

BEŞERİ SERMAYE VE İKTİSADİ BÜYÜME İLİŞKİSİNİN SEÇİLİ ORTA ASYA ÜLKELERİ ÖRNEĞİNDE ANALİZİ

Analysis Of Human Capital And Economic Growth Relationship In The Case Of Selected Central Asian Countries

Öğr.Gör. Cavid SÜLEYMANLI¹

Cite As: Süleymanlı, C. (2021). “Beşeri Sermaye Ve İktisadi Büyüme İlişkisinin Seçili Orta Asya Ülkeleri Örneğinde Analizi”, International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies, (e-ISSN:2587-2168), Vol:7, Issue:28; pp:226-237.

ÖZET

Beşeri sermaye ve iktisadi büyüme arasındaki ilişki, iktisat literatürüne teorik olarak kabul görmüş ve ampirik çalışmalarca sınanmış bir ilişkidir. Teorik dayanağı İçsel Büyüme Teorileri ile açıklanan bu ilişkinin ölçülmesinde, en çok eğitim harcamaları, öğrenci sayısı, akademisyen sayısı, sağlık harcamaları, okul sayısı, hastane sayısı, okula başlama yaşı, öğrenme süresi, patent sayısı, akademik eser sayısı, sabit yatırımlar, İnsani Gelişim Endeksi, Eğitim endeksi gibi değişkenler kullanılmaktadır.

Çalışma kapsamında, modelde kullanılacak değişkenlerin belirlenmesinden önce geniş bir literatür taraması yapılmış ve eğitim harcamaları, kişi başına düşen sağlık harcamaları, toplam öğrenci sayısı (okul+lise+üniversite), akademisyen sayısı, sabit yatırımlar, İnsani Gelişim Endeksi, ortalama yaşam Süresi, nüfus, istihdam ve Reel GSYİH verileri ile panel veri analizi yapılması kararlaştırılmıştır. Azerbaycan, Kazakistan, Üzbekistan, Kırgızistan ve Tacikistan örneğinde yapılan panel veri analizi 1995-2017 zaman dilimini kapsayan yıllık veriler ile yapılmıştır. Homojen panel varsayımı altına yapılan çalışma, birim etkili sabit etkiler modeli çerçevesinde standart hatalı dirençli tahminci ile tahmin edilmiştir. Sonuçlara göre, eğitim harcamaları, kişi başına düşen sağlık harcamaları, nüfus, istihdam, ortalama yaşam süresi, öğrenci sayısı ve İnsani Gelişim Endeksi ile Reel GSYİH arasında ilişki bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler : Beşeri Sermaye, İktisadi Büyüme, Panel Veri Analizi, Orta Asya Ülkeleri.

JEL Sınıflandırması : C01; C22 ; E22; F21.

ABSTRACT

The relationship between human capital and economic growth is a relationship that has been theoretically accepted in the economics literature and tested by empirical studies. In measuring this relationship, whose theoretical basis is explained by the Endogenous Growth Theories, the highest number of education expenditures, number of students, number of academicians, health expenditures, number of schools, number of hospitals, school starting age, learning time, number of patents, number of academic works, fixed investments, Human Development Variables such as Index, Education Index are used.

Within the scope of the study, before determining the variables to be used in the model, a wide literature review was conducted and education expenditures, health expenditures per person, total number of students (school + high school + university), number of academicians, fixed investments, Human Development Index, average life expectancy, population, Panel data analysis with employment and Real GDP data was decided. Panel data analysis in the samples of Azerbaijan, Kazakhstan, Uzbekistan, Kyrgyzstan and Tajikistan was made with annual data covering the 1995-2017 time period. The study conducted under the homogeneous panel assumption is estimated with a standard error-resistant estimator within the framework of the unit-effect fixed effects model. According to the results, education expenditures, per capita health expenditures, population, employment, average life expectancy, number of students and Human Development Index were found to be correlated with Real GDP.

Keywords: Human Capital, Economic Growth, Panel Data Analysis, Central Asian Countries.

1. GİRİŞ

Son yüzyılda dünya nüfusunda ve üretiminde yaşanan artış evrensel bir iktisadi büyüme sürecini yaşatmış ve yaşatmaya devam etmektedir. İktisat tarihinde 18.yüzyıldan beri kavramsal yapısı geliştirilen iktisadi büyüme süreci, farklı periyotlarda farklı gereksinimler taşıyan bir süreçtir. İktisadi dinamikler ve ülke ekonomilerinin mikro ve makro yapılarındaki yapısal durumlar değiştikçe, ülkede genel anlamda büyümesi ve büyümenin nitelikli ve sürekli yapıda olması için gereken içsel ve dışsal faktörler de değişmiştir. Yani, 18 yüzyılda bir ülke üretimdeki artış yaşanması için gereken girdiler ile 20.yüzyıldaki gereksinimler aynı değildir. Özellikle, küreselleşmenin etkisi ile daha farklı yapılara sahip olmuş 21.yüzyılın ekonomilerinde mal ve hizmetlerdeki artışın sağlanması için gereken faktörler klasik ve neo-klasik iktisadi büyüme kuramlarının ötesinde bir yapıya sahiptir.

Günümüzde büyüme eğilimli ekonomilerde üretim faktörlerinin niceliği kadar niteliği de ön plana çıkmaktadır. Yani, nitelikli üretim faktörleri, daha az faktör ile daha çok çıktı üretmeyi başara bilmektedir. Bir ülkenin sürekli büyümesi için nüfus, doğal kaynak, sermaye gibi faktörlerin yetersiz kaldığı, üretkenliğin

¹ Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi. Ekonomi ve İşletme bölümü, Bakü/Azerbaycan

yüksek ve sürdürülebilir olması için üretken bir bilgi ortamının, nitelikli teknoloji üretkenliğinin olması gerekmektedir. Günümüzde yaşanan bilgi çağının dinamikleri ile hareket eden üretim faktörlerinin olduğu ülkeler hem kısa dönemde hem de uzun dönemde sürdürülebilir iktisadi büyümeyi yakalamaktadırlar. Özellikle, bir sektöre bağlı olmayan, büyüme hedefleri tek bir getiri üzerine kurulmayan, yapısal varlıklı büyüme süreçleri için en temel koşul, ülkede mevcut olan beşeri-niteliksel durumdur. Yani, teknoloji ürete bilen, hizmet geliştiren ve mevcut hizmetleri kolaylaştıran, sanayi geliştirme potansiyelli eğitim-bilgi ortamının mevcut olması gerekmektedir. Yukarıdaki koşullara taşıyan iktisadi büyüme süreci, yanında iktisadi kalkınmayı da getirmekle beraber sürdürülebilir büyümeyi de sağlamaktadır. Ülkeler arasında faktör hareketliliğinin kısıtsız ve kolay olması durumu da göz önüne alındığında, bir ülkenin iktisadi faktör niteliği açısından diğer ülke ile arasında rekabet avantajı sağlayan temel unsur, ülkenin sahip olduğu beşeri sermayenin yapısıdır.

