

AR-GE HARCAMALARININ ORTA GELİR TUZAĞI ÜZERİNE ETKİSİ: AVRUPA BİRLİĞİ VE TÜRKİYE İÇİN PANEL VERİ ANALİZİ

Muhammed KARANFİL

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Biga-
Çanakkale / Türkiye, E-mail: m.karanfill@gmail.com

ÖZET

Literatürde orta gelir tuzağı, orta gelir grubundaki ülkelerin kalkınmasında yeterli alt yapıyı oluşturamaması nedeniyle bir üst gelir grubuna çıkamamasını açıklamaktadır. Ülkelerin yüksek gelir grubuna geçebilmesi için teknolojik alt yapıya dayalı Ar-Ge harcamalarına ayrılan payın önemi artmaktadır. Çalışmanın amacı Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye için orta gelir tuzağı (MIT) üzerinde Ar-Ge harcamalarının rolünün değerlendirilmesidir. Bu bağlamda çalışmada AB-28 (Lüksemburg, Danimarka, İsveç, Hollanda, Avusturya, Finlandiya, Almanya, Belçika, İrlanda, Fransa, İngiltere, İtalya, İspanya, Kıbrıs, Slovenya, Yunanistan, Portekiz, Malta, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Slovak Cumhuriyeti, Litvanya, Letonya, Polonya, Hırvatistan, Macaristan, Romanya, Bulgaristan) ve Türkiye açısından Ar-Ge harcamalarının orta gelir tuzağı üzerine etkisi araştırılmıştır. Seçilen ülke grubu için 2000-2014 dönemi için panel veri analizi kullanılarak Westerlund Bootstrap, Westerlund Durbin-Hausman eşbütünleşme ve Hacker ve Hatemi-J bootstrap nedensellik testi yöntemleriyle kişi başına düşen gelir, Ar-Ge harcamaları ve tasarruflar arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre söz konusu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuştur. Kişi başına düşen gelir Ar-ge harcamalarının nedeni çıkmış iken, Ar-Ge harcamalarından kişi başına düşen gelire doğru ise doğrudan bir nedensellik ilişkisi yoktur. Ayrıca diğer değişkenler arasında da başka bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Orta gelir tuzağı, Ar-Ge harcamaları, Tasarruflar, Panel veri analizi.

JEL Sınıflandırması: C01, C33, E17, O32

THE EFFECT OF R & D SPENDING ON THE MIDDLE INCOME TRAP: PANEL DATA ANALYSIS FOR THE EU AND TURKEY

ABSTRACT

The literature discusses middle-income trap as middle income group of countries can not reach high income group. This problem arises from inability to create sufficient infrastructure during their development process. Therefore countries attempt to increase technological infrastructure-based R&D to reach high income group of countries. This study aims to assess the role R&D on MIT for European Union and Turkey. In this paper effect of R&D on MIT was investigated for EU-28 (Luxembourg, Denmark, Swedish, Netherlands, Austria, Finland, Germany, Belgium, Ireland, France, England, Italy, Spain, Cyprus, Slovenia, Greece, Portugal, Malta, Czech Republic, Estonia, Slovak Republic, Lithuania, Latvia, Poland, Croatia, Hungary, Romania, Bulgaria) and Turkey. Relationship among per capita income, R&D and savings were analyzed by using Westerlund Bootstrap Westerlund Durbin-Hausman cointegration and Hacker and Hatemi-J bootstrap causality in panel data analysis. The result of the study concludes a long term relationship among variables. A unidirectional causality was found from per capita income to R & D. But no causality effect was found from R & D to per capita income and between other variables as well.

Keywords: Middle income trap, R & D spending, Savings, Panel data analysis.

JEL Classification: C01, C33, E17, O32

1. GİRİŞ

Orta gelir tuzağı bir ekonominin orta gelir düzeyine ulaşmasından sonra bir üst grup olan yüksek gelir düzeyine kısa bir sürede çıkamamasını ifade etmektedir. Orta gelir grubunda sıkışıp kalan ekonomilerde tasarruf yatırım dengesi ve buna bağlı olarak Ar-Ge harcamaları büyük önem taşımaktadır. Yeterli düzeyde teknolojik alt yapıya dayalı Ar-Ge harcamalarını istenilen düzeye getiremeyen ve inovasyonel birikimle üretim artışı sağlayamayan ülkeler orta gelir tuzağına yakalanmaktadır. Yurtiçi tasarrufların yetersizliği sonucu, dış kaynak ihtiyacının artması yönünde bir olumsuzluk oluşurken aynı şekilde Ar-Ge faaliyetleri de yeterli düzeyde ekonomik büyümeyi destekleyememektedir. Literatüre baktığımızda orta gelir tuzağı kavramına yönelik Dünya Bankası'nın sınıflandırması ve Yakalama endeksi olarak temel iki yaklaşım ön plana çıkmaktadır.

Çalışmanın amacı AB-28 ve Türkiye ekonomilerinde kişi başına düşen gelir, Ar-Ge harcamaları ve yurtiçi tasarrufların arasında uzun dönemli ilişki incelenmiştir. Yeni bir terim olarak literatüre girmiş olan orta gelir tuzağı üzerine uygulamalı yapılan çalışmaların sayısı yeterli düzeyde olmadığından çalışma önem arz etmektedir. Bu bağlamda ilk kısımda orta gelir tuzağı üzerine yönelik bu yaklaşımlar ele alınmış olup AB-28 ve Türkiye için orta gelir tuzağına ilişkin karşılaştırmalı analiz yapılarak teorik alt yapı incelenmiştir. Uygulama kısmında ise Westerlund ve Edgerton (2007), Westerlund (2008) (Westerlund Durbin-Hausman (2008)) eşbütünleşme ve Hacker & Hatemi-J bootstrap nedensellik testi yöntemleriyle değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir.

2. TEORİ

Orta gelir tuzağını açıklamaya yönelik literatürde temel iki yaklaşım bulunmaktadır ilk yaklaşımda Dünya Bankası (2016) kişi başına düşen gelire göre ekonomileri üç gruba ayırmaktadır. Yapılan sıralamada yıllık kişi başına düşen geliri 1.045 \$'ın altında kalan ülkeler düşük gelirli, 1.045 \$ - 4.125 \$ arasındakiler düşük orta gelirli, 4.125 \$ - 12.745 \$ arasında olanlar da üst orta gelirli, 12.745 \$ üzeri olan ülkeler ise yüksek gelirli ülke olarak

belirlenmektedir. Dünya bankasının yaptığı bu sınıflandırmaya göre orta gelir tuzağı, söz konusu ülkelerin orta gelirli ülke grubuna ulaşmasından sonra ekonomik büyümeye bağlı olarak kişi başına düşen gelirini istenilen oranda arttıramamasını ifade etmektedir. Orta gelirli ülke grubunda görülen bu ekonomik yavaşlama teknolojik ilerlemenin yeterli düzeyde olmamasıyla doğrudan ilgilidir (Dünya Bankası, 2016). Dolayısıyla belli bir süre teknolojiye bağlı olarak uluslararası rekabet gücünü arttıramayan ve üretim artışını sürekli hale getiremeyen orta gelirli ülkeler yeterli alt yapıyı sağlayamazlarsa büyüme azalan oranda artmaya devam edecek ve bir üst gruba geçiş süresi uzayacaktır.

