

OECD ÜLKELERİNDE EKONOMİK BÜYÜMENİN BİLEŞENLERİNİN DİNAMİK ORTAK KORELASYONLU ETKİLER ORTALAMA GRUP (DCCEMG) ve GMM YÖNTEMİ İLE ANALİZİ

Murat BİNAY

T.C Sosyal Güvenlik Kurumu, Sosyal Güvenlik Uzmanı, Finansal İktisat Doktora Öğrencisi
mbinay@sgk.gov.tr

ORCID: 0000-0002-9987-1492

İsa BÜLBÜL

T.C Sosyal Güvenlik Kurumu, Sosyal Güvenlik Uzmanı
ibulbul@sgk.gov.tr

ORCID: 0000-0002-0746-4233

Başvuru Tarihi: 13.09.2021

Kabul Tarihi: 16.02.2022

DOI: 10.21441/sosyalguvence.994614

ÖZ

Bu çalışmada OECD ülkelerinde sermaye birikiminin (hem fiziksel hem de beşerî sermaye bağlamında) ve toplam faktör verimliliğinin (TFV) ekonomik büyüme üzerine katkıları, 1990-2017 dönemi ve dengeli panel olması için eşit sayıda veriye sahip 22 ülke için incelenmektedir. Çalışma sonuçları hem toplam faktör verimliliğinin hem de sermaye birikiminin, 1990-2017 dönemi boyunca, büyümenin önemli kaynakları olduğunu göstermektedir. Ancak iktisadi, politik, kurumsal ve yapısal değişimlerden dolayı, TFV artışı (katkıları) zaman içinde önemli değişkenlik sergilemektedir. Toplam faktör verimliliğinde meydana gelen %1'lik bir artış, ekonomik büyümeyi %0,38 oranında arttırmaktadır. Yine aynı şekilde fiziki sermaye stokunda meydana gelen %1'lik bir artış, ekonomik büyümeyi %0.038 oranında arttırmaktadır. Sağlık harcamalarının milli gelire oranı %1 arttığında milli gelir %0,42 artmaktadır.

Anahtar kelimeler: Ekonomik büyüme, GMM model, DCCEMG model

ANALYSIS OF THE COMPONENTS OF ECONOMIC GROWTH IN OECD COUNTRIES WITH DYNAMIC COMMON CORRELATIONAL EFFECTS AVERAGE GROUP (DCCEMG) AND GMM METHOD

ABSTRACT

In this study, the contributions of capital accumulation in the economy of OECD countries (both in terms of physical and human capital) and total factor productivity (TFP) on economic growth are analyzed for 22 countries with an equal number of data for the period 1990-2017 and to be a balanced panel. The results of the study show that both total factor productivity and capital accumulation are important sources of growth during the period of 1990-2017. However, due to the economic, political, institutional and structural changes, the TFV increase (contributions) varies considerably over time. A 1% increase in total factor productivity increases economic growth by 0.38%. Likewise, a 1% increase in physical capital increases economic growth by 0.038%. When the ratio of health expenditures to the national income increases by 1%, the national income increases by 0.42%.

Keywords: Economic growth, GMM model, DCCEGM model

GİRİŞ

İçsel büyüme modelleri, insan sermayesinin ekonomik büyüme ve gelişme üzerindeki önemini vurgulamaktadır. Sağlık, ekonomik kalkınmanın önemli bir belirleyicisidir; sağlıklı bir nüfus daha yüksek üretkenlik, dolayısıyla kişi başına daha yüksek gelir demektir. Beşerî sermaye ekonomik büyüme üzerinde katalizör görevi görür. Sağlık harcamalarının ekonomik kalkınmaya katkısı, sağlık kaynaklı büyüme hipotezinden kaynaklanmaktadır. Bu hipotez, sağlığı beşerî sermaye olarak görür; bu nedenle sağlık yatırımlarının işgücü verimliliğinde artışa, dolayısıyla gelirlerde artışa ve daha sonra nüfusun refahında artışa yol açacağını savunur.

Bloom ve Canning, emek sağlıklı olduğunda, yeni beceri ve bilgi geliştirme kapasitelerinin daha yüksek olduğunu, çünkü uzun vadeli fayda elde etmeyi beklediklerini vurgulamaktadır. Bununla birlikte işgücü, sağlığı kötü çalışanlardan oluştuğunda üretkenlik üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir; bu dünyanın farklı bölgelerindeki kalkınmadaki eşitsizliği açıklar. Gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülkeler arasındaki ekonomik büyümedeki ayrışmanın yüzde ellisi sağlıksızlığa ve düşük yaşam beklentisine bağlanmaktadır (Bloom ve Canning, 2000: 1202).

Her toplumun ekonomik refahı teknolojideki değişim ile iyileşir ve bu değişimin bir kısmı tıp bilimindeki ilerlemelerden kaynaklanmaktadır. Newhouse, teknolojideki değişimin sağlık harcamalarındaki artışın en önemli nedenlerinden biri olduğunu vurgulamıştır (Newhouse, 1977: 5). Newhouse'un iddiası Amerika Birleşik Devletleri'nde Fuchs tarafından ampirik olarak doğrulanmıştır ve sağlık ekonomisi uzmanları örneklemedeki teknik değişikliğin %85'inin, ülkedeki sağlık harcamalarındaki hızlı büyümeyi oluşturduğunu doğrulamıştır. (Fuchs 2005: 77).

Bu çalışmada ilk defa dinamik panel veri analizi ile beraber Dinamik Ortak Korelasyonlu Etkiler Ortalama Grup (Dccemg) metodu ekonomik büyüme bileşenlerinin etkilerini ölçmede kullanılmıştır.

1- TEORİK ÇERÇEVE VE LİTERATÜR TARAMASI

Yılmaz, Özer ve Gümüşsoy Türkiye için 1978 - 2014 arası yıllık verileri kullanarak, beşerî sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini

tahmin etmeye çalışmıştır. Çalışmada değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin varlığı Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi yaklaşımı ile araştırılmıştır. Ekonometrik analizler sonucunda beşerî sermaye ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilmiş olup uzun dönemde beşerî sermayenin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği sonucuna varılmıştır.

Kamacı, Ceyhan ve Peçe'ye göre toplam faktör verimliliği, refahın ve uzun dönemli büyümenin temel kaynağıdır. Sermaye ve emek aynı kalarak, daha yüksek çıktı ve gelir sağlanması, toplam faktör verimliliğinin artması anlamına gelmektedir. Toplam faktör verimliliği düşük olan ülkeler nispeten daha fakir, toplam faktör verimliliği yüksek olan ülkeler ise daha zengin ve gelişmiş ülkelerdir. Çalışmalarında 15 OECD ülkesinde 1995-2016 dönemleri için toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyüme üzerine etkisi panel veri analizi ile incelenmiştir. Serilerde birimler arası korelasyon, değişen varyans ve otokorelasyon problemi bulunduğundan dolayı Parks-Kmenta tahmincisi kullanılmıştır. Yapılan analizlere göre, toplam faktör verimliliğinden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensel ilişki tespit edilmiştir. Parks-Kmenta tahmincisi sonuçlarına göre de toplam faktör verimliliğindeki bir birimlik artış ekonomik büyümeyi 1.19 birim artırmaktadır (Kamacı, A., Ceyhan, S. ve Peçe, M., 2019 :35).