Beşeri sermaye, bir ülkede mevcut olan sosyal, ekonomik, siyasi ve toplumsal yapının niteliklerini artıran, bireyler tarafından öğrenmek-bilgi yaratmak ve bilgi paylaşmak sonucu ortaya çıkan, toplumun genel durumunu, ülkenin iktisadi refahını etkileyen bir unsurdur. Beşeri sermaye süreci, bireylerin belirli bir eğitim seviyesine erişmesi ve mevcut bilgi ve donanımlarını paylaşması, bu bilgi ağının teknolojik üretkenliğe çevrilmesi ve bu üretkenliğin iktisadi büyüme açısından gereken faktörlerin niteliğini artırması ile devam etmektedir. Beşeri sermaye, bir tek teknolojik üretim yönünden değil, bir çok yönden iktisadi büyümeyi etkilemektedir. Şöyleki, eğitimin yetiştirmiş olacağı iyi politikacı, iyi iktisatçı, iyi yönetici, iyi maliyeci ve bir çok niteliksel özellikleri yüksek olan birey, ister kurumsal iktisadi süreci isterse siyasi iktisadi süreci yönetmesi açısından da iktisadi büyümeyi etkilemektedir. Bilgi donanımlı bireylerin kurduğu ve yönettiği sanayiler veya hizmetler, faktör tasarrufunu artırmakta ve faktör kabiliyetliliğini yükseltmektedirler. Genel olarak, eğitilmiş kesimin artması, üretimin her alanında his edilen bir niteliğin yaşanmasını sağlamaktadır. Toplumun genel itibarı ile bilgi ve becerilerinde yaşanan artış, ülke insanının daha iyi koşullarda yaşamasını sağlayacak bir ekonomik sistemi inşa etmektedir. Yani, günümüzün ekonomilerinde beşeri sermayenin gelişimi iktisadi büyümenin temel etmenlerinden olmaktadır.

İktisat teorisinde *İçsel Büyüme Modelleri* olarak geçen modellerin ortaya çıkması ve ün kazanması ile beraber, beşeri sermaye-iktisadi büyüme ilişkisi dayanıklı bir teorik temelli yaklaşım haline gelmiştir. Bu ilişkiyi açıklayan farklı içsel büyüme modelleri ve onlara yönelik eleştiriler mevcuttur. Fakat, tüm iktisat okullarının benimsediği ve aksini iddia etmediği bu ilişki, ampirik olarak çok fazla yöntem ile pek çok ülke örneğinde test edilmiş ve bu ilişkinin mevcut olduğu gözlemlenmiştir. Çalışma, benzer beşeri sermaye gelişimi çağına sahip ve yakın coğrafyayı paylaşan beş Orta Asya ülkesi örneğinde yürütülmüştür. Ülkelerin seçimi zamanı, ülkelerde eğitimin süresi, yapısı, sağlık sisteminin yapısı ve İnsani Gelişim göstergelerindeki yakınlık gibi hususlar gözetlenerek seçilmiştir. Çalışma kapsamında konuya ilişkin geniş ampirik literatür özeti hazırlanmıştır. Çalışmanın ampirik kısmında, analizin yürütüldüğü nicel metot olan panel veri analizi metotlarının kavramsal çerçevesine yönelik kısa bilgi verilmiş ve bulgular tartışılmıştır.

2. AMPİRİK LİTERATÜR

Beşeri sermaye ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara ilgili literatürde bir çok örnek mevcuttur. İçsel büyüme teorisinin, teorik çerçevesi ile yapılan ampirik ekonometrik çalışmaların neredeyse hepsinde özellikle beşeri sermayenin en önemli göstergesi olan eğitim göstergeleri ile büyüme arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

Çoban (2004) çalışmasında 1980-1997 dönemleri için Türkiye'de beşeri sermaye ile iktisadi büyüme arasındaki ilişki Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Testi ile incelenmiştir. Değişkenler arasında uzun ve kısa dönemli ilişkinin bulunmasının yanı sıra, ikokul okullaşma oranı arasında ve iktisadi büyüme ile lise okullaşma oranı arasında da tek yönlü Granger Nedensellik ilişkisine rastlanmıştır.

Taban ve Kar (2006) çalışmasında ; reel gayri safi milli hasıla, Beşeri sermaye endeksi, bileşik okullaşma endeksi, eğitim endeksi, yaşam süresi beklentisi endeksi değişkenleri ile Türkiye'de 1969-2001 dönemleri arasındaki beşeri sermaye ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu saptanmıştır. Bunun yanı sıra tüm değişkenler ile bağımlı değişken olan reel gayri safi milli hasıla arasında nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

Çakmak ve Gümüş (2005) çalışmasında Türkiye için 1960-2002 periyodu için ilk,orta ve yükseköğretim mezunları ağırlıkları ile Türkiye için beşeri sermaye endeksi oluşturulmuştur. Oluşturulan endeks ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki eşbütünleşme analizi ile test edilmiştir. Analizin sonuçlarına göre, fiziki

ve beşeri sermayenin GSYİH için pozitif, işgücünün ise negatif etkisi vardır. Çalışmanın yansıttığı bir başka sonuca göre ise, fiziki sermayenin büyüme üzerindeki etkisinin beşeri sermayeden daha fazla olduğudur.

Şimşek ve Kadılar (2009) çalışmalarında 1960-2004 dönemi için yıllık veriler ile reel ihtacatın ve yüksek öğrenime kayıt miktarının reel GSYİH üzerindeki ilişkisini incelemişlerdir. Uygulanan ARDL Sınır Testi ve Hata Düzeltme Modeli sonuçlarına göre, değişkenler arasında hem uzun dönemli hem de kısa dönemli ilişki saptanmıştır. Yapılan Granger Nedensellik Testi sonuçlarına göre, ihracat ve beşeri sermaye değişkenleri ile GSYİH arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi mevcuttur. Elde edilen bulgular, ihtacata dayalı büyüme modelinin ve içsel büyüme teorisinin, teorik varsayımlarını destekleyen ampirik sonuçlardır.

Altıntaş ve Çentintaş (2011) çalışmasında 1970-2007 dönemleri için yıllık veriler kullanılarak Türkiye`de sabit sermaye ve beşeri sermayenin GSYİH üzerindeki ilişkisi test edilmiştir. Ampirik uygulama sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır. Yapılan Granger Nedensellik Testi ile beşeri sermaye ile GSYİH arasında Granger nedeni bulunamıştır. Bu sonuç, beşeri sermayenin GSYİH üzerindeki etkisinin dolaylı bir şekilde sabit sermaye ve ihracata olan katkısından kaynaklı olduğu yönünde yorumlanmıştır. Bu çalışmanın sonuçları da, ihracat odaklı büyüme hipotezinin o yıllar için Türkiye`de geçerli olduğu sonucunu bir kez daha ampirik olarak teyit etmiştir.

Koç (2013) çalışmasında beşeri sermaye ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi 27 Avrupa Birliği ülkesi için 2012 yılına ait veriler ile yatay kesit analiz yöntemi ile test etmiştir. Ortalama Okullaşma Yılı, Beklenen Okullaşma Yılı, Doğumda Yaşam Beklentisi ve Büyüme değişkenleri ile yapılan analiz sonuçlarına göre, 2012 yılında AB`de belirtilen üç bağımsız değişkenin, İktisadi Büyüme üzerinde anlamlı ve pozitif ilişki vardır.

