594***		Göç Sayısı	2.137314**
	Üniversite Mezun Oranı	-70.51124***		Üniversite Mezun Oranı	205.0153***

Panel	
GSYİH	-1153.629
GSYİH ²	144.5289
Göç Sayısı	9.434135**
Üniversite Mezun Oranı	-54.26791
Olasılık Değeri	0.0413

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerini göstermektedir.

Yatay kesit bağımlılığını göz önünde bulunduran CCEMG tahmincisiyle elde edilen bulguların yer aldığı Tablo 11'e göre, yatay kesitlerden bazıları için anlamlı sonuçlar elde edilirken bazıları için anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. Diğer taraftan CCEMG tahmincisine göre istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar içeren bölgelerin ve modelin geneline ait katsayıların yönü, DOLS tahmin sonuçlarıyla örtüşmektedir. Bu doğrultuda TRA2, TRC1, TRC3, TR10, TR33, TR41, TR42 ve TR51 bölgelerinde "U" şeklinde bir "İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi" ortaya çıkmıştır. Bu bölgelerin tümünde alınan göç seviyesindeki artış, kaba intihar hızını artırırken, diğer taraftan TRC3, TR10, TR33 ve TR51 bölgelerinde ise üniversite mezunu oranındaki artış kaba intihar hızını azaltmaktadır. Buna karşın TR83 ve TR90 bölgelerinde ise "ters U" şeklinde bir "İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi" ortaya çıkmıştır. Her iki bölgede de üniversite mezunu oranındaki artış kaba intihar hızını artırırken, yalnızca TR90 bölgesinde alınan göç seviyesindeki artış kaba intihar hızını artırmaktadır. Bununla birlikte TR71 bölgesinde yalnızca alınan göç seviyesindeki ve üniversite mezun oranındaki artış, kaba intihar hızını artırırken, TR42 bölgesinde ortaya çıkan gelir ve göç etkilerinin yanı sıra üniversite mezunu oranı kaba intihar hızını pozitif yönde etkilemektedir. TR72 bölgesinde ise yalnızca üniversite mezunu oranı kaba intihar hızını azaltıcı yönde rol oynamaktadır. Bölgeler arası sosyoekonomik gelişmişlik farklarına neden olan gelir, göç, eğitim düzeyi gibi unsurların, Türkiye'de intihar olgusunu önemli ölçüde etkileyen dinamikler olduğu görülmektedir. Bu noktada farklı bölgelerde sosyoekonomik olarak yaşanan iyileşmeler de intihar gibi olguların azalmasına neden olacaktır. Bu bağlamda bölgeler arası gelişmişlik farklarının azalmasına yönelik politikaların geliştirilmesi de büyük bir önem taşımaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İntihar olgusunun çok boyutlu yapısı; bu olgunun aralarında Antonakakis & Collins (2018)'in ortaya koyduğu "İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi (Suicidal Kuznets Curve)" yaklaşımının da bulunduğu birçok çalışma tarafından iktisadi bir bakış açısıyla ele alınmasını gerekli kılmıştır. Bu bağlamda Antonakakis & Collins (2018) tarafından ortaya konan "İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi (Suicidal Kuznets Curve)" yaklaşımının Türkiye için bölgesel

düzeyde geçerliliğini sorgulamayı amaçlayan bu çalışmada, İstatistiki Bölge Sınıflandırması (İBBS) Düzey 2'deki 26 alt bölgenin 2008-2018 dönemi TÜİK verileri ve panel veri analizi kullanılmıştır.