Söylemez & Yurttañıkımaz Türkiye'de 1980-2017 yılları arası seçilen eğitim, sağlık ve fiziki sermaye göstergeleri ile beşerî sermayenin iktisadi büyüme üzerindeki etkisi ekonometrik açıdan test etmiştir. Ekonometrik analiz yöntemi olarak Johansen eşbütünleşme testi, Granger nedensellik testi ve VEC yöntemleri kullanılmıştır. Kısa ve uzun dönem sonuçlarına göre kişi başına düşen eğitim harcamaları ve sabit sermaye yatırımlarının ekonomik büyümeyi artırıcı etki yaptığı belirlenmiştir. Granger nedensellik analiz sonuçlarına göre ekonomik büyümeden kişi başına düşen eğitim harcamalarına, kişi başına düşen sabit sermaye yatırımlarından kişi başına düşen eğitim harcamalarına ve kişi başına düşen sağlık harcamalarından kişi başına düşen eğitim harcamalarına doğru pozitif, anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Söylemez, A. ve Yurttañıkımaz, Z. Ç. 2020 :192).

Kırıkçı & Yanar beşerî sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisini gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kurumsal faktörler perspektifinden ele

almıştır. Bu bağlamda, 26 gelişmiş, 64 gelişmekte olan ülke grubu için 2002-2016 arası yıllık verileri, kişi başına düşen reel GSYİH, eğitim endeksi, kişi başına düşen sağlık harcaması, demokrasi endeksi, hukukun üstünlüğü endeksi ve yolsuzluğun kontrolü endeksi değişkenleri kullanılarak, panel veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Yapılan analizde kurulan modeller, model varsayımlarına yeterince sahip olmadığından, etkin ve tutarlı sonuçlar elde edebilmek adına Driscoll-Kraay dirençli tahmincisi kullanılmıştır. Analizde elde edilen bulgulara göre gelişmiş ülkelerde eğitim, sağlık, demokrasi, hukuksal yapı ve yolsuzluğun kontrolü ile ekonomi büyüme arasındaki ilişkinin pozitif yönlü olduğu tespit edilmiştir. Gelişmekte olan ülke grubunda eğitim, sağlık ve yolsuzluğun kontrolü ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü ilişki mevcutken, demokrasi ve hukuksal yapı ile ilişkisi istatistiksel olarak anlamsızdır (Kırıkçı, M. B. ve Yanar, R. 2020 : 327).

Alper (2019) finansal gelişme, enflasyon, finansal ve ticari açıklığın Türkiye'nin ekonomik büyümesine etkilerini 1974-2017 dönemi boyunca incelemiştir. Fourier-Shin (FSHIN) eşbütünleşme testinin yapıldığı çalışma, eşbütünleştirilmiş serilerin varlığını tespit etmiştir. Uzun vadeli katsayıların tahminine dayanan tamamen değiştirilmiş sıradan en küçük kareler (FMOLS) ve dinamik sıradan en küçük kareler (DOLS) yöntemlerine göre, finansal gelişmenin, finansal büyümeyi, ticari açıklığı ve ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği belirlenmiştir, enflasyonun ise olumsuz etkileri olduğu tespit edilmiştir. (Alper, F., 2019: 222).

Sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki pozitif ilişki genel kabul görmüş bir yargıdır. Yüksek gelir düzeyi, daha iyi beslenme, temiz içme suyu, sağlık düzeyini artırıcı mal ve hizmetlere daha fazla erişim sağlamaktadır. Diğer taraftan sağlığın büyüme üzerindeki etkisi de dört farklı açıdan incelenebilir. Sağlık nüfusun verimliliğini arttıracaktır. Çünkü çalışanlar fiziksel olarak daha iyi duruma geleceklerdir. Sağlıklı insanlar yeteneklerini geliştirmek için eğitime daha fazla zaman ayırırlar ve bundan daha uzun dönemli fayda sağlarlar. Ortalama yaşam süresinde meydana gelen artış fiziki yatırımları arttıracaktır. Yeni doğanlarda ve çocuklarda ölüm oranının düşmesi, çalışma çağındaki nüfusu arttıracaktır (Bloom ve Canning, 2000: 1207).

Demokrasinin ülkelerin iktisadi büyümeye etkilerine dair çalışmalar 1990'lı yıllardan sonra hız kazanmıştır. Rodrik (2000), demokrasi ile iktisadi

büyüme arasındaki ilişkiyi 90 ülke için 1970-1989 arası dönem için araştırmıştır. Freedom House'un sivil özgürlükler ve politik haklar endekslerinin kullanıldığı çalışmaya göre katılımcı demokrasilerde kaliteli (gelir dağılımının adil olduğu) iktisadi büyümenin elde edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmaya göre katılımcı demokrasilerde gelir dağılımında eşitliğin sağlandığı şoklara karşı dayanıklı, öngörülebilir ve istikrarlı, yüksek kaliteli bir büyüme ortaya çıkar (Rodrik, 2000 : 18),

Wacziarg ve Tavares 2001 yılında yaptıkları çalışmalarında, iktisadi büyüme ve demokrasi arasındaki ilişkiyi yine 1970 ve 1989 yılları arası dönemi kapsayacak şekilde incelemiş, demokrasinin beşerî sermaye birikimini arttırarak ve gelir eşitsizliğini azaltarak ve iktisadi büyümeyi artırıcı yönü bulunmakla beraber, fiziki sermaye birikimi sağlayan yatırımları düşürerek ve kamu tüketim harcamalarının milli gelire oranını yükselterek de büyümeyi engellediği sonucuna varmıştır. Sonuç olarak demokrasinin iktisadi büyüme üzerindeki toplam etkisi negatif ve orta düzey çıkmıştır. Yay tarafından 2002 yılında gerçekleştirilen ve yine Freedom House'dan elde edilen sivil özgürlükler ve politik haklar endeksini kullanarak yapılan bir başka çalışmada ise ekonomik büyüme ile demokrasi arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmamıştır. Tavares, J. ve Wacziarg, R, 2001:1357)

Doucouliağos ve Ulubaşoğlu' nun 2004 yılında yaptığı çalışmada politik özgürlük endeksi ile iktisadi büyüme arasındaki ilişki araştırılmış, politik özgürlüklerin beşeri sermaye birikimi ve toplam faktör verimliliği üzerindeki etkisinin pozitif, fakat işgücü büyümesi ve fiziki sermaye birikimi ve üzerindeki etkisinin negatif olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Ulubaşoğlu, Mehmet A. ve Doucouliagos, Chris 2004: 12).