Genç ve diğerleri (2010) çalışmasında 1980-2007 periyodunu kapsayan veriler ile zaman serisi analizi yapılmıştır. Çalışmada, ihracat-büyüme, beşeri sermaye-büyüme ilişkilerinin yanı sıra beşeri sermaye-ihracat ilişkisi de incelenmiştir. Çalışma Todo-Yomamoto Nedensellik Testi ile yürütülmüştür. Testin sonuçlarına göre, ihracattan beşeri sermayeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

Topallı (2017) çalışmasında 1960-2012 dönemleri arasında Türkiye`de beşeri sermaye göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki zaman serisi yöntemleri ile test edilmiştir. Çalışmada yüksek eğitim kurumlarından diploma alan öğrenci sayısı ve mesleki ve teknik okullardan diploma alan sayısı değişkenleri bağımsız değişken olarak, reel Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) ise bağımlı değişken olarak modele dahil edilmiştir. Sonuçlara göre, yüksek eğitim kurumlarından diploma alan öğrenci sayısını değişkeni ile GSYİH arasında çift yönlü, mesleki ve teknik okullardan diploma alanlar ile ise tek yönlü (bağımsız değişkenden GSYİH`a doğru) bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur .

Ay ve Yardımcı (2008) çalışmasında 1950-2000 yılları dönemi için Türkiye`de AK İçsel Büyüme Modelinin geçerliliği test edilmiştir. Bu kapsamda fiziksel ve beşeri sermayenin, reel GSYİH üzerindeki etkisi VAR analizi ile incelenmiştir. Sonuçlara göre, bu yıllar zarfında beşeri ve fiziki sermayenin, iktisadi büyümeyi pozitif yönde etkilediği saptanmıştır.

Serel ve Masatçı (2005) çalışmalarında sabit sermaye yatırımları, orta öğretime kayıtlı öğrenci sayısı, toplam işgücü ve GSYİH değişkenleri ile 1950-2000 yılları arasında beşeri sermaye ve iktisadi büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan Johansen Eşbütünleşme, VECM testlerine göre, değişkenler arasında hem uzun dönemli hem de kısa dönemli ilişki saptanmıştır. Bunun yanı sıra, Granger Nedensellik Testi sonuçlarına göre de GSYİH`den sabit sermaye yatırımlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Manga ve diğerleri (2015) çalışmasında Türkiye ve BRİCS ülkeleri ile beşeri sermaye ve iktisadi büyüme arasındaki ilişki panel veri ekonometrisi yöntemleri ile incelenmiştir. 1995-2011 yıllarını kapsayan veri seti ile yapılan Pedroni ve Kao için eşbütünleşme testleri sonuçlarına göre beşeri sermaye edenski değişkeni tüm ülkeler için anlamlı bulunmuş ve FMOLS tahmincisinin yorumları iktisadi beklentiler çerçevesinde olmuştur.

Karataş ve Çankaya (2011) çalışmalarında 1981-2006 zaman dilimini kapsayan veriler ile Türkiye`de beşeri sermaye ile iktisadi büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu kapsamda Romer (1990)`in İçsel Teknolojik Değişme Modelinin değişkenleri ele alınmıştır. Uygulamada Engle-Granger İki Aşamalı Eşbütünleşme testi ile uzun dönemli ilişki incelenmiştir. Çalışmanın öne çıkan sonuçlarına göre, fiziki sermayenin iktisadi büyüme üzerindeki etkisi, beşeri sermayenin iktisadi büyüme üzerinde olan etkisinden daha büyük olduğu gözlemlenmiştir.

Özşahin ve Karaçor (2013) çalışmalarında 1980-2010 dönemleri için beşeri sermaye göstergeleri olarak yükseköğretim yatırımları ve yükseköğretim kayıtlarını bağımsız değişken olarak ele alan beşeri sermaye-iktisadi büyüme ilişkisi modeli tahmin etmişlerdir. Yapılan regresyon testleri sonuçlarına göre yükseköğretim yatırımları ile iktisadi büyüme arasında pozitif bir ilişki rastlanmıştır. Bunun yanı sıra diğer bir regresyon sonucuna göre de iktisadi büyüme ile yükseköğretim kayıtları arasında da pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur.

Yılmaz ve Ünver (2019) çalışmasında 1983-2013 dönemleri için yıllık veriler ile beşeri sermaye ile iktisadi büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Yükseköğretim kademelerinde okul başına düşen öğrenci sayısı, yıllık istihdam rakamları ve yükseköğretim brüt okullaşma oranı değişkenlerinin bağımsız değişken olarak beşeri sermaye ölçütleri olarak dahil edildiği modelin Johansen Eşbütünleşme Testi sonuçlarına göre değişkenler arasında uzun dönemli ilişki saptanmıştır. Bunun yanı sıra Granger Nedensellik Testi sonuçları da bağımsız değişkenler ile büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermiştir.

Balmumcu ve Bozkurt (2018) çalışmasında Türkiye'nin de aralarında bulunduğu 30'dan çok gelişmekte olan ülke için beşeri sermaye ve iktisadi büyüme arasındaki ilişki panel veri ekonometrisi yöntemleri ile incelenmiştir. Westerland'ın yapısal kırılmaları dikkate alan Eşbütünleşme Testi sonuçlarına göre değişkenler arasında uzun dönemli ilişkiye rastlanmıştır.

Özsoy (2009) çalışmasında ilköğretim, yükseköğretim ve mesleki-teknik öğretimde okuyan öğrenci sayısı ile GSYİH arasındaki ilişki incelenmiştir. 1923-2005 zaman dilimini kapsayan yıllık veriler ile yapılan çalışmada VAR modeli kullanılmıştır. Sonuçlara göre, çeşitli eğitim düzeyleri ile GSYİH arasında farklı yönlerde Granger nedenselliği bulunmaktadır. Varyans ayrıştırması ve etki tepki analizi de büyümeyi açıklamada eğitimin, özellikle de mesleki ve teknik eğitimin önemini vurgulamada benzer sonuçlar vermiştir.

Tunalı ve Yılmaz (2016) çalışmalarında OECD ülkeleri için büyüme, beşeri sermaye ve kalkınma ilişkisini panel veri ekonometrisi yöntemleri ile incelemişlerdir. Yapılan ekonometrik çalışma, UNDP'nin hazırlamış olduğu kalkınma raporlarına uygun olarak, doğumda yaşam beklentisi ile okullaşma oranının, insani gelişmişlik endeksi üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu ortaya konmaktadır. Elde edilen bir diğer sonuç ise, reel gayri safi yurtiçi hâsıla ile insani gelişmişlik endeksi arasında negatif yönlü bir ilişki bulunduğudır.

Kırıkçı ve Yanar (2020) çalışmasında 6 gelişmiş ve 64 gelişmekte olan ülke grubları için 2002-2016 yıllarını kapsayan panel veri analizi yapılmıştır. Reel GSYİH, eğitim endeksi, kişi başına düşen sağlık harcamaları, demokrasi endeksi, hukukun üstünlüğü endeksi gibi değişkenler ile her iki ülke grubu için panel veri analiz yöntemi kurulmuştur. 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.