Çalışmadan elde edilen bulgular; modelin geneli için gelir düzeyine bağlı olarak önce azalan, sonra artan “U” şeklinde bir “İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi”nin ortaya çıktığını; bölgelerin aldığı göç seviyesindeki artışın kaba intihar hızını artırdığını; üniversite mezunu oranındaki artışın ise kaba intihar hızını azalttığını göstermektedir. Göç; ailelerin, arkadaşların vb. geride bırakılması yoluyla toplumsal bağları zayıflatarak, toplumsal bütünleşme düzeyini düşürmekte, toplumsal normlara uyumu zorlaştırmakta ve bireyin kendini toplumdan soyutlamasına neden olmaktadır. Öte yandan göç, işgücü piyasası üzerinde ücretleri düşürücü etkisinin yanı sıra özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kayıtdışı ekonomik yapıyı güçlendirmektedir. İlgili literatürden farklı olarak gelir düzeyi ve intihar arasında “U” şeklinde bir ilişkiyi gösteren bu çalışma, Antonakakis & Collins (2018)'in işaret ettiği “N” şeklindeki ilişkiyle kısmen uyum göstermektedir. Bunun yanı sıra, bu çalışmanın göç ve intihar ilişkisine dair bulguları Faupel vd. (1987) ile Jalles & Andresen (2015) çalışmalarıyla; eğitim ve intihar ilişkisine dair bulguları ise Li (1972) ile Klick & Markowitz (2006) çalışmalarıyla örtüşmektedir. Bunun yanı sıra bölgesel farklılıklar söz konusu olurken, İstatistiki Bölge Sınıflandırması (İBBS) Düzey 2'de yer alan TRA2, TRC1, TRC3, TR10, TR33, TR41, TR42, TR51, bölgelerinde “U” şeklinde, TR83 ve TR90 bölgelerinde ise “ters U” şeklindeki “İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi” ortaya çıkmaktadır.

Elde edilen bulguların işaret ettiği “U” şeklindeki “İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi”nin açıklanmasında iki önemli yaklaşımdan söz etmek yerinde olacaktır. Bunlardan biri, eşik değere kadar olan süreçte (bir başka deyişle, daha düşük gelir düzeylerinde) geçerli olan, Hamermesh & Soss (1974)'in gelir düzeyindeki artışın beklenen faydayı artırmak yoluyla intihar oranını azaltacağı biçimindeki yaklaşımdır. Diğer yaklaşım ise, eşik değere ulaşıldıktan sonraki süreçte (bir başka deyişle, daha yüksek gelir düzeylerinde) geçerli olan, Durkheim (2015)'in refah artışı vb. kuralsız durumlarda bireyin toplumsal normlardan uzaklaşarak yalnızlaşmasının intihar oranını artıracığı biçimindeki yaklaşımdır. Daha yüksek gelir düzeyine sahip bireylerin kaba intihar hızını azaltması amacıyla toplumsal bağları güçlendirerek toplumsal bütünleşmeyi sağlayacak politikaların oluşturulmasına hız verilmelidir. Bunun yanı sıra, göç seviyesindeki artışın kaba intihar hızını artırdığına ilişkin bulgunun özellikle Türkiye'de sanayileşmenin yoğun olduğu bölgeler için geçerli olduğu görülmektedir. Daha iyi istihdam olanakları, eğitim,