2-METODOLOJİ

Dinamik panel analizlerinde Fark GMM ve sistem GMM olmak üzere iki temel GMM tahmincisi kullanılmaktadır. Arellone ve Bond (1991)'un geliştirdiği birinci tahmin yönteminde yatay kesitlerin etkilerini azaltmak için değişkenlerin gecikmeli değerleri araç değişken olarak kullanılır. İkinci GMM tahmincisi ilk yöntemi baz alarak birinci fark GMM tahmincisinde birtakım iyileştirmeler yapılarak elde edilmiş bir yöntemdir.

GMM tahmininde etkinliğin sağlanması için üç temel koşulun

gerçekleşmesi gerekmektedir. Bu koşullardan ilki modelde birinci mertebeden otokorelasyon var olup olmadığı önemli değil iken, ikinci mertebeden otokorelasyon olmaması gerekmektedir. İstenen durum 1.mertebeden otokorelasyon (AR(1)) için temel hipotezin reddedilmesi önemli olmaksızın 2.mertebeden otokorelasyon (AR(2)) için temel hipotezin reddedilmemesidir. İkinci koşul ise, “aşırı tanımlama kısıtlamaları geçerlidir” şeklinde kurulan Sargan testin temel hipotezinin reddedilememesi ve olasılık değerinin 1.000 olmaması ve 0.25’in altında kalmamasıdır. Üçüncü ve son koşul ise, modelde kullanılan araç değişken sayısının birim boyutunun N’e eşit veya birim boyutu N’den küçük olması gerekmektedir (Yerdelen, 2018: 80-109).

Çalışmada önce paneli oluşturan ülkeler arasındaki yatay kesit bağımlılığının varlığı, Pesaran (2004) yatay kesit bağımlılığı (Cross-section Dependency; CD) testiyle incelenmiştir. Serilerde yatay kesit bağımlılığının olması durumunda serilerin durağanlığı ikinci nesil birim kök testleri ile test etmek gerekmektedir. Çalışmamızda, serilerin durağanlığı; yatay kesit bağımlılığını ve serilerdeki yapısal kırılmaları göz önünde bulunduran, ikinci kuşak birim kök testlerinden, Im, Lee ve Tieslau (2005) tarafından geliştirilen Panel LM yöntemi ile test edilmiştir. Sabit eğim parametrelerinin birimlere göre homojen ya da heterojen olması durumuna göre panel veri analizinde kullanılacak olan tahmin yöntemleri seçilecektir.

3- MODEL VE VERİ SETİ

Literatür taramasında da görüldüğü üzere iktisadi büyüme bileşenleri, fiziki sermaye stoku, toplam faktör verimliliği ve beşerî sermaye birikimi ile açıklandığı için; model bahsedilen değişkenlerin yanına beşerî sermayeyi temsilen kişi başı sağlık harcaması ve demokrasi endeksi eklenerek oluşturulmuştur. Denklem (1)’de kişi başına yapılan sağlık harcamalarının, kişi başına düşen milli gelir üzerindeki etkileri 22 OECD ülkesi (Avustralya, Avusturya, Belçika, Kanada, Danimarka, Finlandiya, Macaristan, Yunanistan, Almanya, İzlanda, İrlanda, Japonya, Kore, Hollanda, Yeni Zelanda, Norveç, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, İngiltere ve ABD) için 1990-2017 dönemi yıllık verileri kullanılarak incelenmiştir.

Veriler 2011 yılı baz alınarak milyon ABD doları olarak ifade edilen seri Penn World Table 9,1’den, OECD Stat’tan ve Polity IV’den alınmıştır. Veri

analizleri Stata 15 ve Gauss 20 bilgisayar programları aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

$$GSHit = \beta_0i + \beta_1iSHit + \beta_2iDEMit + \beta_3iFSit + \beta_4iTFVit + \epsilon_{it} \quad (1)$$

Analizin dengeli panel analizi olması için 22 ülkenin de eşit sayıda veriye sahip olmasına dikkat edilmiş ve 1990-2017 yılları arası 28 yıllık veri ile 22 ülkeden 616 adet gözlem değerine ulaşılmıştır.

Tablo 1: Değişkenler ve Veri Kaynakları

Değişkenler	Açıklama	Veri kaynakları
GSH	Satın alma gücü paritesine göre düzenlenmiş, kişi başına düşen reel gayri safi yurtiçi hâsıla	Penn World Table 9,1
SH	Satın alma gücü paritesine göre düzenlenmiş kişi başına düşen reel sağlık harcaması	OECD Stat
FS	Fiziki Sermaye Stoku	Penn World Table 9,1
TFV	Toplam Faktör Verimliliği	Penn World Table 9,1
DEM	Demokrasi Endeksi	Polity IV

• SAGP' ne Göre Reel GSYİH

Ekonomik büyümeyi temsil etmek üzere, cari satın alma gücü paritesine (SAGP) göre harcamalar yöntemiyle reel GSYİH kullanılmıştır. Seri 2011 yılı baz alınarak milyon ABD doları olarak ifade edilmektedir. Söz konusu seri Penn World Table 9,1'den (PWT) alınmıştır. “SAGP, ülkeler arasındaki fiyat düzeyi farklılıklarını ortadan kaldırarak farklı para birimlerinin satın alma güçlerini eşitleyen bir değişim oranını ifade etmektedir.” (Eğilmez, 2017) Dolayısıyla ülkeler arasındaki fiyat farklılıklarını dikkate alarak ülkelerin ekonomik anlamda karşılaştırılmasına imkân tanır. Nitekim birçok ekonomist SAGP kullanılmasının daha uygun olacağını savunmaktadırlar (Reinert, Rajan, Glass, & Davis, 2009: 942). Bu çalışmada da herhangi bir sapma ile karşılaşmamak için SAGP' ye göre veriler seçilmiştir.

• Toplam Faktör Verimliliği (TFV) Endeksi

TFV endeksi, sadece emek ve sermaye faktörlerinin değil üretimde kullanılan tüm faktörlerin birlikte kullanıldığı bir üretim sürecindeki mevcut

verimliliği ifade etmektedir. TFV' deki büyüme hızı ile, GSYH'de emek ve sermaye girdileri dışında kalan faktörlerdeki artışlar gösterilmektedir. Bu yönüyle uzun vadede sürdürülebilir ekonomik büyümenin temel kaynağı olarak nitelendirilebilmektedir.

• SAGP' ne Göre Sağlık Harcamaları

Sağlık harcamalarındaki artış bireylerin yaşam süresini, kalitesini artırarak ayrıca işgücü kalitesini artırma yönüyle de beşerî sermayenin oluşumuna da katkıda bulunarak ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir. SAGP' ne Göre Sağlık Harcamaları verileri OECD Stat'dan temin edilmiştir.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma	Min.	Max.
GSH	1525959	2932834	7476,907	1.82e+07
FS	5698183	9835927	29898,63	6.09e+07
TFV	0,988	0,066	0,733	12.124
DEM	9.906	.366	8	10
SH	2843,092	1538,844	592,383	10206.51

Birimler arası korelasyonun sınanması amacıyla Pesaran'ın (2004) CD testi uygulanmıştır. Pesaran bu testte ADF regresyon tahmini sonucu ulaşılan kalıntıları kullanmaktadır. Pesaran'ın CD testi, her bir birimin kendisi haricinde kalan tüm birimlerle korelasyonunu hesaplamaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 017: 105). Hipotez testleri aşağıdaki gibi oluşturulmuş olup %5 anlamlılık düzeyinde test düzeyinde aşağıdaki tablodadır.