Aşağıdaki tabloda uluslararası literatürde beşeri sermaye ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen öne çıkan bazı çalışmalara yer verilmiştir :

Tablo 1 : Beşeri Sermaye ve iktisadi Büyüme İlişkisine Yönelik Öne Çıkan Uluslararası Literatür

Yazar	Dönem	Ülke/ Ülke Grubları	Yöntem	Bulgular
Zhang ve Zuang (2011)	1997-2010	Çin	Genelleştirilmiş Momentler Tahmincisi	Yükseköğretimin ekonomik büyüme üzerinde ilköğretim ve ortaöğretimden daha önemli etkisi olduğu bulgusu elde edilmiştir
Dias ve Tebaldi (2012)	1965-2005	Latin Amerika, ABD, Kanada	Panel Zaman Serisi Analizi	Fiziksel ve beşeri sermayenin uzun dönemde ekonomik büyümenin belirleyicileri olduğu tespit edilmiştir
Tzeremes (2014)	1970-2011	123 Ülke	Parametrik olmayan panel veri analizi	Beşeri sermayenin, ülkedeki teknolojik değişimi ve teknolojik düzeyi hızlandırdığı tespit edilmiştir.
Pelinescu (2015)	2000-2012	AB Ülkeleri	Panel veri analizi	Ekonomik büyüme ve beşeri sermayenin, yenilik yaratma üzerinde pozitif etkisi vardır.
Mohammadi (2013)	1996-2008	89 ülke	Panel veri analizi	liseye kayıt oranları ile dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki olumlu etkileri olduğu sonucuna varmıştır.
Queriosve Teixeira (2014)	1960-2011	26 OECD ülkesi	Panel veri analizi	Ortalama okuma süresi ve ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki bulunmuştur.
Zhumabekova ve Bilen (2016)	1991-2014	Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan ve Tacikistan	Panel Eşbütünleşme Analizi	Sağlık harcamaları ve İnsani Gelişme Endeksinin, ekonomik büyüme üzerinde anlamlı etkisi bulunmuştur.

İlgili literatür incelendiğinde beşeri sermaye ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesinde en çok kullanılmış olan değişkenlerin ; eğitim harcamaları, okullaşma oranı, okula başlama yaşı, öğrenci sayısı, teknik-meslek okulu öğrencisi sayısı, sağlık harcamaları, insani gelişme endeksi, okul sayısı, sabit yatırımlar, eğitim endeksi, üniversite öğrencisi sayısı ve Reel GSYİH değişkeni olduğu görülmektedir. Literatürde bu ilişkinin incelenmesinde en çok tercih edilen yöntemler genelde zaman serisi analizleri olmuştur. Özellikle geleneksel eşbütünleşme ve nedensellik testlerinin sıkça kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra GMM, Tarımlı Otoregresif Model (TAR), Dağıtılmış Otoregresif Modellerin de yer aldığı zaman serisi analizlerine rastlanmıştır. Ülke grupları arasında yapılan panel veri yöntemleri de çok sayıda mevcuttur. Panel ver yöntemi ile yapılan çalışmalarda genelde panel zaman serisi yöntemleri kullanılmıştır.

3. ANALİZ

Çalışmanın ampirik kısmında Orta Asya'da yerleşen Türk Cumhuriyetlerinin 1995-2017 zaman dilimini kapsayan yıllık verileri ile beşeri sermaye göstergeleri ile iktisadi büyüme arasındaki ilişki ele alınacaktır. Analiz kapsamında; Azerbaycan, Kazakistan, Uzbekistan, Tacikistan ve Kırgızistan örneğinde değerlendirmeler yapılacaktır. Seçili ülkelerin hepsi eski Sovyetler Birliği ülkeleri olup, şu anda eski Sovyet Cumhuriyetlerinden oluşan Bağımsız Devletler Topluluğu üyesi olan ülkelerdir. Ülkeler, eğitim dinamikleri ve eğitim geleneklerinin benzerliği açısından bir birilerine benzese de Azerbaycan ve Kazakistan gib ülkeler diğer üç ülkeden hem ekonomik hem de eğitim göstergelerine göre, göreceli olarak pozitif anlamda farklılık göstermektedirler. Fakat, coğrafi yakınlık, ortak tarihi faktörler , ortak eğitim gelenekleri ve genel olarak ortak beşeri sermaye gelişimi süreçlerine sahip olduklarını göz önünde tutarak , seçili ülkelerin birlikte değerlendirile bilir olduğu kanaatine varılmıştır. Çalışma kapsamında seçilmiş olan değişkenler ve elde edildikleri kaynaklar aşağıdaki tabloda verilmiştir :

Tablo 2 : Değişkenlere İlişkin Açıklayıcı Bilgiler

Değişken	Modeldeki ismi	Değer	Beklenen İlişkinin Yönü	Kaynak
Reel GSYİH	LNGSYİH	Milyon USD	Pozitif	Azerbaycan İstatistik Kurumu, Kazakistan İstatistik Kurumu, Kırgızistan İstatistik Kurumu, Tacikistan İstatistik İdaresi, Uzbekistan İstatistik Kurumu
Eğitim Harcamaları	LNEGHR	Milyon USD	Pozitif	
Sabit Sermaye	LNSABSER	Milyon USD	Pozitif	
Kişi Başına Sağlık Harcamaları	LNSAGLİK	Milyon USD	Pozitif	
Nüfus	LNNUF	Sayı	Pozitif	
İşgücü	LNİST	Sayı	Pozitif	
Akademisyen Sayısı	LNAKA	Sayı	Pozitif	
Ortalama Yaşam Süresi	LNİYAS	Sayı – Yıl	Pozitif	UNDP
Okul öğrencisi sayısı (İlk okul+orta okul+lise)	LNOGR	Sayı	Pozitif	
Eğitim Endeksi	EGEND	Endeks	Pozitif	UNDP
İnsani Gelişim Endeksi	İGE	Endeks	Pozitif	UNDP

Çalışmada kullanılan değişkenler hem panel veri analizleri hem de zaman serisi yöntemleri ile yapılmış Topallı(2017) , Koç(2013), Çeştepe vb. (2019), Mohammadi (2013) ve Polinesu (2015) çalışmalarında da mevcut olan ve anlamlı ilişkisi bulunan, hem teorik çerçevede de iktisadi büyümeyi içsel beşeri faktörler ile etkileyen değişkenlerden oluşmaktadır. Bunun yanı sıra, çalışmaya özgün eğitim endeksi ve akademisyen sayısı değişkenlerinin kullanılmış olmasında literatürdeki beşeri sermaye ve iktisadi büyüme ilişkisini ölçen literatürdeki kabul görmüş ölçeğe bir katkı amacı taşımaktadır.

Değişkenler arasında değer farklarının olması, minimum ve maksimum değerleri arasındaki farklar itibari ile değişkenlerin doğal logaritması alınarak, tam logaritmik model haline getirilmiştir. Modelin genel yapısı aşağıdaki denklemdeki gibi tahmin edilmiştir

$$LNGSYİH_{it} = a_{it} + LNEGHR_{it} + LNSABSER_{it} + LNSAGLİK_{it} + LNNUF_{it} + LNİST_{it} + LNAKA_{it} + LNİYAS_{it} + LNOGR_{it} + EGEND_{it} + İGE_{it} + u_{it}$$

$$i=5, \dots, N; t=22, \dots, T$$

Veri seti tüm birimlerin tüm zamanlara göre eksiksiz gözlemlendiğinden dengeli panel yapısına uygundur. Çalışma homojen panel varsayımı altında yapılmıştır.