sağlık vb. hizmetlere erişim amacıyla bu bölgelere yapılan göçün neden olabileceği gecekondulaşma, işsizlik, suç, şiddet, yoksulluk vb. toplumsal ve iktisadi sorunların giderilmesine yönelik politikaların etkin bir biçimde yürütülmesi durumunda, göçün intiharı artırıcı etkisinin bertaraf edileceği açıktır. Türkiye ile belirli bir coğrafi yakınlığa sahip olan bölgelerde savaşların artması Türkiye’yi göç açısından cazibe merkezi haline getirmiş olup, bölgelerin aldığı göç oranının artmasına neden olabilmektedir. Bu noktada göç alan bölgelerde intihar vb. olguları azaltabilmek adına politikalar oluşturulabilir. Eğitim düzeyindeki artışın intiharı azaltıcı etkisinin sürdürülebilmesi ve tüm bölgelere yayılabilmesi amacıyla eğitim fırsatlarını destekleyen toplum temelli programların uygulanması gerekmektedir. Türkiye’nin bölgeler arası gelişmişlik farklılıkları dikkate alındığında, eğitimde nitelik farklılıklarını azaltacak politikaların gelecekte toplumsal refahı artırması ve dolayısıyla intihar oranlarını azaltması beklenebilir. Ayrıca, Sağlık Bakanlığı tarafından 2006 yılında ilan edilen “Ulusal Ruh Sağlığı Politikası” çerçevesindeki gelişmelerden biri olan ve coğrafi temelli olarak yapılandırılan Toplum Ruh Sağlığı Merkezleri (TRSM), intiharın önlenmesine yönelik önemli bir uygulama olup bu uygulamanın sosyal ve ekonomik politikalarla bütünleştirilerek sürdürülebilirliği sağlanmalıdır. Son olarak çalışmanın kısıtlarına ve gelecek çalışmalar için önerilere değinmek yerinde olacaktır. Çalışmada kullanılan bölgesel verilerin gerek zaman boyutunun dar olması gerekse de çok sayıda değişken kullanımına imkan vermemesi çalışmanın kısıtını oluşturmaktadır. Diğer taraftan çalışma “İntihara Uyarlanmış Kuznets Eğrisi”ni Türkiye’de bölgesel düzeyde dikkate alarak ortaya koyan ilk çalışmadır. Çalışmanın gelecekte Türkiye’de intihar davranışını bölgesel düzeyde ele alacak çalışmalara ışık tutması beklenmektedir. Bu doğrultuda gelecekte yapılacak çalışmalarda hem zaman dilimi ve yöntem hem de farklı değişkenler ile araştırmaların kapsamı genişletilebilir.

KAYNAKÇA

- Altınanahtar, A., & Halıcıoğlu, F. (2009). A dynamic econometric model of suicides in Turkey. *The journal of socio-economics*, 38(6), 903-907. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2009.05.008>
- Andres, A. R., & Halıcıoğlu, F. (2010). Determinants of suicides in Denmark: evidence from time series data. *Health policy*, 98(2-3), 263-269. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2010.06.023>
- Andres, A. R., Halıcıoğlu, F., & Yamamura, E. (2011). Socio-economic determinants of suicide in Japan. *The journal of socio-economics*, 40(6), 723-731. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2011.08.002>

- Antonakakis, N., & Collins, A. (2018). A suicidal Kuznets curve?. *Economics letters*, 166, 90-93. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2018.02.013>
- Baltagi, B. (2008). *Econometric analysis of panel data*. John Wiley & Sons.
- 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. <https://doi.org/10.2307/2297111>
- Büberkökü, Ö. (2016). Uluslararası sermaye hareketliliğinin incelenmesi: yükselen piyasa ekonomileri üzerine bir uygulama. *Finansal araştırmalar ve çalışmalar dergisi*, 8(15), 281-298. <https://doi.org/10.14784/marufacd.266060>
- Büyükuysal, M. Ç., & Öz, İ. İ. (2016). Çoklu doğrusal bağıntı varlığında en küçük karelere alternatif yaklaşım: Ridge regresyon. *Düzce üniversitesi sağlık bilimleri enstitüsü dergisi*, 6(2), 110-114.
- Çelebi Boz, F., Gültekin, Ö. F., & Bayramoğlu, T. (2019). BRICS ve MIST ülkelerinde ar-ge harcamaları ile yüksek teknoloji ürün ihracatı arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *İnsan ve toplum bilimleri araştırmaları dergisi*, 8(2), 1111-1124. <https://doi.org/10.15869/itobiad.533402>
- Çınar, S. (2011). Gelir ve Co2 emisyonu ilişkisi: panel birim kök ve eşbütünleşme testi. *Uludağ üniversitesi iktisadi ve idari bilimler fakültesi dergisi*, 30(2), 71-83.
- Çıraklı, Ü. (2019). Türkiye’de ekonomik göstergeler ile intihar hızı arasındaki ilişkinin incelenmesi: ekonometrik bir analiz. *Sağlık ve hemşirelik yönetimi dergisi*, 6(3), 218-227. <https://doi.org/10.5222/SHYD.2019.92053>
- DeBastiani, S. D., Norris, A. E., & Kerr, A. (2019). Socioeconomic determinants of suicide risk: Monroe County Florida behavioral risk factor surveillance survey, 2016. *Neurology, psychiatry and brain research*, 33, 56-64. <https://doi.org/10.1016/j.npbr.2019.06.004>
- Dinda, S. (2004). Environmental Kuznets curve hypothesis: a survey. *Ecological economics*, 49(4), 431-455. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2004.02.011>
- Dixit, A. K., & Pindyck, R. S. (1994). *Investment under uncertainty*. Princeton University Press.
- Doğanay, M. A., & Değer, M. K. (2017). Yükselen piyasa ekonomilerinde doğrudan yabancı yatırımlar ve ihracat ilişkisi: panel veri eşbütünleşme analizleri (1996-2014). *Çankırı Karatekin üniversitesi iktisadi ve idari bilimler fakültesi dergisi*, 7(2), 127-145.
- Durğun, F., & Durğun, B. (2017). İntihar-gelir ilişkisi: Türkiye için nedensellik analizi. *Dicle üniversitesi iktisadi ve idari bilimler fakültesi dergisi*, 7(14), 398-416.
- Durkheim, E. (2015). *İntihar* (Çev. Z. İlkelen). Pozitif Yayınları.
- Erdoğan, S., Yıldırım, D. Ç., & Gedikli, A. (2019). Sağlık harcamaları iktisadi büyüme ilişkisi: OECD ülkeleri üzerine bir inceleme. *Kafkas üniversitesi iktisadi ve idari bilimler fakültesi dergisi*, 10(20), 590-607. <https://doi.org/10.36543/kauibfd.2019.025>