H_0 =Birimler arasında korelasyon yoktur.

H_1 =Birimler arasında korelasyon bulunmaktadır.

Tablo 3: Yatay Kesit Bağımlılığı ve Panel Birim Kök Testleri

Değişkenler	CD test	P Değeri
GSH	75.988	0.000
FS	77.193	0.000
TFV	33.607	0.000
DEM	0.588	0.556

SH	69,575	0.000
----	--------	-------

Tablo 3'teki sonuçlara göre dem değişkeni dışındaki tüm değişkenlerde H_0 hipotezi reddedilmiş ve birimler arası korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Panel Birim Kök Testleri

Çalışmada ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığı tespit edildiği için ikinci nesil birim kök testi kullanılması gerekmektedir. Bu amaçla Taylor ve Sarno (1998) MADF, Breuer, Mcknown ve Wallace (2002) SURADF, Bai ve Ng (2004) ve Pesaran, (2006) CADF testlerinden biri kullanılabilir. Ancak bu testler, paneli oluşturan ülkeler arasındaki yatay kesit bağımlılığını göz önünde bulundurmamakla birlikte, serilerdeki yapısal kırılmaları dikkate almamaktadır. Oysa seride yapısal kırılma varken bu durum göz önünde bulundurulmaksızın yapılan testler sapmalı sonuç verebilecektir. Çalışmada yapısal kırılmayı dikkate alan **panel LM** testi kullanılmıştır. Bu test Gauss 20 programı ile gerçekleştirilmiştir.

Tablo 4: Im, Lee ve Tieslau (2005) Yapısal Kırılmalı Panel LM Birim Kök Testi

Birim	Gecikme sayısı	LM	1. kırılma	2. kırılma
Avustralya	1	-3,852	2005	2013
Avusturya	0	-6,728	1998	2013
Belçika	4	-2,74	2006	2013
Kanada	3	-9,885	2006	2012
İsviçre	4	-3,226	1998	2004
Almanya	4	-2,868	1997	2003
Danimarka	4	-2,787	1996	2002
İspanya	2	-4,162	1996	2003
Finlandiya	0	-6,636	1998	2013
Fransa	2	-4,086	2004	2013
İngiltere	4	-3,695	2005	2012
Yunanistan	4	-7,664	2004	2011
Macaristan	4	-2,889	1997	2003
İrlanda	4	-2,61	1996	2002
İzlanda	2	-4,137	1996	2003
İtalya	0	-6,536	1998	2013
Japonya	2	-4,095	2004	2013

Birim	Gecikme sayısı	LM	1. kırılma	2. kırılma
Hollanda	4	-3,667	2005	2012
Norveç	4	-7,702	2004	2011
Yeni Zelanda	4	-2,896	1997	2003
İsveç	4	-2,661	1996	2002
ABD	2	-4,119	1996	2003
Panel LM		-9,854	P değeri	0
Panel CA-LM		-2,185	P değeri	0,014

H_0 : yapısal kırılma ile birlikte seri birim köklü.

H_1 : yapısal kırılma ile birlikte seri durağandır.

Yatay kesit bağımlılığı olduğu için panel CA-LM değeri dikkate alınır ve p değerine göre H_0 reddedilir.

Yani seri yapısal kırılma ile birlikte durağandır. Böylelikle GMM analizi için ön koşul olan durağanlık gerçekleşmiştir.

Tablo 5: Homojenlik Testi (Pesaran, Yamagata, 2008)

Testler	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Delta	9,461	0.000
Delta adj.	10,925	0.000

Tablo 5'te görüldüğü gibi, hesaplanan homojenlik testlerinin olasılık değerleri 0,05'ten küçük olduğu için H_0 hipotezi güçlü bir şekilde reddedilerek modelde yer alan sabit ve eğim katsayılarının heterojen olduğu sonucu elde edilir.

Tablo 6: Dinamik Panel Tahmin Sonuçları

Değişken	Arelano ve Bond İAGMM ¹	Blundell ve Bond İASGMM ²	Blundell ve Bond SGMM (Robust) ³	Blundell ve Bond İASGMM ⁴
GSH (L1)	0,957*	1,032*	1,048*	1,048*
FS	0,004*	-0.0056*	-0,007*	0069825*
TFV	383721.5*	99473.57*	45135.210*	46558.500*
DEM	-5467.777	2805.041	-4624.860*	-4901.964*
SH	-25.16073*	-10.529**	6.994	7.640*

Değişken	Arelano ve Bond İAGMM ¹	Blundell ve Bond İASGMM ²	Blundell ve Bond SGMM (Robust) ³	Blundell ve Bond İASGMM ⁴
Wald test	117171.16*	2.88e+06*	1416.125	8.49e+08*
Sargan testi	979.0064*	1416.125*	994.150*	994.150*
AR1	-3.9552*		-2.020*	-2.060*
AR2	-3.4313*		-1.830***	-1.820***

Tablo 6’da dinamik panel veri modellerinden (1) Arelano ve Bond’un İki Aşamalı Genelleştirilmiş Momentler Tahmincisi, (2) Arellano ve Bover/ Blundell ve Bond’un İki Aşamalı Sistem Genelleştirilmiş Momentler Tahmincisi, (3) Arellano ve Bover/ Blundell ve Bond’un Sistem Genelleştirilmiş Momentler Tahmincisi Dirençli Standart Hatalar İle ve (4) Arellano ve Bover/ Blundell ve Bond’un İki Aşamalı Sistem Genelleştirilmiş Momentler Tahmincisi ile yapılan analizler yer almaktadır.

Tablo sonuçlarına göre kullanılan hiçbir GMM tahmincisi diagnostic test sonuçlarına göre geçerli değildir. Burada dikkat edilmesi gereken husus parametrelerin heterojen olması ve birimler arası korelasyonun olması durumudur.

Serilerin durağanlık tespitinden sonra uygulanacak eş bütünleşme testine karar verebilmek için sabit ve eğim parametrelerinin homojen mi yoksa heterojen mi olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Swamy (1970) tarafından geliştirilen Swamy S homojenlik testi havuzlanmış tahminciler aracılığı ile her bir eğim parametre tahminlerinin dağılımını hesaplamaktadır (Ando ve Bai, 2015:114). Boş hipotezin $H_0: \beta_1 = \beta$ eğim katsayılarının homojen olduğunu belirten, alternatif hipotezin ise $H_1: \beta_i \neq \beta$ ise eğim katsayılarının heterojen olduğunu ileri süren Swamy S test istatistiğidir.