İkinci yaklaşımda ise Woo (2012) ye göre ülkeler ABD ekonomisi ile karşılaştırılarak bir endeks (Yakalama Endeksi) oluşturulmuştur. Söz konusu endekse göre yüksek gelirli, orta gelirli ve düşük gelirli olmak üzere ülkeler üç kategoride değerlendirilmiştir. Hesaplanan endekse göre ülkelerin kişi başına düşen geliri ABD'nin kişi başına düşen gelirine oranlanarak gruplandırma yapılmaktadır. Yapılan gruplandırma aşağıda Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Yakalama Endeksi (YE)

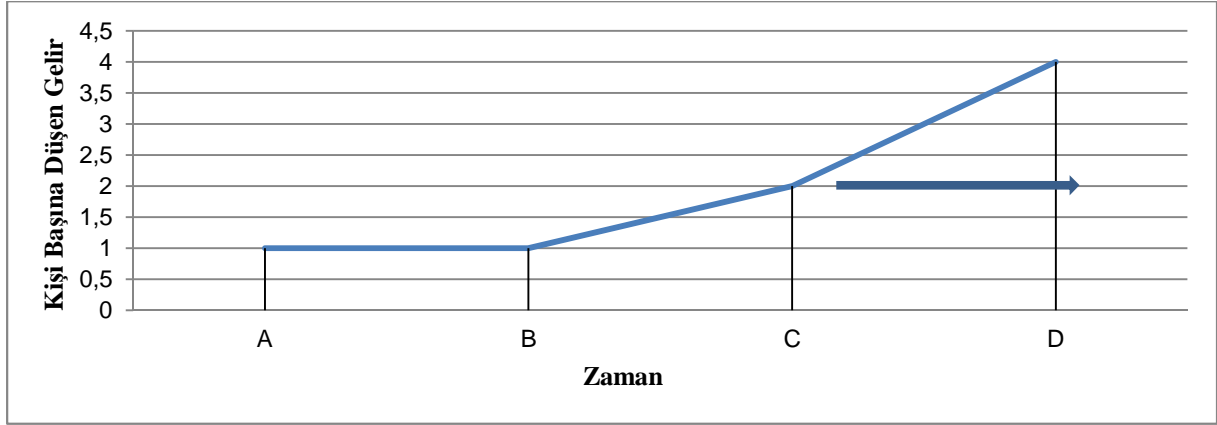
Yüksek gelirli ülkeler	Orta gelirli ülkeler	Düşük gelirli ülkeler
YE>%55	%55>YE>%20	YE<%20

Kaynak: Woo, 2012.

Tablo 1'de görüldüğü üzere yakalama endeksine göre ülkelerin %55-%20 aralığından çıkamaması orta gelir tuzağında olduğunu ifade etmektedir. Özetle yakalama endeksi orta gelir tuzağına yönelik açıklama getirmek için seçilen ülkelerin gelirlerini ABD'nin geliri ile kıyaslayarak yüksek, orta ve düşük gelir grubu olmak üzere ülkelerin üç kategoriye ayrılmasıdır.

Orta gelir tuzağı üzerine yapılan çıkarımlara bakıldığında Ohno (2009) dört aşama üzerinde durmuştur. İlk aşamada hafif ihraç ürünlerin işlenmesi veya montajının yapılması söz konusudur. Bu aşamada temel girdiler dışarıdan ithal edilmektedir. İkinci aşamada bir önceki aşamanın devamı olarak ülkenin geliri aynı zamanda iş olasılıkları artacak, yabancı sermaye girişi hızlanacak ve üretim artışı olacaktır. Üçüncü aşamada bilgi birikimi ve beşeri sermaye ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla ülke daha rekabetçi ve yüksek kalitede ürün ihracatı yapabilecektir. Son aşamada ise ülke yeni ürünler üreterek (Ar-Ge yatırımlarının artması sonucu) küresel piyasada Japonya, ABD ve bazı Avrupa Birliği ülkeleri gibi öncü rol oynayacaktır. Oluşturulan aşamalara göre orta gelirli ülkeler grubuna giren ekonomilerin üçüncü aşamaya geçememesi Ohno (2009) a göre orta gelir tuzağında kalındığının göstergesidir. Üçüncü aşamaya geçemeyen ülkelerin kişi başına düşen geliri yeterli ölçüde arttırmadığı için tasarruf oranlarında da bir azalma görülecektir. Bu durumda tasarruf açığı yaşayan ülkelerde yatırımlar olumsuz etkilenecek (Ar-Ge harcamaları arttırılamayacak) ve ekonomik kalkınma, alt yapı yatırımlarına bağlı olarak yavaşlayacaktır (Ener ve Karanfil, 2015: 43).

Şekil 1. Tho (2013)' e Göre Ülkelerin Kalkınma Süreci



Kaynak: Tho, 2013.

Tho (2013) ise ekonomilerin kalkınma süreci içerisinde orta gelir tuzağını Şekil 1 ile açıklamaktadır. Burada C noktasındaki gelir seviyesini D noktasına taşıyamayan ekonomiler, orta gelir tuzağı içerisinde kalmaktadır. Yoksulluk düzeyini gösteren B noktasındaki gelir düzeyinden orta gelir grubuna (C noktasına) geçişte sürdürülebilir bir büyüme gereklidir. C noktasına ulaşana kadar imalat ve hizmet sektörlerinin toplam çıktı ve istihdam içerisindeki paylarında artışlar yaşanmaktadır. Orta gelir düzeyine ulaşıldıktan sonra ise ekonomilerdeki reel ücret artışları ile birlikte iş gücünde de artış olmaktadır. Başka bir ifadeyle C noktasındaki kişi başına gelire ulaşıldıktan sonra, D noktasındaki gelire planlanan sürede ulaşamayan ülkeler ekonomilerinde gerekli dönüşümü gerçekleştiremeyerek orta gelir tuzağı (C-D arasında) içerisinde kalmaktadır. D noktasındaki gelire ulaşmak için söz konusu ülkelerde büyümeyi sürekli kılmak için iş gücündeki verimlilik artışı ücret artışlarındaki oranı yakalamalıdır. Dolayısıyla orta gelir grubunda sıkışıp kalan ülkeler daha yüksek seviyede ve daha kaliteli eğitim ile nitelikli iş gücü arz etmelidir.

Kısaca B-C arasındaki kişi başına düşen gelirden yaşanan artış sürecinde iş gücü bol olmasına rağmen sermaye ise sınırlıdır. Bu süreç içerisinde teknolojik ilerleme kaydedebilmek için önce altyapı (Ar-Ge vb.) ve sanayi alanlarında genişleyen yatırımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Söz konusu yatırımlar ise yeterli tasarruf oranlarıyla (yerli ve yabancı) sağlanacağı için ekonomilerde tasarruf oranlarının artırılması gereklidir.