4. PANEL VERİ ANALİZİ

Ülkeler, Firmalar, Bireyler, hane halkları gibi birimlere ait yatay kesit gözlemlerinin belirli bir dönemde bir araya gelmesine panel veri analizi tanımı verilektedir. Panel veriler, N sayıda birim ve bu birimlere karşılık gelen T sayıda zaman gözleminde oluşmaktadır. Bazı iktisadi, finansal ve başka çalışmalarda tek boyutlu

verilerin yetersizliğinden dolayı, zaman serileri ile yatay verilerini bir arada kullanmak gereksinimi ortaya çıkmıştır. Panel veri kullanımı Hildreth (1950), Kuh(1959), Grunfeld (1960), Zellner (1962), Balestra ve Nerlove (1966) ve Swamy (1970) yapılan çalışmaları ile başlamış fakat, 1990'lı yıllardan itibaren gerçek anlamda kullanımı yaygınlaşmıştır (Tatoğlu,2020:1-3).

Genel olarak panel veri modeli aşağıdaki gibidir :

$$Y_{it}=a_{it}+\beta_{kit} X_{kit}+u_{it} \quad i=1,\dots,N;t=1,\dots,T \quad (1)$$

Burada; Y Bağımlı değişkeni, X_k bağımsız değişkenleri, a sabit parametreyi, β eğim parametresini, i alt indisi birimleri (ülke, şirket gibi), t alt indisi zamanı, u ise hata terimini göstermektedir. Panel veri çalışmaları sıklıkla dengeli-dengesiz panel, birim etkisi-zaman etkisi, içsellik-dışsallık, heterojenlik, birimler arası korelasyon (yatay kesit bağımlılık) gibi kavramlar kullanılmaktadır (Tatoğlu,2020:5). Bu kavramlar, panel veri çalışmalarının esasını teşkil etmekle beraber, ilgili modelin tahmini için göz önünde bulundurulması gereken temel şartlardır.

Panel veriler, sabit ve eğim parametrelerinin heterojen veya homojen olmak özelliklerine göre, homojen ve heterojen paneller olarak sınıflandırılmaktadır. Sadece tüm Parametreleri homojen ya da sadece sabit parametresi heterojen olan modeller, Homojen paneller; eğim parametresi heterojen olan modeller ise heterojen paneller Olarak adlandırılmaktadır (Tatoğlu,2020:37) Model tahminine geçmeden önce sabit ve eğim parametrelerinin zamana ve birimlere göre değişip değişmediğini gözlemleyerek, uygun model seçimi yapılmalıdır. Böylelikle, bu modeller vasıtasıyla “zaman etkisi “veya “birim etkisi” ya da “birim ve zaman etkisi” nin eşanlı yaşadığı tespit edilmektedir. Aşağıda parametrelerin birim veya zamana göre değer almasına bağlı olarak 5 model sınıflandırılmıştır:

1) Hem sabit hem de eğim parametresinin zamana ve birime göre sabit olduğu “Klasik model”:

$$Y_{it} = a_0 + \sum_{k=1}^k \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i=1,\dots,N;t=1,\dots,T \quad (2)$$

2) Sabit parametrenin birimlere göre değer aldığı, eğim parametresinin ise sabit olduğu “Birim Etkili model” :

$$Y_{it} = a_{0i} + \sum_{k=1}^k \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i=1,\dots,N;t=1,\dots,T \quad (3)$$

3) Sabit parametrenin birimlere ve zaman göre değer aldığı, eğim parametresinin ise değişmediği “Birim ve Zaman Etkili Model” :

$$Y_{it} = a_{0it} + \sum_{k=1}^k \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i=1,\dots,N;t=1,\dots,T \quad (4)$$

4) Parametrelerin birimlere göre değişkenlik gösterdiği ancak zamana göre sabit olan “birimlere göre değişken zamana göre sabit olduğu model” :

$$Y_{it} = a_{0it} + \sum_{k=1}^k \beta_{ki} X_{kit} + u_{it} \quad i=1,\dots,N;t=1,\dots,T \quad (5)$$

5) Tüm parametreleri hem zamana hem de birimlere göre değişen, “Hem Birimlere Hem de Zamana Göre Değişken Olduğu Model” :

$$Y_{it} = a_{0it} + \sum_{k=1}^k \beta_{kit} X_{kit} + u_{it} \quad i=1,\dots,N;t=1,\dots,T \quad (6)$$

(3) ve (4) numaralı denklemlerdeki açıklanan modeller panel veri çalışmalarında en çok kullanılan yöntemlerdir. (5) ve (6) numaralı denklemlerde açıklanan modeller “heterojen paneller” olarak bilinmekle ve bu modele uygunluk gösteren verilerde, sapmalı tahminlerin yaşanmaması için heterojenliğin mutlaka hesaba katılması gerekmektedir. (1) numaralı denklemde açıklanan model ise istatistik açıdan mümkün olsada iktisadi verilerde pek karşılaşılmamaktadır (Wooldrige,2010).

Panel verilerde her bir birimde özlennmeyen birim ve zaman etkileri ortaya çıka bilmektedir. Eğer etkilere hata terimi gibi tesadüfi bir değişken olarak davranıyorsa “tesadüfi etkiler”; her bir yatay kesit gözlem için tahmin edilen parametre gibi davranıyorsa “sabit etkiler” söz konusu olmaktadır. Genelde, yatay kesit boyutu büyük olan bir ana kütlede tesadüfi olarak veriler çekilmişse burada tesadüfi etkiler, eğer spesifik bir veri söz konusu ise sabit etkiler söz konusudur.

Sabit etkiler modelinde, sabit terim her bir yatay kesit birimi için farklı değerler almaktadır. Bununlada birimler arasındaki farklılıklar, sabit terimdeki farklılıkları ifade etmektedir. Aynı zamanda, bu modelde bağımsız değişkenlerin hata terimi ile korelasyonsuz olduğu varsayılmaktadır. Fakat, birim etkilerin değişkenler ile korelasyonlu olmasına izin verilmektedir. Sadece birim etki bulunan sabit etkiler modeli; havuzlanmış en küçük kareler yöntemi, gölge değişkenli en küçük kareler, grup içi tahmin, en çok olabilirlik,

gruplar arası tahmin ve genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemleri ile tahmin edilmektedir. Sadece zaman etkisi bulunan tek yönlü modellerde ise gölge değişkenli en küçük kareler yöntemi ve grup içi tahminisi tercih edilmektedir. Çift yönlü (hem birim etki hem zaman etkisi mevcut olan) modellerde de gölge değişkenli en küçük kareler yöntemi ve grup içi tahminisi kullanılmaktadır. Sabit etkiler modelinin temel varsayımlarına göre, bağımsız değişkenler ve birim etkinin hata terimi ile korelasyonsuzdur. Yani katı dışsallık söz konusudur. Bunun yanı sıra, Birimlere ve zamana göre değer alan bağımsız değişkenler arasında tam çoklu doğrusal bağlantı mevcut olmaması da modelin bir başka önemli varsayımdır(Wooldrige,2010).