Bu durumda kullanılacak iki tahminci söz konusudur. Bunlar dinamik ortak korelasyonlu etkiler ortalama grup (DCCEMG) ve araç değişkenli SUR ortalama grup (IVSURMG) tahmincileridir. Çalışmada DCCEMG modeli kullanılacaktır.

Dinamik ortak korelasyonlu etkiler ortalama grup (DCCEMG) ve araç değişkenli SUR ortalama grup (IVSURMG) tahmincileri

- Bu çalışmada örneklemin zaman boyutu, mikro panellere nazaran uzun olduğundan ($T>20$) eğim parametrelerinin farklı tahmin edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada eğim katsayılarının heterojen olduğu, birim kökü dikkate alan dinamik heterojen panel veri modellerinden dinamik ortak korelasyonlu etkiler (DCCE) tahmincisinden (Chudik ve Pesaran, 2015) kullanılmıştır. Bu tahminci ile uzun ve kısa dönem etkileri birbirlerinden ayrılmaktadır.
- Chudik ve Pesaran (2005) ikinci nesil tahmincilerden CCE(Common Correlated Effect)'i geliştirerek, alternatif bir tahminci ortaya koymaktadır: Yazarlara göre CCE tahmincisi hata terimlerindeki yatay kesit bağımlılığına, olası birim köklere ve eğim katsayısının heterojenliğine dirençli bir tahminci olmasına rağmen, panelde bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri ve/veya zayıf dışsal değişkenlerin varlığı durumuna dirençli değildir. DCCE tahmincisi bu değişkenleri analizine dahil ederek bu eksikliği gidermektedir. DCCE tahmincisinde değişkenlerin yatay kesit ortalamaları gözlenmeyen faktörleri temsil etmek üzere modele dahil edilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2018: 311).
- Çalışmada DCCE tahmincisi için veri seti büyük olduğundan model üç farklı modelde tahmin edilecektir. İlk modelde GSH, FS, TFV değişkenleri yer alırken diğer modelde GSH, SH değişkenleri yer almaktadır. Üçüncü modelde GSH ve DEM değişkenleri bulunmaktadır. Tabloda yalnızca uzun dönem katsayılarına yer verilmiştir.

Tablo 7a: Heterojen Birimler Arası Korelasyonlu Tahminci (CCE)

GSH_{it-1}	CCE
GSH_{it-1}	-1.018684 (0.005)*
Avustralya	-.0933417 (0.247)
Avusturya	-1.12488 (0.734)
Belçika	-.3571256 (0.083)***
Kanada	-1.174274 (0.941)
İsviçre	-2.06478 (0.751)
Almanya	-.850855 (0.973)
Danimarka	.129756 (0.000)*
İspanya	-.115379 (0.674)
Finlandiya	.0871617 (0.000)*
Fransa	-.8923271 (0.974)

GSH_{it-1}	CCE
GSH_{it-1}	-1.018684 (0.005)*
İngiltere	-7.761606 (0.996)
Yunanistan	-.7422241 (0.754)
Macaristan	-1.732369 (0.610)
İrlanda	-.4888826 (0.370)
İzlanda	-1.14963 (0.000)*
İtalya	.0784027 (0.706)
Japonya	-.230071 (0.843)
Hollanda	.3173202 (0.708)
Norveç	.468152 (0.098)***
Yeni Zelanda	-1.823987 (0.256)
İsveç	-.3512221 (0.482)
ABD	-2.538882 (0.995)
FS _{it}	.0483164 (0.181)
Avustralya	.148888 (0.500)
Avusturya	.086764 (0.747)
Belçika	.1137808 (0.785)
Kanada	-.0011162 (0.000)*
İsviçre	.1276828 (0.860)
Almanya	.0651212 (0.953)
Danimarka	.1614843 (0.014)**
İspanya	-.2122706 (0.549)
Finlandiya	-.1321698 (0.000)*
Fransa	.0936406 (0.960)
İngiltere	.0690201 (0.996)
Yunanistan	.1043905 (0.720)
Macaristan	.0870448 (0.781)
İrlanda	.1474886 (0.392)
İzlanda	-.0033428 (0.000)*
İtalya	-.4859339 (0.702)
Japonya	-.1499889 (0.595)
Hollanda	.1511767 (0.777)
Norveç	.1255808 (0.444)
Yeni Zelanda	.1922284 (0.223)
İsveç	.0381279 (0.013)**
ABD	.3353642 (0.998)
TFV _{it}	-297691.3 (0.886)
Avustralya	2490052 (0.247)
Avusturya	984350.1 (0.740)

GSH_{it-1}	CCE
GSH_{it-1}	-1.018684 (0.005)*
Belçika	659815.1 (0.102)
Kanada	8136424 (0.941)
İsviçre	1283770 (0.755)
Almanya	6615449 (0.973)
Danimarka	-1605208 (0.000)*
İspanya	-1.93e+07 (0.674)
Finlandiya	915218.4 (0.000)*
Fransa	5394775 (0.974)
İngiltere	6211592 (0.996)
Yunanistan	679060.5 (0.766)
Macaristan	113313 (0.674)
İrlanda	552525 (0.372)
İzlanda	39915.47 (0.000)*
İtalya	-2.87e+07 (0.706)
Japonya	1.98e+07 (0.843)
Hollanda	2220863 (0.718)
Norveç	-99720.98 (0.084)***
Yeni Zelanda	358787.7 (0.270)
İsveç	754373.5 (0.494)
ABD	-1.41e+07 (0.995)

Not: Bağımlı değişken: GSH'dır. ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılıkları gösterir. () içindeki değerler p değerleridir

Tablo 7b: Heterojen Birimler Arası Korelasyonlu Tahminci (CCE)

GSH_{it-1}	CCE
GSH_{it-1}	-.6587496 (0.005)*
Avustralya	8581687 (0.007)*
Avusturya	.2209177 (0.000)*
Belçika	-.6519433 (0.000)*
Kanada	-.5108257 (0.059)***
İsviçre	-1.45438 (0.030)**
Almanya	-1.190797 (0.694)
Danimarka	-.1265072 (0.000)*
İspanya	-.9021628 (0.402)
Finlandiya	-.5372889 (0.000)*
Fransa	.2452669 (0.001)*
İngiltere	-.5865214 (0.545)
Yunanistan	-1.015606 (0.012)*