Ar-Ge harcamaları sonucu ulaşılan yeni patentler ile teknolojik ilerleme ve karlılık oranlarında artış sağlanacak Ar-Ge harcamalarının birim başına getirisi artacaktır (Freire Seren, 1999: 21). Böylelikle orta gelir tuzağından çıkışta ekonomik büyümede süreklilik sağlanmış olacaktır. Kısaca Ar-Ge yatırımlarının artması, söz konusu ülkede yeni üretim teknikleri ile yeni sahalar yaratacağından ekonomik kalkınmaya yönelik üretimi artıracığı için büyümede bir süreklilik yaşanacaktır (Seck, 2012: 437-438). Diğer yandan Agenor (2015)'a göre ise yapılan yatırımlar beşeri sermayenin getirisini arttıracığı için teknolojik ilerleme ve ürün kalitesinde iyileşmeler gözlenecektir. Dolayısıyla orta gelir tuzağından kurtulmak için sabit maliyetleri azaltmak, inovasyon temelli Ar-Ge harcamalarını arttırmak veya eğitime harcanan zamanın kalitesini yükseltmek gerekmektedir.

Kharas ve Kohli (2011) ise orta gelir tuzağından kurtulamamanın nedenini bozulan gelir dağılımına ve iç talebin yetersiz kalmasına dayandırmaktadır. İç talepte yaşanan durgunluk sonucunda finansal borçlanma artacağı için dolayısıyla düşük gelirli kesimin borç yükünün de artacağını belirtmiştir.

3. AVRUPA BİRLİĞİ'NDE ORTA GELİR TUZAĞI VE AR-GE HARCAMALARI

Avrupa Birliği'nde Tablo 2'de yer alan bilgilere göre en yüksek kişi başına düşen gelire sahip ülke 73 510 \$ ile Lüksemburg iken ikinci ve üçüncü sırayı sırasıyla Danimarka ve İsveç paylaşmaktadır. En düşük gelire sahip olan ülkeler Romanya ve Bulgaristan olmuştur. Türkiye ise 29 ülke arasında sıralamada 10 970 \$ ile 27. sırada yer almaktadır.

Tablo 2. AB-28 ve Türkiye İçin Orta Gelir Tuzağı, Tasarruflar ve Ar-Ge Harcamaları

Ülke Grubu	Kişi Başına Düşen Gelir (\$, 2014)	Tasarruflar (% GSYİH)	Ar-Ge harcamaları (% GSYİH)	Üst Orta Gelir Grubunda Geçen Yıl	Yakalama Endeksi oranı	
					2000	2014
Lüksemburg	73 510	51,9	1,20	8	117	133
Danimarka	61 740	24,5	3,05	7	91	112
İsveç	61 340	27,1	3,30	8	87	111
Hollanda	52 470	28,9	1,98	6	80	95
Avusturya	50 600	26,3	2,81	13	74	91
Finlandiya	49 050	20,5	3,31	13	73	89
Almanya	47 240	25,3	2,85	7	73	85
Belçika	47 240	23,4	2,28	7	72	85
İrlanda	44 450	37,4	1,60	11	67	80
Fransa	43 530	20,5	2,23	13	70	79
İngiltere	42 050	14,9	1,62	12	76	76
İtalya	35 370	19,4	1,25	11	61	64
İspanya	29 540	22,3	1,24	11	44	53
Kıbrıs	27 520	14,6	0,47	13	39	50
Slovenya	23 190	25,2	2,58	-	31	42
Yunanistan	22 680	8,6	0,69	16	36	41
Portekiz	21 340	15,6	1,37	10	34	39
Malta	21 000	16,6	0,88	17	29	38
Çek Cum.	19 170	30,5	1,90	10	17	34
Estonya	18 390	29,8	1,74	8	11	33
Slovak Cum.	17 910	25,2	0,83	10	15	32
Litvanya	15 140	20,4	0,95	6	9	27
Letonya	14 930	20,9	0,60	5	9	27
Polonya	13 490	20,9	0,86	12	13	24
Hırvatistan	13 460	19,5	0,81	-	14	24
Macaristan	13 350	27,9	1,40	13	13	24
Türkiye	10 970	10,1	0,94	12+	12	20
Romanya	9 270	23,8	0,39	10+	5	17
Bulgaristan	7 500	20,8	0,65	10+	5	13
Avrupa Birliği	35 717	28,1	1,50	9.5(10)	54	65

Kaynak: Dünya Bankası

Yurtiçi tasarrufların GSYİH oranına bakıldığında en yüksek orana sahip ülke Lüksemburg olurken, Ar-Ge harcamalarının GSYİH oranına bakıldığında en yüksek paya sahip ülkelerin sırasıyla Finlandiya, İsveç ve Danimarka olduğu görülmektedir. Ar-Ge harcamalarının GSYİH oranına göre toplam 16 ülkenin (Lüksemburg, İtalya, İspanya, Kıbrıs, Yunanistan, Portekiz, Malta, Slovak Cum., Litvanya, Letonya, Polonya, Hırvatistan, Macaristan, Türkiye, Romanya ve Bulgaristan) Avrupa Birliği ortalamasının altında kaldığı belirlenmiştir. Yakalama Endeksine göre bu ülkelerden sadece Lüksemburg ve İtalya'nın yüksek gelirli ülkeler grubunda, Romanya ve Bulgaristan'ın ise düşük gelirli ülkeler grubunda olduğu belirlenirken diğer 12 ülkenin hem 2000 yılı verilerine göre hem de 2014 yılı verilerine göre orta gelir tuzağında olduğu sonucuna varılmıştır.

Dünya Bankasının yaptığı sınıflandırmaya göre ise Avrupa Birliği'nin üst orta gelir grubunda geçen yıl sayısının ortalaması Türkiye, Romanya ve Bulgaristan katılmadığı takdirde 9.5 yıl, katıldığında 10 yıl olarak hesaplanmıştır. Üst orta gelir grubundan yüksek gelirli ülkeler grubuna en erken geçen ülkeler Letonya, Litvanya ve Hollanda iken, orta gelir tuzağında en fazla kalan ülkeler Malta ve Yunanistan olmuştur. 2014 yılı verilerine göre Türkiye ve Avrupa Birliği'nden de Romanya ve Bulgaristan'ın hala orta gelir tuzağında olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Ar-Ge harcamalarının GSYİH oranına göre en düşük harcama yapan üç ülkeden ikisi (Romanya ve Bulgaristan) orta gelir tuzağındadır.

Dünya Bankası'nın ve Woo (2012)'nin Yakalama Endeksine göre Tablo 1 ve Tablo 2'den görüldüğü üzere Ar-Ge harcamalarının orta gelir tuzağı üzerinde belirli bir çıkarsamaya yardımcı olduğu görülmüştür. Kısaca her iki sınıflandırmada da Ar-Ge harcamalarına ayrılan pay AB-28 ve Türkiye ülke grubu için belirleyici bir rol oynamıştır. Genel olarak Ar-Ge harcamalarının fazla olduğu ülkeler orta gelir tuzağından kurtulmuştur. Aynı şekilde kişi başına düşen gelir arttıkça Ar-Ge harcamalarına ayrılan payda artış göstermektedir.