- Eruygur, H. O., & Özokcu, S. (2016). Türkiye’de iklim değişikliğinin buğday verimi üzerine etkileri: bir heterojen panel çalışması. *Ekonomik yaklaşım dergisi*, 27(101), 219-255. <https://doi.org/10.5455/ey.35944>
- Faupel, C. E., Kowalski, G. S., & Starr, P. D. (1987). Sociology’s one law: religion and suicide in the urban context. *Journal for the scientific study of religion*, 26(4), 523-534.
- Ginsberg, R. B. (1966). Anomie and Aspirations. *Dissertation abstracts*, 27A, 3945-3946.
- Gündoğan, H., & Tok, D. (2019). Petrole bağımlı ülkelerde petrol fiyatlarının sanayi üretimine etkisi: panel nedensellik çalışması. *Ege akademik bakış*, 19(1), 131-140. <https://doi.org/10.21121/eab.2019148769>
- Hamermesh, D. S., & Soss, N. M. (1974). An economic theory of suicide. *Journal of political economy*, 82(1), 83-98. <https://doi.org/10.1086/260171>
- Henry, A. F., & Short, J. F. (1954). *Suicide and homicide*. Free Press.
- İnançlı, S., Altıntaş, N., & İnal, V. (2016). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi: D-8 örneği. *Kastamonu üniversitesi iktisadi ve idari bilimler fakültesi dergisi*, 14(4), 36-49.
- Jalles, J. T., & Andresen, M. A. (2015). The social and economic determinants of suicide in Canadian provinces. *Health economics review*, 5(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s13561-015-0041-y>
- Jungeilges, J., & Kirchgässner, G. (2002). Economic welfare, civil liberty, and suicide: an empirical investigation. *The journal of socio-economics*, 31(3), 215-231. [https://doi.org/10.1016/S1053-5357\(02\)00116-6](https://doi.org/10.1016/S1053-5357(02)00116-6)
- Klick, J., & Markowitz, S. (2006). Are mental health insurance mandates effective? Evidence from suicides. *Health economics*, 15(1), 83-97. <https://doi.org/10.1002/hec.1023>
- Koçbulut, Ö., & Barış, S. (2016). Avrupa Birliği ülkelerinde ihracat ve doğrudan yabancı yatırımların kadın istihdamı üzerindeki etkisi: panel veri analizi. *Aydın iktisat fakültesi dergisi*, 1(2), 22-39.
- Kolves, K., Milner, A., & Värnik, P. (2013). Suicide rates and socioeconomic factors in Eastern European countries after the collapse of the Soviet Union: trends between 1990 and 2008. *Sociology of health & illness*, 35(6), 956-970. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.12011>
- Kuznets, S. (1955). Economic growth and income inequality. *The American economic review*, 45(1), 1-28.
- Li, W. L. (1972). Suicide and educational attainment in a transitional society. *The sociological quarterly*, 13(2), 253-258. <https://doi.org/10.1111/j.1533-8525.1972.tb00809.x>
- Noh, Y. H. (2009). Does unemployment increase suicide rates? The OECD panel evidence. *Journal of economic psychology*, 30(4), 575-582. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2009.04.003>