GSH _{it-1}	CCE
GSH_{it-1}	-.6587496 (0.005)*
Macaristan	-.2074873 (0.000)*
İrlanda	.6455249 (0.076)***
İzlanda	-4.599751 (0.000)*
İtalya	-.9953334 (0.636)
Japonya	-1.314292 (0.882)
Hollanda	-.4298687 (0.000)*
Norveç	-.4307662 (0.000)*
Yeni Zelanda	-.462217 (0.000)*
İsveç	-1.411709 (0.101)
ABD	.3650871 (0.613)
SH _{it}	446.1231 (0.009)*
Avustralya	179.2795 (0.238)
Avusturya	-434.7385 (0.000)*
Belçika	314.4549 (0.091)***
Kanada	-148.408 (0.000)
İsviçre	119.6194 (0.601)
Almanya	1362.439 (0.907)
Danimarka	385.8862 (0.000)*
İspanya	1326.292 (0.734)
Finlandiya	147.911 (0.000)*
Fransa	-270.8207 (0.000)*
İngiltere	304.711 (0.029)**
Yunanistan	129.0824 (0.026)**
Macaristan	-68.66242 (0.000)*
İrlanda	-377.7333 (0.121)
İzlanda	.5044889 (0.000)*
İtalya	947.2321 (0.646)
Japonya	1071.589 (0.770)
Hollanda	1068.926 (0.010)**
Norveç	258.7305 (0.000)*
Yeni Zelanda	69.55854 (0.000)*
İsveç	272.4838 (0.586)
ABD	3156.371 (0.919)
Avustralya	.0341132 (0.115)
Avusturya	-.0012282 (0.000)*
Belçika	-.0202579 (0.008)*
Kanada	.0282103 (0.000)*
İsviçre	-.0079886 (0.125)

GSH_{it-1}	CCE
GSH_{it-1}	-.6587496 (0.005)*
Almanya	-.0860655 (0.706)
Danimarka	.2188868 (0.000)*
İspanya	-.1406609 (0.412)
Finlandiya	.0028612 (0.000)*
Fransa	-.013644 (0.000)*
İngiltere	.0712957 (0.063)***
Yunanistan	-.0080438 (0.000)*
Macaristan	.1729494 (0.000)*
İrlanda	.093107 (0.103)
İzlanda	.0007112 (0.000)*
İtalya	-.1380197 (0.332)
Japonya	-.0910857 (0.681)
Hollanda	-.1753166 (0.003)*
Norveç	-.0327241(0.000)*
Yeni Zelanda	.0107419 (0.000)*
İsveç	-.0253738 (0.341)
ABD	-.2434067 (0.670)

Not: Bağımlı değişken: GSH'dır. ***,**, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılıkları gösterir. () içindeki değerler p değerleridir

Tablo 7c: Heterojen Birimler Arası Korelasyonlu Tahminci (CCE)

GSH_{it-1}	CCE
GSH_{it-1}	-.0026879 (0.832)
Avustralya	-.0003462 (0.000)*
Avusturya	.0079021 (0.000)*
Belçika	.0628501 (0.000)*
Kanada	-.0459575 (0.176)
İsviçre	-.0069097 (0.000)*
Almanya	.038077 (0.397)
Danimarka	-.0151759 (0.000)*
İspanya	-.0045318 (0.000)*
Finlandiya	-.0705137 (0.000)*
Fransa	-.0000822 (0.000)*
İngiltere	-.0315783 (0.194)
Yunanistan	-.0158866 (0.000)*
Macaristan	.0107198 (0.000)*
İrlanda	.1939879 (0.101)
İzlanda	.0380824 (0.000)*

GSH _{it-1}	CCE
GSH_{it-1}	-0.026879 (0.832)
İtalya	-.0391961 (0.055)**
Japonya	-.0817817 (0.578)
Hollanda	-.0491691 (0.025)**
Norveç	-.0821077 (0.015)**
Yeni Zelanda	.0583127 (0.000)*
İsveç	-.0100178 (0.000)*
ABD	-.0158121 (0.704)
DEM _{it}	-4823035 (0.399)
Avustralya	1.25e+07 (0.000)*
Avusturya	-113937.1 (0.000)*
Belçika	-72677.6 (0.000)*
Kanada	245943.6 (0.487)
İsviçre	147855 (0.000)*
Almanya	293809.1 (0.672)
Danimarka	4900.199 (0.000)*
İspanya	956275.5 (0.000)*
Finlandiya	11748.01 (0.000)*
Fransa	-1.24e+08 (0.000)*
İngiltere	514153.2 (0.457)
Yunanistan	51712.16 (0.000)*
Macaristan	-11254.11 (0.000)*
İrlanda	12417.7 (0.022)***
İzlanda	271.0039 (0.000)*
İtalya	94042.3 (0.017)**
Japonya	660800.8 (0.847)
Hollanda	-50754.8 (0.000)*
Norveç	34171.01 (0.093)***
Yeni Zelanda	3345.356 (0.000)*
İsveç	5031.132 (0.000)*
ABD	2934178 (0.826)

Not: Bağımlı değişken: GSH'dır. ***,**, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılıkları gösterir. () içindeki değerler p değerleridir

Tablo 8: Genel Sonuç Görseli

Ülkeler	FS	TFV	SH	DEM
Avustralya	0	0	0	+
Avusturya	0	0	+	-
Belçika	0	0	+	-

Ülkeler	FS	TFV	SH	DEM
Kanada	-	0	-	+
İsviçre	0	0	0	+
Almanya	0	0	0	0
Danimarka	+	=	+	+
İspanya	0	0	0	+
Finlandiya	=	+	+	+
Fransa	0	0	=	+
İngiltere	0	0	+	0
Yunanistan	0	0	+	+
Macaristan	0	0	+	=
İrlanda	0	0	0	=
İzlanda	=	+	+	+
İtalya	0	0	0	+
Japonya	0	0	0	0
Hollanda	0	0	+	+
Norveç	0	=	+	+
Yeni Zelanda	0	0	+	+
İsveç	+	0	0	+
ABD	0	0	0	0

Birinci model için tüm panelde hata düzeltme parametresi %5 anlamlılık düzeyinde -1.018'dir, negatif ve anlamlıdır. Dolayısıyla değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki mevcuttur. Buna göre bir dönemde oluşan dengesizliklerin neredeyse tamamı bir sonraki dönemde düzelecektir. Yukarıdaki tablodan bireysel sonuçlar incelendiğinde FS değişkeninin Kanada, Finlandiya ve İzlanda için hata düzeltme parametresi anlamlı ve negatiftir. TFV değişkeninin Danimarka ve Norveç için hata düzeltme parametresi anlamlı ve negatiftir.

İkinci model için tüm panelde hata düzeltme parametresi -0.652dir , % 5 güven düzeyinde negatif ve anlamlıdır. Ayrıca değişkenler arasında uzun dönemli ilişki mevcuttur. Buna göre bir dönemde oluşan dengesizliklerin %65'i bir sonraki dönemde düzelecektir. Bireysel sonuçlara bakıldığında SH değişkeninin Kanada ve Fransa için hata düzeltme parametresi negatif ve anlamlıdır.

Üçüncü model için tüm panelde hata düzeltme parametresi anlamsızdır. Bireysel olarak incelendiğinde Avusturya, Belçika, Macaristan ve İrlanda için

hata düzeltme parametresi dem değişkeni için negatif ve anlamlıdır.