4. LİTERATÜR

Literatürde orta gelir tuzağı üzerine yapılan çalışmalarda daha çok tasarruflar, verimlilik artışı, Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme üzerinde durulmuştur. Bu bağlamda yapılan çalışmalarda genellikle teorik çıkarımlarda bulunulmasına rağmen uygulama eksikliği olduğu görülmüştür.

Agrawal (2001) Asya ekonomileri için yaptığı çalışmada altı ülkenin kişi başına düşen gelirinden tasarruflara doğru, üç ülkenin de tasarruflarından kişi başına düşen gelirene doğru bir nedensellik olduğunu belirlemiştir.

Yentürk, Ulengin ve Çimenoglu (2009) Türkiye ekonomisi için 1989-2003 döneminde ekonomik büyüme, tasarruflar ve yatırımlar arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Ulaşılan sonuçta ekonomik büyümeden tasarruflara ve yatırımlara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu belirlenmiştir.

Adewuyi, Bankole ve Arowomo (2010)' nun Batı Afrika ekonomilerine yönelik yaptıkları panel veri analizinde gayri safi yurtiçi hasıla büyüme oranının yurt içi tasarrufları pozitif etkilediğini belirtirken, kişi başına düşen gelirin ise yurt içi tasarrufları negatif etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Agrawal, Sahoo ve Dash (2010) Hindistan için yaptıkları çalışmada tasarruflar ve kişi başına düşen gelir arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Ulaşılan sonuçta kişi başına düşen gelirden tasarruflara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Bingwen, (2011) 1978-2010 dönemi Çin ekonomisinin kalkınma sürecine yönelik yaptığı çalışmada kişi başına düşen gelire göre uluslar arası karşılaştırmalar yapmıştır. Bu

bağlamda Çin'in ekonomik yapısının piyasa ekonomisinden, önce faktör odaklı ekonomiye sonra da verimlilik odaklı ekonomiye geçiş şeklinde olması gerektiği vurgulanmıştır. Kısaca Çin ekonomisinin orta gelir tuzağından kurtulup yüksek gelir grubuna geçmesi için kalkınma modelinde bir dönüşüme ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Jitsuchon (2012) Tayland ekonomisi üzerine yaptığı değerlendirmede orta gelir tuzağından çıkış sürecinde ve ekonomik kalkınmayı sürdürebilmek için araştırma kapasitesinin ve alt yapısının yeterince desteklenmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu bağlamda Kore ile karşılaştırma yapıldığında Ar-Ge harcamalarının yetersiz kaldığı vurgulanmıştır.

Felipe, Abdon ve Kumar (2012) satın alma gücü paritesine göre gelir gruplarını sınıflandırıp orta gelir tuzağı bağlamında gruplar arası geçişleri değerlendirmiştir. Çalışmada ele alınan ülkelerden Kore, Malezya ve Filipinler karşılaştırmalı üstünlükte ürün ihracatlarına göre değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre Kore' nin birçok karşılaştırmalı üründe üstünlük sağladığı, Malezya ve Filipinler'in ise sadece elektronik alanında karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu görülmüştür.

Gülmez ve Yardımcıoğlu (2012) 21 OECD ülkesi üzerine 1990-2010 dönemi verilerini kullanarak Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmıştır. Elde ettikleri sonuca göre değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca Ar-Ge harcamalarındaki % 1'lik bir artışın ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık % 77 oranında bir artışa yol açtığı belirlenmiştir.

Eichengreen, Park ve Shin (2013) 45 ülkeye ait kişi başına gelirlerini değerlendirerek gelir sınıflamasına yönelik ulaştıkları sonuçta orta gelirli ülkelerin genelinde büyüme hızının düşeceği ve gelirlerinin azalacağı ifade edilmiştir. Diğer bir çalışmada Tho (2013) Endonezya, Malezya, Filipinler ve Tayland ülkelerinin orta gelir tuzağından nasıl kurtulacağı üzerinde çıkarımlarda bulunmuştur. Araştırmaya konu olan ülkelerin orta gelir tuzağından kurtulup yüksek gelir grubuna geçebilmesi için Ar-Ge harcamalarında artış yüksek kaliteli insan kaynakları, karşılaştırmalı üstünlük yaratılması ve kurumların yüksek verimlilikte çalışması gerektiği vurgulanmıştır.

Robertson ve Ye (2013) orta gelir tuzağına yönelik yaptıkları araştırmada Türkiye'nin de içinde bulunduğu 46 orta gelirli ülkeyi ele almıştır. Oluşturdukları istatistiksel tanımlamaya göre ulaştıkları sonuçta 19 ülkenin orta gelir tuzağına olduğunu belirtmişlerdir. Kanchoo ve Intarakumnerd (2014) ise yaptıkları çalışmada orta gelir tuzağını önce politika farklılıkları açısından değerlendirmiş daha sonra teorik açıdan ele alarak ekonomik kalkınmaya yönelik çıkarımlarda bulunmuştur.

Kasenda (2014) Endonezya, Tayland ve Filipinler gibi gelişmekte olan Asya ekonomilerinin orta gelir tuzağından kurtulmasının yolunun Güney Kore'nin uyguladığı politikalar ile mümkün olacağını belirtmektedir. Bu bağlamda yönetim siteminde etkinlik, liderlik, güçlü alt yapı, eğitim, Ar-Ge harcamaları ve üretimde sanayileşmenin ön planda değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Taban ve Şengür (2014) Türkiye ekonomisinde 1990-2010 dönemi için Ar-Ge model öngörülerinin geçerli olup olmadığını araştırmıştır. Elde edilen sonuca göre uzun dönemde Ar-Ge harcamaları ile Ar-Ge de tam zamanlı çalışan sayılarının ekonomik büyümeyi pozitif olarak etkilediği vurgulanmıştır.

Korkmaz (2014) ise Türkiye ekonomisine yönelik Ar-Ge ve ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemiştir. Ulaşılan sonuca göre her iki değişkenin de uzun

dönemde birbirini etkilediği belirtilmiştir. Ayrıca kısa dönem olarak da Ar-Ge harcamalarının GSYİH'yı etkilediği sonucuna varılmıştır.

Koçak ve Bulut (2014) orta gelir tuzağı bağlamında Türkiye ekonomisinin konumunu araştırmıştır. Çalışmada Ar-Ge harcamalarının yetersiz olduğu üzerinde durulmuş fakat durağanlık sınavından yola çıkılarak Türkiye ekonomisinin orta gelir tuzağında olmadığı ifade edilmiştir.

Ener ve Karanfil (2015) ise Türkiye ekonomisinde tasarruf açığının orta gelir tuzağı üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada toplam yurtiçi tasarruflardan ve faiz oranlarından kişi başına düşen gelire doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuştur.

Altıntaş ve Mercan (2015) Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi bağlamında OECD ülkeleri için yaptıkları panel veri analizinde Ar-Ge harcamalarındaki artışın ekonomik büyümeyi güçlü bir şekilde etkilediğini belirtmiştir.