- Panayotou, T. (1993). *Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development*. ILO Technology and Employment Programme Working Paper WP238.
- Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford bulletin of economics and statistics*, 61(S1), 653-670. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.0610s1653>
- Pedroni, P. (2001). Purchasing power parity tests in cointegrated panels. *The review of economics and statistics*, 83(4), 727-731. <https://doi.org/10.1162/003465301753237803>
- Pesaran, M. H. (2004). *General diagnostic tests for cross section dependence in panels*. University of Cambridge Working Paper 0435.
- 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. <https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of econometrics*, 142(1), 50-93. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>
- Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *The econometrics journal*, 11(1), 105-127. <https://doi.org/10.1111/j.1368-423X.2007.00227.x>
- Saraçoğlu, S., & Songur, M. (2017). Sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Avrasya ülkeleri örneği. *Kafkas üniversitesi iktisadi ve idari bilimler fakültesi dergisi*, 8(16), 353-372. <https://doi.org/10.9775/kauiibfd.2017.016>
- TÜİK (2020). *İstatistik veri portalı*. Erişim Tarihi: 10 Ekim 2020, <https://data.tuik.gov.tr/Search/Search?text=intihar>.
- Varol, Z. C., & Karagöz, K. (2020). Affective socioeconomic factors on suicide in Turkey: an econometric analysis. *Manisa Celal Bayar üniversitesi sosyal bilimler dergisi*, TBMM 100. yıl özel sayısı, 260-280. <https://doi.org/10.18026/cbayarsos.629328>
- Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford bulletin of economics and statistics*, 69(6), 709-748. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2007.00477.x>
- WHO (2019). *Suicide in the world: global health estimates*. Erişim Tarihi: 09 Ekim 2020, <https://apps.who.int/iris/handle/10665/326948>.
- WHO (2020). *Suicide rate estimates, crude: estimates by WHO region*. Erişim Tarihi: 08 Ekim 2020, <https://apps.who.int/gho/data/view.main.MHSUICIDEREgv?lang=en>.
- Yalçınkaya, Ö., & Kaya, V. (2017). Doğal işsizlik oranı mı yoksa; işsizlik histerisi mi?: OECD ülkeleri için yeni nesil panel birim kök testlerinden kanıtlar (1980-2015). *Selçuk üniversitesi iktisadi ve idari bilimler fakültesi sosyal ekonomik araştırmalar dergisi*, 17(33), 1-18. <https://doi.org/10.30976/susead.327631>

- Yardımcıoğlu, F., & Gülmez, A. (2013). Türk Cumhuriyetlerinde ihracat ve ekonomik büyüme ilişkisi: panel eşbütünleşme ve panel nedensellik analizi. *Bilgi ekonomisi ve yönetimi dergisi*, 8(1), 145-161.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2017). *Panel zaman serileri analizi*. Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Yıldırım, K., Mercan, M., & Kostakoğlu, S. F. (2013). Satın alma gücü paritesinin geçerliliğinin test edilmesi: zaman serisi ve panel veri analizi. *Eskişehir Osmangazi üniversitesi İİBF dergisi*, 8(3), 75-95.
- Ying, Y. H., & Chang, K. (2009). A study of suicide and socioeconomic factors. *Suicide and life-threatening behavior*, 39(2), 214-226. <https://doi.org/10.1521/suli.2009.39.2.214>