4- 2. GMM MODELİ

- Çalışmada bağımlı değişken olarak satın alma gücü paritesine göre düzenlenmiş, kişi başına düşen reel gayri safi yurtiçi hâsıla (GSH), bağımsız değişken olarak satın alma gücü paritesine göre düzenlenmiş kişi başına düşen reel sağlık harcaması (SH)nın GSH'a oranı, Demokrasi Endeksi (DEM), Fiziki Sermaye Stoku (FS) ve Toplam Faktör Verimliliği (TFV) kullanılmıştır. Veriler 2011 yılı baz alınarak milyon ABD doları olarak ifade edilen seri Penn World Table 9,1'den, OECD Stat'tan ve Polity IV'den alınmıştır. Veri analizleri Stata 15 bilgisayar programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.
- Analizin dengeli panel analizi olması için 22 ülkenin de eşit sayıda veriye sahip olmasına dikkat edilmiş ve 1990-2017 yılları arası 28 yıllık veri ile 22 ülkeden 616 adet gözlem değerine ulaşılmıştır ve model aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:
- $LGGSH_{it} = \alpha_0 i + \beta_0 LGSH_{i,t-1} + \beta_1 iLS_LGSH_{i,t} + \beta_2 iDEM_{i,t} + \beta_3 iLFS_{i,t} + \beta_4 iTFV_{i,t} + \eta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$

Tablo 9: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma	Min.	Max.
LGSH	13.167	1.513	8.920	16.718
LFS	14.506	1.541	10.306	17.925
TFV	.9881078	.0656487	.7326	1.212
DEM	9.906	.3663464	8	10
LSH_LGSH	.5998295	.0752969	.4492213	.8681152

Tablo 10: Yatay kesit Bağımlılığı

Değişkenler	CD test	P Değeri
LGSH	77.07	0.000
LFS	77.56	0.000
TFV	33.61	0.000
DEM	32.31	0.032
LSH_LGSH	66.87	0.000

Hipotez testleri aşağıdaki gibi oluşturulmuş olup %5 anlamlılık düzeyinde test düzeyinde aşağıdaki tablodadır.

H_0 =Birimler arasında korelasyon yoktur.

H_1 =Birimler arasında korelasyon bulunmaktadır.

Dem değişkeni dışındaki tüm değişkenlerde H_0 hipotezi % 5 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş ve birimler arası korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla yapılacak birim kök testleri 2. Nesil birim kök testleri olmalıdır.

Panel Birim Kök Testleri

- 2. nesil birim kök testlerinden, panel ülkelerinin durağanlıklarını bir bütün olarak test eden birim kök testi Pesaran (2006)'nın CIPS (Cross-Sectionally Im-Pesaran-Shin) ve Sarno ve Taylor (1998)'in, MADF (Multivariate Augmented Dickey-Fuller) tahminçileridir Çalışmamızda, Pesaran (2007) CIPS testi sabitli ve trendli ve sabitli olarak gecikme uzunluğu 1 alınarak uygulanmıştır.

Tablo 11: İkinci Nesil Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Pesaran (2007) İkinci Nesil Birim Kök Testi (CIPS Zt-bar)			
	Trendsiz Sabitli		Trendli ve Sabitli	
	Zt-bar İstatistiği	p	Zt-bar İstatistiği	p
LGSH	1.333	0	0.369	0
	0.329	1	0.915	1
LFS	-0.774	0	-1.183	0
	-2.121**	1	-2.966*	1
TFV	-0.305	0	-0.255	0
	1.329	1	0.776	1
LSH_LGSH	-3.494*	0	-1.736**	0
	-1.335***	1	0.074	1
Δ LGSH	-19.221*	0	-18.281	0
	-8.036*	1	-6.328	1
Δ TFV	-16.229*	0	-14.994*	0
	-7.934*	1	-5.874*	1

CIPS testine göre LFS ve LSH_LGSH değişkenleri dışındaki tüm değişkenlerin düzeyde durağan olmadıkları ve birinci farklarında durağan hale geldikleri görülmektedir. Dem değişkeni analize dâhil edilen ülkeler için yıllara göre değişmediğinden, sabit kabul edilmiş ve durağandır.

Tablo 12: Homojenlik Testi (Pesaran, Yamagata, 2008)

Testler	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Delta	19.429	0.000
Delta adj.	22.435	0.000

Tablo 12’de görüldüğü gibi, hesaplanan homojenlik testlerinin olasılık değerleri 0,05’ten küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş ve modelde yer alan sabit ve eğim katsayılarının heterojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 13: Dinamik Panel Tahmin Sonuçları

Değişken	Arelano ve Bond GMM ¹	Arelano ve Bond İAGMM ²	Blundell ve Bond SGMM (Robust) ³	Blundell ve Bond İASGMM ⁴
LGSH (L1)	.4785825*	.4286375*	1.007783*	.9889894*
TFV	.4286451*	.3885286*	.1454341*	.205652*
LFS	.0514067*	.0384783*	-.0171838***	-.0035854
DEM	-.0048708***	-.0009796	.004729	.0048496
LSH_LGSH	-9.140902*	-11.27326*	-.1329145**	-.2157749
Wald test	206138.66*	14869.2*	6.77e+07*	3.01e+09*
Sargan testi	1130.532	17.61417	740.08*	740.08*
AR1	-4.0715*	-1.7732***	-3.19*	-3.17*
AR2	-2.1627**	-1.0975	-2.21**	-2.18**

Tablo 13’te dinamik panel veri modellerinden (1) “Arellano ve Bond’un Genelleştirilmiş Momentler Tahmircisi”, (2) “Arellano ve Bond’un İki Aşamalı Genelleştirilmiş Momentler Tahmircisi” (3) “Arellano ve Bover/ Blundell ve Bond’un Sistem Genelleştirilmiş Momentler Tahmircisi (Dirençli Standart Hatalar İle)” ve (4) “Arellano ve Bover/ Blundell ve Bond’un İki Aşamalı Sistem Genelleştirilmiş Momentler Tahmircisi” ile yapılan analizler yer

almaktadır.

Tablo 13'teki otokorelasyon testi sonuçlarına göre 2 numaralı tahmin yöntemiyle elde edilen sonuçlarda birinci dereceden negatif otokorelasyon (AR1) söz konusu değilken, diğer tahmincilerden elde edilen sonuçlara göre birinci dereceden negatif otokorelasyon söz konusudur.

İkinci dereceden otokorelasyon (AR2) ise sadece 2 numaralı tahminci sonucuna göre yoktur. Diğer tüm tahminci sonuçlarına göre ikinci dereceden otokorelasyon söz konusudur. Öte yandan Sargan ve Fark-Hansen testi sonuçlarına göre tüm tahminlerde aşırı tanımlama kısıtlamaları geçerlidir yani kullanılan araç değişkenlerin geçerli olduğu görülmektedir. Tahminciler incelendiğinde GMM analizinin tüm koşullarını sağlayan tahmincinin 2 numaralı tahminci olduğu gözlemlenmiştir.