Diğer bir çalışmada Atik (2015) Türkiye ekonomisinin orta gelir tuzağından çıkış için eğitim alt yapısını, beşeri sermayesini, inovasyona önem verilmesini, teknolojiye yönelik Ar-Ge harcamalarının üniversite-sanayi işbirliği ile ele alınması gerektiğini belirtmektedir.

Sungur, Aydın ve Eren (2016) ise Türkiye ekonomisi için Ar-Ge harcamaları ve inovasyon üzerine yaptıkları çalışmada pozitif bileşenler için patentten büyümeye doğru, negatif bileşenler için hem büyümeden patente doğru hem de AR-GE'den büyümeye doğru tek yönlü ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca AR-GE işgücü ile ihracat değişkenlerinin pozitif bileşenleri arasında çift yönlü, AR-GE işgücünden ihracata ve ihracattan da AR-GE'ye doğru negatif bileşenler arasında bir ilişkinin olduğu bulunmuştur.

5. MODEL, VERİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM

Çalışmada Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye açısından Ar-Ge harcamalarının Orta Gelir Tuzağı üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu bağlamda uygulama kısmında panel veri analiz yöntemlerinden yararlanılmıştır. Analizde kullanılan veriler Dünya Bankası'ndan derlenmiş olup 2000-2014 dönemini kapsamaktadır. Oluşturulan model için temel alınan regresyon denklemi aşağıda yer aldığı gibi belirlenmiştir. Bu modelde çalışmanın amacına yönelik söz konu ülke grubu için 2000-2014 dönemi verileri ile kişi başına düşen gelir, Ar-Ge harcamaları ve yurtiçi tasarrufların uzun dönemde dengeye gelme durumları ve ilişkinin yönü incelenecektir.

Oluşturulan model için aşağıdaki temel eşitlikten yararlanılmıştır.

$$KBG_{it} = \beta_0 + \beta_1 AR-GE_{it} + \beta_2 TA_{it} + u_{it}$$

KBG_{it} : Kişi Başına Düşen Geliri

$AR-GE_{it}$: Ar-Ge harcamalarının GSYİH oranını

TA_{it} : Yurtiçi tasarrufların GSYİH oranını ifade etmektedir.

5.1. Yatay Kesit Bağımlılığı ve Homojenlik Sınaması

Panel veri analizinde Hsiao (2003) e göre hem zaman serisi hem de yatay kesit boyutu dikkate alındığından daha büyük gözlem sayısına sahip olunmaktadır. Dolayısıyla panel veri analizinden, zaman serileri ve yatay kesit analizine göre daha güvenilir tahminler elde edilebilmektedir.

Analizde ilk olarak yatay kesit bağımlılığı ve homojenlik sınaması yapılmıştır. Yatay kesit bağımlılığı modelde yer alan herhangi bir değişkende meydana gelen şokun, diğer değişkenleri de etkilediği durumu ifade etmektedir. Eğer yatay kesit bağımlılığı varsa ikinci nesil birim kök testlerini kullanmak daha tutarlı ve etkin olacaktır.

Değişkenler için söz konusu bağımlılık (1) nolu denklemde görüldüğü gibi ifade edilir.

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i' x_{it} + \mu_{it} \quad i=1,2,\dots,N; \text{ için } t=1,2,\dots,T \quad (1)$$

$$Cov(\mu_{it}, \mu_{jt}) \neq 0 \quad \text{en az bir kesit için } i \neq j$$

Denklem (1)'te yer alan kalıntılar arasındaki bu korelasyonların istatistiksel olarak anlamlılığı Breusch and Pagan (1980) ve Pesaran (2004)'nın LM testi ile sınanmıştır (Pesaran, 2004: 1-8; Baltagi, 2013:). LM test istatistiği (2) nolu denklemde olduğu gibi hesaplanmaktadır:

$$LM_{BP} = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=1+i}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \sim \chi^2_{N.(N-1)/2} \quad (2)$$

Burada $\hat{\rho}_{ij}$, EKK ile her bir regresyondan elde edilen kalıntılar arasındaki korelasyon katsayısıdır. Ayrıca N birim T ise zaman boyutunu vermektedir. Denklemde yer alan ki-kare $\chi^2_{N.(N-1)/2}$ dağılımındaki test istatistiğine ait hipotezler ise aşağıda gösterilmektedir. Hipotezlere yönelik H_0 red edildiğinde yatay kesit bağımlılığı vardır. Tersisi durumda ise yatay kesit bağımlılığının olmadığı belirtilmektedir.

$$\left. \begin{array}{l} H_0 : \rho_{ij} = \rho_{ji} = 0 \\ H_1 : \rho_{ij} = \rho_{ji} \neq 0 \end{array} \right\} i \neq j$$

Her bir ülke için eğim katsayılarının homojen olup olmadığının analizi için ise Pesaran ve Yamagata (2008)'nin Delta_Tilde ($\tilde{\Delta}$) testleri aracılığı ile sınanmıştır. Pesaran ve Yamagata 1 no'lu denklemi dikkate alarak aşağıda (3) nolu denklemde gösterilen $\tilde{\Delta}$ ve küçük örneklem için ise Düzeltilmiş Delta_Tilde ($\tilde{\Delta}_{adj}$) testlerini kullanmıştır.

$$\tilde{\Delta} = \sqrt{N} \cdot \left(\frac{N^{-1} \tilde{S} - k}{\sqrt{2k}} \right), \quad \tilde{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \cdot \left(\frac{N^{-1} \tilde{S} - E(z_{iT})}{\sqrt{Var(z_{iT})}} \right) \quad (3)$$

Denklemde E beklenen değeri, k değişken sayısını ve \hat{S} ise Swamy'nin test istatistiğini göstermektedir.

5.2. Panel Birim Kök Testi

Çalışmada paneli oluşturan ülke grubu arasında (AB-28 ve Türkiye) yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikinci nesil birim kök testlerinden Pesaran (2007)'in CADF testi kullanılmıştır. CADF testinde durağanlık hem panelin geneli hem de her bir ülke için hesaplanabilmektedir. CADF regresyon denklemi (4) nolu denklemde aşağıda verilmiştir.

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + p_i y_{i,t-1} + d_0 \bar{y}_{t-1} + d_1 \Delta y_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

yukarıda \bar{y} birimlere ait t zamandaki ortalamayı vermektedir. CADF regresyon denkleminde sonra panelin geneli için oluşturulan CİPS istatistiği ise aşağıdaki gibi elde edilir.

$$CIPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CADF_i \quad (5)$$

Birim kök sınavında uzun dönemli ilişkiye yönelik değişkenlerin seviyede durağan çıkmaması durumunda eşbütünleşme testlerine gerek duyulmaktadır. Eğer seriler birim kök içeriyorsa söz konusu serilerin farkı alındığında başka bir ifadeyle doğrusal bileşimleri durağan bir yapıya sahip olabilmekte ve uzun dönemde birlikte hareket edebilmektedir. Burada uzun dönemli ilişkilerin varlığı Westerlund ve Edgerton (2007) ve Westerlund (2008) panel eşbütünleşme testleri yardımıyla sınanacaktır.