Bazı örneklerde birimler tesadüfi olarak seçilmektedir ve bu durumda yaşanan birimler arası farklılıklara tesadüfi farklılıklar denilmektedir. Tesadüfi değişkenler olan μ_i ve u_{it} her i ve t için birbiriyle korelasyonsuz olması, μ_i ve u_{it} 'nin ortalamalarının sıfır olması, μ_i ve u_{it} normal dağılması ve X matrisin deterministik olması; tesadüfi etkiler modelinin temel varsayımlarıdır. Tesadüfi etkiler modelinin kendine özgü varsayımları aşağıdaki gibidir :

1. Bağımsız değişkenler katı dışsal değişkenlerdir:

$$E(v_{it} | X_i) = 0 \quad t=1, \dots, T$$

2. Bağımsız değişkenler arasında tam çoklu doğrusal bağlantı yoktur:

$$\text{rank } E(X_i' \Omega^{-1} X_i) = K$$

3. Birim hata ögesi ve arık hata ögesi homoskedastiktir, koşulsuz varyans zamana göre sabit ve otokorelasyonsuzdur :

$$E(u_i U_i' | X_i, \mu_i) = \sigma_u^2 I_T$$

$$E(\mu_i^2 | X_i) = \sigma_\mu^2$$

Tesadüfi etkiler modeli ;havuzlanmış en küçük kareler yöntemi, grup içi tahmin yöntemi, en çok olabilirlik yöntemi, gruplar arası tahmin ve genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi, esnek genelleştirilmiş en küçük kareler yöntem ve genel esnek genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemleri ile tahmin edilmektedir. Bunun yanı sıra tartılı en küçük kareler yöntemi, Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi, iteratif genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi ve Gauss-Markov tahmincisi gibi yöntemlerde kullanılmaktadır (Tatoğlu,2020).

Modeller arasındaki farklılıkları değerlendirecek olursak, tesadüfi etkiler modeli, bağımsız değişkenler ile birim etki arasında korelasyonun sıfır olduğunu varsaymakta, fakat, sabit etkiler modelinde sıfırdan farklı olmaktadır. Zaman sabiti değişkenlerin tesadüfi etkiler modellerinde yer almasına rağmen, sabit etkiler odelinde yapılan dönüşümlerle modelden düşmektedir.

5. BULGULAR

Modelin tahmini aşamasında ilk olarak zaman ve ya birim etkisinin varlığının sınanması, yani modelin tek yönlü veya çift yönlü panel yapısına uygunluğu test edilmiştir. Bu amaçla ANOVA F, Olabilirlik oranı (LR), Breusch-Pagan Langrange Çarpanı (LM) ve Score testleri uygulanmıştır. Aşağıdaki tabloda ilgili testlerin sonuçları verilmiştir :

Tablo 3 : F,LR,LM ve Score Testi Sonuçları

	Birim Etkisi	Zaman Etkisi
F Testi	9.59 (0.0000)	2.09 (0,1091)*
LR Testi	141.81*** (0.000)*	0.00 (1.000)*
LM Testi	62.36*** (0.0000)*	0.00 (1.000)*
Score Testi	5.6e+05 (0.0000)*	0.00 (1.000)*

* olasılık derecesini göstermektedir.

** F istatistiği değerini göstermektedir.

*** χ^2 istatistiği değerini göstermektedir.

Yapılan testlerin sonuçları, birim etkinin mevcut olmadığı yönündeki H_0 hipotezini reddederken, zaman etkisinin olmadığına yönelik kurulan H_0 hipotezi ise reddedilememiştir. Yani, modelde birim etkisi mevcuttur ve tek yönlü panel yapısındadır.

Bir sonraki aşamada modelin sabit etkiler tahmincisi ve tesadüfi etkiler tahmincisine uygun olup olmadığını ayırtmak için Hausman (1978) testi uygulanmıştır. Spesifikasyon testi olan Hausman testi, panel veri analizlerinde tahminci seçiminde de kullanılmaktadır.

Sabit ve tesadüfi etkiler modeli arasındaki en önemli fark, birim etkinin bağımsız değişkenlerle korelasyonlu olmasıdır. Şöyle ki, sabit etkiler modeli, biri etkiyi modelden düşürmektedir. Tesadüfi etkiler modeli ise birim etkiyi hata teriminin içerisinde tahmin sürecine katmaktadır. Birim etki ile bağımsız değişkenler arasında korelasyonun olmadığı halde, her iki modelde tutarlı olsa bile, sabit etkiler modelinde bilgi kaybı yaşandığı nedeniyle tesadüfi etkiler modeli tercih edilmektedir. Yani, eğer birim etki ile bağımsız değişkenler arasında korelasyon varsa sabit etkiler modeli, yoksa tesadüfi etkiler modeli tercih edilmektedir. Hausman testinin tahminciler arasında tercih yapmaya yönelik hipotezleri aşağıdaki gibidir :

H_0 : Açıklayıcı değişkenler ile hata terimi arasında korelasyon yoktur.

H_1 : Açıklayıcı değişkenler ile hata terimi korelasyonludur.

Aşağıdaki tabloda Hausman testi sonuçları verilmiştir :

Tablo 4 : Hausman Testi Sonuçları

H İstatistiği	38.14 0.0000*
---------------	------------------

*Olasılık değerini göstermektedir

Elde edilen H istatistiği sonuçlarına göre, modelde hata terimlerinin korelasyonlu olduğu yönünde sonuç elde edilmiştir. Bu durumda H_0 hipotezi reddedilmektedir ve modelin sabit etkiler modeline uygun olduğu kanaati elde edilmektedir.

Bir sonraki aşamada modelde değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon (yatay kesit bağımlılığı) olup olmadığını test etmek amacı ile Değiştirilmiş Wald Testi, Baltagi-Wu'nin Yerel En iyi Değişmez Testi (LBI) ve Bhargava, Franizini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson (1982) testleri yapılmıştır. Aşağıdaki tabloda ilgili testlerin sonuçları verilmiştir :

Tablo 5 : Otokorelasyon ve Değişen Varyans Testi Sonuçları

Test	Aldığı değerler
Wald Değiştirilmiş Testi	$\chi^2 (10) = 205.61$ (0.0000)
D-W	0.7735184
LBI	0.616415 (0.0000)

D-W Testi sonuçlarının 2'den küçük değer alması, Değiştirilmiş Wald testi ve LBI testi değerlerine baktığımızda H_0 hipotezinin reddedilemez olduğu sonucuna varılmıştır. Yani, modelde hem otokorelasyon hem de değişen varyans sorunu mevcuttur.