Tahmin sonuçlarına göre, Ekonomik büyümeyi açıklamada demokrasi endeksi dışındaki tüm değişkenler istatistiksel olarak anlamlıdır. **Toplam faktör verimliliğinde meydana gelen %1'lik bir artış, ekonomik büyümeyi % 0.38 oranında arttırmaktadır. Yine aynı şekilde fiziki sermaye stokunda meydana gelen %1'lik bir artış, ekonomik büyümeyi %0.038 oranında arttırmaktadır. Sağlık harcamalarının milli gelire oranı %1 arttığında milli gelir %0,42 artmaktadır.**

SONUÇ

Çalışmada dinamik ortak korelasyonlu etkiler ortalama grup (DCCEMG) modeline göre hata düzeltme parametresi -1.018'dir, negatif ve anlamlıdır. Dolayısıyla değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki mevcuttur. Buna göre bir dönemde oluşan dengesizliklerin neredeyse tamamı bir sonraki dönemde düzelecektir. Yukarıdaki tablodan bireysel sonuçlar incelendiğinde FS değişkeninin Kanada, Finlandiya ve İzlanda için hata düzeltme parametresi anlamlı ve negatiftir. TFV değişkeninin Danimarka ve Norveç için hata düzeltme parametresi anlamlı ve negatiftir.

İkinci model için tüm panelde hata düzeltme parametresi -0.652dir ve negatif ve anlamlıdır. Ayrıca değişkenler arasında uzun dönemli ilişki mevcuttur. Buna göre bir dönemde oluşan dengesizliklerin %65'i bir sonraki dönemde düzelecektir. Bireysel sonuçlara bakıldığında SH değişkeninin

Kanada ve Fransa için hata düzeltme parametresi negatif ve anlamlıdır.

Üçüncü model için tüm panelde hata düzeltme parametresi anlamsızdır. Bireysel olarak incelendiğinde Avusturya, Belçika, Macaristan ve İrlanda için hata düzeltme parametresi dem değişkeni için negatif ve anlamlıdır.

Toplam faktör verimliliğinde meydana gelen %1'lik bir artış, ekonomik büyümeyi % 0.38 oranında arttırmaktadır. Yine aynı şekilde fiziki sermaye stokunda meydana gelen %1'lik bir artış, ekonomik büyümeyi %0.038 oranında arttırmaktadır. Sağlık harcamalarının milli gelire oranı %1 arttığında milli gelir %0,42 artmaktadır.

Sonuç olarak literatüre uygun olarak toplam faktör verimliliği, fiziki sermaye stoku ve sağlık harcamalarının ekonomik büyümeyi artırdığı görülmüş olup OECD ülkeleri için demokrasi endeksinin ekonomik büyümeyi etkilemediği görülmüştür. Demokrasi endeksi birbirine yakın değerlere sahip OECD ülkeleri yerine düşük değerli gelişmemiş ülkeleri de veriye dahil ederek analiz edilirse anlamlı çıkması beklenmektedir.

KAYNAKÇA

Alper, F. Ö. (2019). Determinants of Economic Growth: The Case of Turkey Under Structural Breaks. *Fiscaoeconomia*, 3(1), 202-227.

Arellano, M. (2003). *Panel data econometrics*. Oxford University Press.

Baylan, M. (2015). Sosyal Güvenlik Harcamalarının Makroekonomik Etkileri: Bir Literatür Taraması. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1).

Bloom, D.E., canning, D. (2000), "The health and wealth of nations", *Science*, 287, 1207-1209.

Brauninger, M. (1996). Capital accumulation under a pay-as-you-go social security. The influence of labour growth. *International Journal of Social Economics*, 23(10-11), 226-235.

Culyer, A. J., Newhouse, J. P. (2000). Introduction: The State and Scope of Health Economics. Amsterdam, The Netherlands: In Handbook of Health Economics Elsevier.

Çınar, S., & Özçalık, M. (2012). Gelişmekte olan ülkelerde mali sürdürülebilirlik: Panel veri analizi. *Journal of Yaşar University*, 9(33).

Eğilmez, M. (2017). *Türkiye Ekonomisi Dünyada Kaçınıcı Sırada*. Erişim adresi <http://www.mahfiegilmez.com/2017/08/turkiye-ekonomisi-dunyada-kacinci-srada.html/>

Fuchs, V. R. (1996). Economics, values, and health care reform. *American Economic Review*, 86(1), 1-24.

Fuchs, V. R. (2005). Health Care Expenditures Reexamined. *Annals of Internal Medicine*, 143 (1), 76-78.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2014). *Temel Ekonometri*, (Çev. Ü. Şenesen, G. G. Şenesen). İstanbul:Literatür Yayıncılık.

https://xmarquez.github.io/democracyData/reference/redownload_polityIV.html

<https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/pwt-releases/pwt9.1?lang=en>

<https://stats.oecd.org/>

Kamacı, A., Ceyhan, S., & Peçe, M. A. (2019). Toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyümeye etkisi: 15 OECD ülkesi için panel veri analizi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 22-36.

Kırıkçı, M. B., & Yanar, R. (2020). Kurumsal Yapı, Beşerî Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Veri Analizi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19(2), 311-331.

Newhouse, J.P., (1977), “Medical Care Expenditure: A Cross-National Survey”, *Journal of Human Resources*, 12, ss. 115–125. <http://dx.doi.org/10.2307/145602>

Reinert, K. A., Rajan, R. S., Glass, A. J., & Davis, L. S. (Eds.). (2009). *The Princeton encyclopedia of the world economy.(Two volume set)* (Vol. 1). Princeton University Press.

Rodrik, D. (2000). *Institutions for High-Quality Growth: What They are and How to Acquire Them* (No. 7540). National Bureau of Economic Research, Inc.

Söylemez, A., & Yurttañçıkmaç, Z. Ç. (2020). Beşerî Sermayenin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme. *Journal of Graduate School of Social Sciences*, 24(1), 175–195.

Topal, M. H., & Hayaloğlu, P. (2017). Farklı Gelişmişlik Düzeylerinde Kurumsal Kalitenin Çevre Performansı Üzerindeki Etkisi: Ampirik Bir Analiz. *Sosyoekonomi*, 25(32), 189-212.

Ulubaşoğlu, M. A., & Doucouliagos, C. (2004, Şubat). Institutions and economic growth: A systems approach. *Econometric Society 2004 Australasian Meetings Paper* (Vol. 63).

Yılmaz, Z., Özer P., & Gümüşsoy, F. G. (2019). The Impact of Human Capital on Economic Growth in Turkey: Autoregressive Distributed Lag Approach. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 1-16.

Tatoğlu, F. Y. (2012). *İleri panel veri analizi: Stata uygulamalı (2. Baskı)*. Beta Basım A.Ş.

TAVARES, J. and R. WACZIARG (2001), "How Democracy Affects Growth" European Economic Review, 45, pp. 1341-1378.

Ulubaşoğlu, Mehmet A. ve Doucouliagos, Chris (2004), "Institutions and Economic Growth: A Systems Approach", Econometric Society 2004, Australasian Meetings Paper No. 63.