5.3. Eşbütünleşme Testleri

Eşbütünleşme analizi durağan dışı değişkenlerin doğrusal bileşimlerinin aralarında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını göstermektedir. Kısaca eşbütünleşme testleri ile durağan dışı yapıya sahip birden fazla değişkenin arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir.

Westerlund ve Edgerton (2007) eşbütünleşmenin varlığını sınamak için hata düzeltme modeli temeline dayanan testleri önermiştir. Bu testte bootstrap yaklaşımı ile eşbütünleşme incelenmiştir. Kullanılan regresyon denklemi ve hipotezler aşağıda verildiği gibi oluşturulmuştur.

$$y_{it} = \alpha_i + x'_{it} \beta_i + z_{it} \quad (6)$$

oluşturulan (6) nolu denklemde $t=1, \dots, T$ ve $i=1, \dots, N$ indeksleri zaman serisi ve yatay kesit birimlerini oluşturmaktadır. x_{it} pür rassal yürüyüş sürecine sahip iken hata terimine it n_{it} (σ_i^2) sabit varyanslı, bağımsız ve özdeş dağılmaktadır. α_{it} ise yatay kesit bağımlılığına göre birimden birime değişebilmektedir.

$$z_{it} = u_{it} + v_{it}, \quad v_{it} = \sum_{j=1}^t n_{ij} \quad ve \quad w_{it} = \sum_{j=0}^{\infty} \alpha_{ij} e_{it-j}, \quad (7)$$

$$H_0: \sigma_i^2 = 0 \quad \text{bütün birimler için}, \quad H_0: \sigma_i^2 > 0 \quad \text{bazı birimler için}$$

Sıfır hipotezi kabul edildiğinde birimler için eşbütünleşme vardır. Hesaplanan test istatistiği ise şu şekilde belirlenmektedir.

$$LM = 1/NT^2 \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{\omega}_i^{-2} S_{it}^2 \quad (8)$$

Yukarıda S_{it}^2 , z_{it} 'nin kısmi toplamını ifade ederken, Δx_{it} koşulu altında $\hat{\omega}_i^2$, u_{it} 'nin uzun dönem varyansını vermektedir. Fakat (8) nolu istatistiğe göre hesaplanan asimtotik kritik değerler küçük örneklerde yanıltıcı sonuçlara yol açmaktadır. Bu sorunun üstesinden gelmek için çalışmada bootstrap kritik değerleri kullanılmıştır.

Westerlund (2008) eşbütünleşmenin varlığını sınamak için yapılan simülasyon sonuçlarında elde edilen Fisher temelli Durbin-Hausman panel eşbütünleşme testinin diğer panel testlerine göre daha güçlü olduğunu göstermiştir. Bu yaklaşım Durbin-Hausman Testi'ne dayanılarak ileri sürülen eşbütünleşme testidir. Elde edilen Durbin-Hausman test istatistiği ise (9) nolu denklem de yer almaktadır.

$$DH_p = \hat{S}_n (\Phi_1 - \Phi_2)^2 \sum_{i=1}^n \sum_{t=2}^T \hat{e}_{it-1}^2 \quad (9)$$

Test istatistiğine göre hipotezler $H_0: \Phi_i=1$ bütün birimler için $i=1, \dots, n$, $H_0: \Phi_i = \emptyset$ ve $\emptyset < 1$ bazı birimler için, dolayısıyla H_0 red edildiğinde birimlere yönelik eşbütünleşme ilişkisi vardır.

5.4. Hacker & Hatemi-J Nedensellik Testi

Nedensellik analizi değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü belirlemek için kullanılmaktadır. Çalışmada değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Hacker & Hatemi-J bootstrap nedensellik testi ile analiz edilecektir. Hacker & Hatemi-J (2006)'ya göre gözlem sayısının düşük olduğu analizlerde bootstrap tekniği ile ileri sürülen bu yöntemin daha etkin sonuçlar vereceği belirtilmiştir. Oluşturulan model (10) nolu denklemde verilmiştir.

$$Y = \check{D}Z + \check{\delta} \quad (10)$$

Eşitliğe göre Z açıklayıcı değişkenler ve matrisi, \check{D} tahmini değerleri (katsayı), Y bağımlı değişkeni ve $\check{\delta}$ hata terimini göstermektedir. Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik yoktur ($H_0: C\check{J}=0$) şeklindeki sıfır hipotezini sınamak için değiştirilmiş Wald (MVALD) test istatistiğini önermektedir.

$$MVALD = (C\check{J})' (C(Z'Z)^{-1} \ominus S_u)C')^{-1} (C\check{J}) \quad (11)$$

MVALD istatistiğinde \ominus kronecker çarpanı, C ($p \times x(1+n(p+d))$) matrisini, S_u (10) nolu modeldeki hata terimlerinin varyans-kovaryans matrisini ve \check{J} sıralama işlemcisini ifade etmektedir.

6. AMPİRİK BULGULAR

Uygulamanın amacı AB-28 ve Türkiye için orta gelir tuzağına ilişkin oluşturulan modele yönelik 2000-2014 dönemi verileri ile kişi başına düşen gelir, Ar-Ge harcamaları ve yurtiçi tasarruflar arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı ve ilişkinin yönünün ortaya konulmasıdır. Bu bağlamda çalışmada modelde elde edilen bulgulara göre yer alan değişkenler arasında ilk olarak Tablo 3'de yatay kesit bağımlılığı, Tablo 4'de ise homojenlik sınaması sonuçları yer almaktadır.

Tablo 3. Yatay Kesit Bağımlılığının Testi

İstatistikler	Test istatistiği	Olasılık değeri
CD LM ₁	967.683	0.000
CD LM ₂	59.531	0.000
CD LM	26.386	0.000
Düzeltilmiş CD	37.556	0.000

Tablo 3'de yer alan sonuçlara göre söz konusu dönemler bazında yatay kesit bağımlılığı olduğu görülmektedir. Hesaplanan test istatistiklerinin olasılık değerlerine bakıldığında H_0 hipotezinin red edildiği görülmektedir. Dolayısıyla yatay kesit bağımlılığı olduğundan paneli oluşturan serilerin herhangi birinde meydana gelen bir artış azalış diğer ülkeleri etkileyebilmektedir.

Tablo 4. Homojenlik Sınaması

İstatistikler	Test istatistiği	Olasılık değeri
Delta_Tilde	-1.614	0.947
Düzeltilmiş Delta_Tilde	-1.733	0.958

Tablo 4'de yer alan sonuçlara göre olasılık değeri % 1, %5 ve %10 anlamlılık düzey değerlerinden büyük olduğu için oluşturulan modeldeki değişkenler homojendir.