Bir sonraki aşamada modelde birimler arası korelasyonun olup olmadığına yönelik Peseran CD testi, Friedman testi ve Frees testleri uygulanmıştır. Elde edilen bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir :

Tablo 6: Birimler Arası Korelasyon Testi Sonuçları

Test	Aldığı değerler
Peseran CD	-1.367, P= 1.5428
Friedman	4.611 P = 0.7800
Frees	1.152 alpha = 0.10 : 0.1984 alpha = 0.05 : 0.2620 alpha = 0.01 : 0.3901

Her üç testin sonuçlarına göre, elde edilen değerlerin tablo değerleri ile karşılaştırılması sonucu, birimler arası korelasyonun olduğu yönündeki H_0 hipotezi reddedilmiştir. Bu durumda birimler arası korelasyonun olmadığı sonucuna varılmıştır. Fakat, modelde otokorelasyon ve değişen varyans sorunu olduğu için dirençli tahmin yöntemleri ile test edilmesi gerekmiştir. Literatürde otokorelasyon ve heteroskedastinin bir arada varlığı durumunda en çok tercih edilen ve sabit etkiler modelinde de kullanılan dirençli tahminci Arellano(1987), Froot(1989) ve Rogers(1993) tarafından geliştirilen, kümeleme yolu ile standart hataların düzeltildiği model tercih edilmiştir. Bu model kalıntılarının bağımsız dağılımı olması varsayımının esneklediği durumda da geçerlidir.

Aşağıdaki tabloda Arellano,Froot Ve Rogers Dirençli Tahmincisi ile tahmin edilen modelin sonuçları verilmiştir :

Tablo 7: Dirençli Standart Hatalı Sabit Etkiler Tahmincisi Sonucu

Değişken	Katsayı	Dirençli Standart Hata	T İstatistiği	Olasılık Değeri
LNEGHR	-.5805877	.1016279	-5.71	0.000
LNSABSER	.0443914	.0442345	1.00	0.316
LNSAGLİK	.7734892	.3110537	2.49	0.013
LNNUF	-5.956791	.5947155	-10.02	0.000
LNİST	.1241224	.0509073	2.44	0.015
LNAKA	-.418462	.2959708	-1.41	0.157
LNYAS	-.0468204	.0194137	-2.41	0.016
LNOGR	5.334745	.3380962	15.78	0.000
EGEND	-.0643693	.2056867	-0.31	0.754
İGE	.5229148	.056198	9.30	0.000
Sabit	11.88263	1.348201	8.81	0.000

F(4, 99) = 9.75 (0.0000)
R²: 0.8932

Modelde LNSABSER,LNAKA ve EGEND değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı için model anlamlı bulunan değişkenler ile birlikte yeniden tahmin edilmiştir. Aşağıdaki yeniden tahmin edilen modelin sonuçları verilmiştir :

Tablo 8: Yeniden Tahmin Edilen Dirençli Standart Hatalı Sabit Etkiler Tahmincisi Sonucu

Değişken	Katsayı	Dirençli Standart Hata	T İstatistiği	Olasılık Değeri
LNEGHR	.1066726	.036903	2.89	0.005
LNSAGLİK	.631891	.6163754	3.14	0.000
LNNUF	.275058	.0417844	6.58	0.000
LNİST	-.0421308	.0044802	-9.40	0.000
LNYAS	2.207606	.3418611	6.46	0.000
LNOGR	.3673017	.0504443	7.28	0.000
İGE	0.102753	.5879559	10.38	0.000
Sabit	13.42305	1.024202	13.11	0.000

F(4, 102) = 26.09 (0.0000)
R²=0.9750

Tahmincinin sonuçlarına göre modelin F testi değerlerine baktığımızda modelin genel olarak anlamlı bulunduğunu ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama düzeyinin %97 kadar yüksek düzeyde olduğunu görmekteyiz. Analiz çerçevesinde gereken tanısal testlerin yapıldığı , modelin dirençli tahminci ile tahmin edildiği ve istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu için, katsayıların yorumlana bilir olduğunu görmekteyiz. Model katsayıları %5 yanılma düzeyinde iktisadi olarak aşağıdaki gibi yorumlana bilmektedir:

- ✓ Seçili Orta Asya`da yerleşen Türk Devletlerinde eğitim harcamalarındaki %1 artış Reel GSYİH`da %0,10 kadar artışa neden olmaktadır.
- ✓ Seçili Orta Asya`da yerleşen Türk Devletlerinde kişi başına düşen sağlık harcamalarındaki %1 artış Reel GSYİH`da% 0,63 kadar artışa neden olmaktadır.
- ✓ Seçili Orta Asya`da yerleşen Türk Devletlerinde nüfustaki %1 artış Reel GSYİH`da %0,27 kadar artışa neden olmaktadır.
- ✓ Seçili Orta Asya`da yerleşen Türk Devletlerinde istihdamdaki %1 artış Reel GSYİH`da 0,04 kadar azalışa neden olmaktadır.
- ✓ Seçili Orta Asya`da yerleşen Türk Devletlerinde ortalama yaşam süresindeki %1 artış Reel GSYİH`da %2,2 kadar artışa neden olmaktadır.
- ✓ Seçili Orta Asya`da yerleşen Türk Devletlerinde öğrenci sayısında %1 artış Reel GSYİH`da %0,36 kadar artışa neden olmaktadır.
- ✓ Seçili Orta Asya`da yerleşen Türk Devletlerinde insani gelişim endeksinde %1 artış Reel GSYİH`da %0,12 kadar artışa neden olmaktadır.

Elde edilen sonuçlardan nüfustaki artışın Reel GSYİH`daki azalışa neden olması sonucu, iktisadi olarak anlamsız bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer sonuçların ise iktisadi olarak anlamlı ve beklenen yönde olduğu görülmektedir.

6. SONUÇ

İktisadi büyüme süreci, ister Klasik teorinin ister Keynesyen teorinin isterse de neo-klassik teorinin yoğun bir odak noktası olmuştur. Adam Smith'in Klassik teorisi ile başlayan iktisadi büyümeyi kavrasallaştırma süreci, Harrod ve Domar'ın ilk kez cebirsel olarak iktisadi büyümeyi fonksiyonel bir biçimde ele alması ve ardından Solow'un daha çok ün kazanan fonksiyonu ile devam etmiştir. Fakat, 1980'lere gelindiğinde bu teorilerin yeni iktisadi süreci açıklamada yetersiz kaldığı görülmüştür. Yani, teknolojiyi dolayısı ile beşeri sermayeyi dışsal olarak gören bu modellerin aksine ortaya çıkan İçsel Büyüme Modelleri, bilgi ve becerileri ön planda tutan iktisadi büyüme modellerini geliştirmişlerdir.

Beşeri sermaye ve iktisadi büyüme arasındaki ilişki temelli bir teorik dayanağa sahip olmak ile beraber çok sayıda ampirik kanıtı da mevcuttur. Literatürde bu konuda yazılmış çok sayıda çalışmada ilgili ilişkinin mevcut olduğu sonucuna rastlanmıştır. Literatür taraması sonucunda, literatürde bu ilişkiyi ölçmeye yönelik yapılan çalışmalarda eğitim göstergelerinin ve bazen sağlık göstergelerinin bağımsız değişken olarak öne çıktığı görülmüştür. Bir çok çalışmada ise beşeri sermayenin göstergeleri endeksler halinde göstergeleri olarak kabul edilen; İnsani Gelişim Endeksi, Beşeri Sermaye Endeksi, Eğitim Endeksi gibi endeksler ile de çok sayıda çalışma yapılmıştır. Çalışmamız, literatürdeki kabul görmüş ilgili beşeri sermaye göstergelerinin bir çoğunu değişken olarak ele alan bir model üzerinde kurulmuştur.