Tablo 5: CADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülke Grubu	KBG	AR-GE	TA	Kritik değer %1*
	CADF istatistiği	CADF istatistiği	CADF istatistiği	
Avusturya	0.00	-4.83	-7.78	-5.50
Belçika	-1.99	-2.07	0.00	-5.50
Bulgaristan	-1.92	-1.27	-2.10	-5.50
Kıbrıs	-1.89	0.00	0.00	-5.50
Çek Cum.	-1.24	-3.77	0.00	-5.50
Danimarka	-1.22	0.00	0.00	-5.50
Estonya	0.00	-3.50	0.00	-5.50
Finlandiya	-4.10	-1.15	-1.27	-5.50
Fransa	-2.86	-2.07	-1.90	-5.50
Almanya	-4.15	-1.35	-1.48	-5.50
Yunanistan	-2.18	-1.21	-3.96	-5.50
Macaristan	-1.62	-1.13	-1.32	-5.50
Hırvatistan	-1.68	0.00	-1.25	-5.50
İtalya	-1.53	-1.87	-2.90	-5.50
İrlanda	-0.86	-1.59	-0.63	-5.50
Letonya	-0.01	-0.96	-1.38	-5.50
Litvanya	-0.28	-1.29	0.00	-5.50
Lüksemburg	-0.64	-2.46	-1.99	-5.50
Malta	-0.88	-3.18	0.00	-5.50
Hollanda	-2.50	-2.03	0.00	-5.50
Polonya	-0.80	-4.06	-1.11	-5.50
Romanya	-1.39	-2.37	0.00	-5.50
Portekiz	-2.34	-2.65	0.00	-5.50
Slovak Cum.	-1.10	-2.43	-1.97	-5.50
Slovenya	-0.93	-2.18	-2.42	-5.50
İspanya	-1.22	-0.80	-1.44	-5.50
İsveç	-3.94	-1.90	-2.65	-5.50
İngiltere	-4.09	-1.52	-0.09	-5.50
Türkiye	-2.31	-2.65	-2.02	-5.50
CIPS istatistiği	-1.71	-1.94	-1.37	-2.89

* Kritik değerler sabitli trendli modele göre alınmıştır.

Yukarıdaki sonuçlara göre sıfır hipotezi kabul edilmiştir. Değişkenlere ait istatistik değerleri Pesaran (2007) tablo değerinden büyük olduğu için seriler her bir ülke için birim kök içermektedir. 29 ülkeden sadece Avusturya'ya ait tasarruf verisinde sıfır hipotezi red edilmiştir. Panelin genelinde ise serilerin I(1) olduğu sonucuna varılmıştır. Kısaca değişkenler birinci mertebeden durağandır.

Tablo 6. Eşbütünleşme Sınama Sonucu

İstatistikler	Bootstrap olasılık değeri
Westerlund-Edgerton	0.940
Westerlund (p: 30.539)	0.000

P panel istatistik değerini ifade etmektedir.

Eşbütünleşme sınavında kullanılan Westerlund-Edgerton test istatistiğine göre Tablo 6’da yer alan bootstrap olasılık değerinden anlaşılacağı üzere eşbütünleşmenin varlığını ifade eden sıfır hipotezi kabul edilmektedir. Westerlund (p: 30.539)-Durbin-Hausman test istatistiğine göre ise sıfır hipotezinin red edildiği görülmektedir. Dolayısıyla birimlere yönelik eşbütünleşme ilişkisinin varlığını gösteren alternatif hipotez kabul edilmektedir. Her iki test istatistiğinden de görüldüğü üzere söz konusu değişkenler arasında eşbütünleşme vardır. Kısaca değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır.

Modelde yer alan değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki bulduktan sonra söz konusu değişkenler arasında nedensellik sınavı yapılmıştır. Nedensellik testine yönelik sonuçlar Tablo 6’da aşağıdaki gibidir.

Tablo 7. Hacker & Hatemi-J Nedensellik Testi Sonuçları

Değişkenler	Tahmin değeri	Bootstrap Kritik değerler		
		% 1	% 5	% 10
TA → KBG	2.809	23.450	10.400	6.878
KBG → TA	0.016	9.882	4.757	3.138
AR-GE → KBG	0.420	11.086	5.039	3.384
AR-GE → TA	0.883	23.795	10.594	6.871
TA → AR-GE	4.213	22.773	10.211	6.618
KBG → AR-GE	8.830*	24.202	11.290	7.505

Hacker & Hatemi-J Nedensellik Testi Sonuçlarına göre Kişi başına düşen gelir Ar-ge harcamalarının nedeni çıkmıştır. Diğer değişkenlerde herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Dolayısıyla söz konusu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuş fakat kişi başına düşen gelir ile Ar-Ge harcamaları hariç doğrudan başka bir nedensellik bulunamamıştır.

7. SONUÇ

Avrupa Birliğinde (Türkiye dahil) Ar-Ge harcamalarının GSYİH oranına göre toplam 16 ülkenin Avrupa Birliği ortalamasının altında kaldığı belirlenmiştir. Aynı şekilde yakalama endeksine göre bu ülkelerden sadece Lüksemburg ve İtalya’nın yüksek gelirli ülkeler grubunda (Romanya ve Bulgaristan’ın ise düşük gelirli ülkeler grubunda) olduğu belirlenirken diğer 12 ülkenin hem 2000 yılı verilerine göre hem de 2014 yılı verilerine göre orta gelir grubu içerisinde olduğu görülmüştür. Kısaca GSYİH içinde Ar-Ge harcamalarının yetersiz kalması uzun dönemde teknolojik alt yapının gerekli desteği alamaması nedeniyle orta gelir tuzağından kurtulamayan ülkelerin kalkınmasında sorun teşkil etmektedir. Bu açıdan 2014 yılı verilerine göre Türkiye, Romanya ve Bulgaristan’ın hala orta gelir tuzağında olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Ar-Ge harcamalarının GSYİH oranına göre en düşük harcama yapan üç ülkeden ikisi (Romanya ve Bulgaristan) orta gelir tuzağındadır.

Çalışmada uygulama kısmından elde edilen sonuçlara göre kişi başına düşen gelir, Ar-Ge harcamaları ve yurtiçi tasarruflara yönelik AB-28 ve Türkiye ekonomileri için 2000-2014

yılları arasında yatay kesit bağımlılığı olduğu görülmüştür. Dolayısıyla birim kök testi sonucunda değişkenler birinci mertebeden duran olduğu için uzun dönemli ilişkinin varlığı Westerlund-Edgerton ve Westerlund Durbin-Hausman eşbütünleşme sınaması ile yapılmıştır. Yapılan sınamada kişi başına düşen gelir, Ar-Ge harcamaları ve yurtiçi tasarrufların uzun dönemde birbirine yakınsayarak dengeye geldiği belirlenmiştir. Hacker & Hatemi-J Nedensellik analizi sonuçlarında ise kişi başına düşen gelirden Ar-Ge harcamalarına doğru bir nedensellik bulunmuştur. Orta gelir tuzağı bağlamında kişi başına düşen gelirdeki artışların Ar-Ge harcamalarını ve dolaylı olarak da yurtiçi tasarrufları arttıracakları belirlenmiştir. Genel olarak Ar-Ge harcamalarının fazla olduğu ülkeler orta gelir tuzağından kurtulmuştur. Aynı şekilde kişi başına düşen gelir arttıkça Ar-Ge harcamalarına ayrılan payda artış olacağı için öncelikli hedefin inovasyona ve teknolojik alt yapıya gerekli yatırımın yapılması gerektiğidir. Kısaca AB-28 ve Türkiye ülke grubunda kişi başına düşen gelir arttıkça Ar-Ge harcamalarına ayrılan payın yükseldiği ve orta gelir grubunda yer alan ülkelerin yüksek gelir grubuna geçtiği görülmektedir.

KAYNAKLAR

- ADEWUYI, A. O., BANKOLE, A. S. & AROWOMO, D. F., 2010, What Determines Savings In The Economic Community Of West African State (ECOWAS)?, *Journal of Monetary and Economic Integration*, 10(2), 71-99.
- AGENOR, P. R., 2015, Caught in The Middle? The Economics of Middle Income Traps, *FERDI Working Paper* 142, 1-45.
- AGRAWAL, P., 2001, The Relationship Between Savings and Growth: Cointegration and Causality Evidence From Asia, *Applied Economics*, 33(4), 499-513.
- AGRAWAL, P., SAHOO, P. and DASH, R. K., 2010, Savings Behavior in India: Cointegration and Causality Evidence, *Singapore Econ. Review*, 55(02).
- ALTINTAŞ, H. ve MERCAN, M., 2015, Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Yatay Kesit Bağımlılığı Altında Panel Eşbütünleşme Analizi, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 70(2), 345-376.
- ATİK, H., 2015, Türkiye İçin Orta Gelir Tuzağından Kurtuluş Önerileri, *Sosyoekonomi*, 23(26), 165-174.
- BALTAGI, B. H., 2013, *Econometric Analysis of Panel Data*, Fifth Edition. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.
- BINGWEN, Z., 2011, The Middle Income Trap and China's Path to Development: International Experiences and Lessons, *China Economist*, 6(3), 16-27.
- BREUSCH, T. S. and PAGAN, A. R., 1980, The Lagrange Multiplier Test and its Application to Model Specifications in Econometrics. *Review of Economic Studies*, 47(1), 239-53.
- EICHENGREEN, B., PARK, D. and SHIN K., 2013, Growth Slowdowns Redux: New Evidence on the Middle-Income Trap, *National Bureau of Economic Research, Working Paper* No. 18673.
- ENER, M. ve KARANFİL, M., 2015, Türkiye Ekonomisinde Tasarruf Açığının Orta Gelir Tuzağı Üzerine Etkisi, *Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10(2), 31-46.
- FELIPE, J., ABDON, A. and KUMAR, U., 2012, Tracking the Middle-Income Trap: What Is It, Who Is in It, and Why?, *Levy Economics Institute, Working Paper* No. 715.
- FREIRE-SERÉN, M. J., 1999, Aggregate R&D Expenditure and Endogenous Economic Growth, <http://pareto.uab.es/wp/1999/43699.pdf>. (01.03.2016).
- GÜLMEZ, A. Ve YARDIMCIOĞLU, F., (2012), OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi (1990-2010), *Maliye Dergisi*, Sayı 163, 335-353.
- HACKER, R. S. and HATEMI-J, A., 2006, Test for Causality Between Integrated Variables Using Asymptotic and Bootstrap Distributions: Theory and Application, *Applied Economics*, 38, 1489-1500.
- HSIAO, C., 2003, *Analysis of Panel Data*, Cambridge: Cambridge University Press.
- JITSUCHON, S., 2012, Thailand in A Middle Income Trap, *TDRİ Quarterly Review*, 27(2), 13-20.
- KANCHOCHAT, V. and INTARAKUMNERD, P., 2014, Tigers Trapped: Tracing the Middle-Income Trap Through The East and Southeast Asian Experience, *Berlin Working Papers on Money, Finance, Trade and Development*. fileadmin/working_paper_series/wp_04_2014_Kanchoochat_Tiger_Trapped (11.02.2016).

- KASENDA, D., 2014, Can Asian Developing Countries Stuck in A ‘‘Middle Income Trap’’ Learn From South Korea’s Economic Development Experience?, *Jakarta Indonesia*12720.
- KHARAS, H. and KOHLI, H., 2011, What is the Middle Income Trap, Why Do Countries Fall into it, and How Can it Be Avoided?, *Global Journal of Emerging Market Economies*, 3(3), 281-289.
- KOÇAK, E. ve BULUT, Ü., 2014, Orta Gelir Tuzağı: Teorik Çerçeve, Ampirik Yaklaşımlar ve Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama, *Maliye Dergisi*, 167, 1-21.
- KORKMAZ, S., 2014, Türkiye’de Ar-Ge Yatırımları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin VAR Modeli İle Analizi, *Journal of Yaşar University*, 20(5), 3320-3330.
- OHNO, K., 2009, The Middle-income Trap, Implications for Industrialization Strategies in East Asia and Africa, *GRIPS Development Forum*, <http://www.grips.ac.jp/forum-e/>, 02.01.2016.
- PESARAN, M. H., 2004, General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels, *University of Cambridge & USC*.
- PESARAN, M. H., 2007, A Simple Panel Unit Root Test in The Presence of Cross-Section Dependence, *Journal of Applied Econometrics*, 22, 265-312.
- PESARAN, M. H. and YAMAGATA, T., 2008, Testing Slope Homogeneity in Large Panels, *Journal of Econometrics*, 142, 50-93.
- ROBERTSON, E. P. and Ye L., 2013, On the Existence of a Middle Income Trap, *Economics Discussion, Working Papers* No. 13-12.
- SECK, A., 2012, International technology Diffusion and Economic Growth: Explaining the Spillover Benefits to Developing Countries, *Structural Change and Economic Dynamics*, 23: 437– 451.
- SUNGUR, O., AYDIN, H. İ. ve EREN, M. V., (2016), Türkiye’de Ar-Ge, İnovasyon, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi, *SDÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 173-192.
- TABAN, S. ve ŞENGÜR, M., (2014), Türkiye’de Ar-Ge ve Ekonomik Büyüme, *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*, 14(1), 355-376.
- THO, T. W., 2013, The Middle-Income Trap: Issues for Members of the Association of Southeast Asian Nations, *VNU Journal of Economics and Business*, 29(2), 107-128.
- YENTÜRK, N., ULENGİN, B. ve ÇİMENÖĞLU, A., 2009, An Analysis of the Interaction Among Savings Investments and Growth in Turkey, *Applied Economics*, 41, 739-751.
- WESTERLUND, J. and EDGERTON, D. L., 2007, A Panel Bootstrap Cointegration Test, *Economics Letters*, 97, 185-190.
- WESTERLUND, J., 2008, Panel Cointegration Test of The Fisher Effect, *Journal of Applied Econometrics*, 23, 193-233.
- WOO, W.T., 2012, China Meets the Middle-Income Trap: The Large Potholes in The Road to Catching-up. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 10(4), 313-336.
- WORLD BANK, 2016, World Development Indicators, <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development> indicators, (Erişim Tarihi: 10 Şubat 2016).