Çalışma kapsamında yürütülen ampirik analizde ilk önce birim etkinin yoksa zaman etkisinin olduğu test edilmiştir. Yapılan LM,LR,F ve Score testleri sonucunda zaman etkisinin olmadığı yani tek yönlü panel yapısına uygunluk teşkil ettiği saptanmıştır. Bir sonraki aşamada sabit etkiler modelinin yoksa tesadüfi etkiler modelinin tahminde geçerli olacağını sınamak için Hausman testi yapılmış ve sonuçlara göre Sabit Etkiler Tahmincisi ile çalışmaya devam edilmesi kararlaştırılmıştır. Sabit Etkiler Tahmincisi altında belirli varsayım testleri yapılmış, birimler arası korelayona rastlanmasa bile otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarına rastlanmıştır. Bu durumda model standart hatalara karşı dirençli bir yapıda tahmin edilmiştir. Elde edilen modelde anlamsız bulunan bağımsız değişkenler model dışı bırakılarak nihai model tahmini yapılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre Azerbaycan, Kazakistan, Özbekistan, Kırgızistan ve Tacikistan örneğinde, eğitim harcamaları, kişi başına düşen sağlık harcamaları, ülkelerdeki nüfus, istihdam, ortalama yaşam süresi, öğrenci sayısı ve İnsani Gelişim Endeksi ile Reel GSYİH arasında istatistiksel ve ekonometrik anlamlı bir ilişki bulunmuştur. İstihdamdaki artış ile Reel GSYİH arasındaki negatif ilişki dışındaki diğer ilişkiler de iktisadi olarak anlamlı bulunmuştur.

Analiz sonuçlarına göre, İçsel Büyüme Modelinin varsayımlarının orta gelişmişlik düzeyine sahip 5 Orta Asya ülkesinde de geçerli olduğu anlaşılmıştır. İktisadi büyümeyi açıklamasında beşeri sermaye göstergelerinin anlamlı ve pozitif sonuçlu bulunması, bu ülkelerde beşeri sermayenin büyüme sürecinde önemli yere sahip olduğu yönünde yorumlayabiliriz. Elde edilen bulgular, analiz kapsamında örnek alınan ülkelerin de aralarında yer aldığı ve beşeri sermaye ile iktisadi büyüme arasındaki ilişki iktisadi büyüme arasındaki ilişki inceleyen Zhumabekova ve Bilen (2016) çalışmasının sonuçlarını destekler niteliktedir. Genel olarak, literatürdeki bir çok ampirik çalışmalarda, iktisadi büyümeyi açıklama açısından kabul görmüş değişkenlerin, bu çalışmada da iktisadi büyümeyi açıklamada başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

Altıntaş, H., & Çetintaş, H. (2010). Türkiye'de Ekonomik Büyüme, Beşeri Sermaye Ve İhracat Arasındaki İlişkilerin Ekonometrik Analizi: 1970-2005. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (36), 33-56.

Ay, A., & Yardımcı, P. (2008). Türkiye'de Beşeri Sermaye Birikimine Dayalı Ak Tipi İçsel Ekonomik Büyümenin Var Modeli İle Analizi. *Maliye Dergisi*, 155, 39-54.

Aylin, K. (2013). Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi: Yatay kesit analizi ile AB ülkeleri üzerine bir değerlendirme. *Maliye Dergisi*, 165, 241-285.

Balmumcu, Ö., & Bozkurt, K. (2018). Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme: gelişmekte olan ülkeler için bir panel veri analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 391-406.

Çakmak, E., & Gümüş, S. (2005). Türkiye'de beşeri sermaye ve ekonomik büyüme: ekonometrik bir analiz (1960-2002). *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60(01), 59-72.

- Çoban, O. (2004). Beşeri sermayenin iktisadi büyüme üzerine etkisi: Türkiye örneği. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (30), 131-142.
- Dias, J., & Tebaldi, E. (2012). Institutions, human capital, and growth: The institutional mechanism. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23(3), 300-312.
- Genç, M. C., Değer, M. K., & Berber, M. (2010). Beşeri sermaye, ihracat ve ekonomik büyüme: Türkiye ekonomisi üzerine nedensellik analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 5(1), 29-41.
- Karataş, M., & Çankaya, E. (2010). İktisadi kalkınma sürecinde beşeri sermayeye ilişkin bir inceleme. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (3), 29-55.
- Karataş, M., & Çankaya, E. (2011). Türkiye'de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi. *Journal of Management & Economics*, 18(1).
- Kırıkçı, M. B., & Yanar, R. (2020). Kurumsal Yapı, Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Veri Analizi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), 311-331.
- Manga, M., Bal, H., Algan, N., & KANDIR, E. D. (2015). Beşeri sermaye, fiziksel sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi: Brics ülkeleri ve Türkiye örneği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(1), 45-60.
- Özsoy, C. (2009). Türkiye'de eğitim ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin VAR modeli ile analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 4(1), 71-83.
- Özşahin, Ş., & Karaçor, Z. (2013). Ekonomik büyümenin belirleyicilerinden biri olarak beşeri sermaye: Yükseköğrenimin Türkiye ekonomisi için önemi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 148-162.
- Pelinescu, E. (2015). Beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi. *Procedia Economics and Finance*, 22, 184-190.
- Serel, H., & Masatçı, K. (2005). Türkiye'de beşeri sermaye ve iktisadi büyüme ilişkisi: Ko-Entegrasyon analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(2), 49-58.
- Şimşek, M., & Kadılar, C. (2010). Türkiye'de beşeri sermaye, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin nedensellik analizi. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(1), 115-140.
- Taban, S., & Kar, M. (2006). Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme nedensellik analizi, 1969-2001.
- Tatoğlu, F.Y. (2020) İleri Panel Veri Analizi, Beta Yayınevi, İstanbul.
- Tatoğlu, F.Y. (2020) Panel Veri Analizi, Beta Yayınevi, İstanbul.
- Teixeira, A. A., & Queirós, A. S. (2016). Economic growth, human capital and structural change: A dynamic panel data analysis. *Research policy*, 45(8), 1636-1648.
- Topallı, N. (2017). Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 110-121.
- Tunalı, H., & Yılmaz, A. (2016). Büyüme, Beşeri Sermaye Ve Kalkınma İlişkisi: Oecd Ülkeleri'nin Ekonometrik Bir İncelemesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(4), 295-318.
- Tzeremes, N. G. (2014). The effect of human capital on countries' economic efficiency. *Economics Letters*, 124(1), 127-131.
- Wooldridge, JM (2010). *Kesit ve panel verilerinin ekonometrik analizi*. MIT basın.
- Yaylali, M., & Lebe, F. (2011). Beşeri Sermaye İle İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi. *Marmara University Journal of the Faculty of Economic & Administrative Sciences*, 30(1).
- Yılmaz, Ö., & Ünver, Ş. (2019). Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(3), 1011-1026.
- Zhang, C. ve Zhuang, L. (2011). Beşeri sermaye bileşimi ve ekonomik büyüme: Dinamik panel veri analizi kullanılarak Çin'den elde edilen kanıtlar. *China Economic Review*, 22 (1), 165-171.

Zhumabekova, N., & Bilen, M. (2016). Geçiř Ekonomili Orta Asya Ülkelerinde Beşeri Sermaye ile İktisadi Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme Analizi (1991-2014). *Bilgi Ekonomisi ve Yönetim Dergisi*, XI (I), 1-16.