

Troyacademy 5 (2), 9-33, 2020
Geliş/Received: 25.07.2020 • Kabul / Accepted: 22.09.2020
doi: <https://doi.org/10.31454/usb.773782>

Türkiye’de Beşeri Sermaye ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişki¹

Bülent BAYRAKTAR *
Derya KAZANCIGİL **

Öz

Beşeri sermaye kavramı, fiziki sermayenin ekonomik büyümeyi açıklamakta yetersiz kalmasıyla ortaya çıkmıştır. Beşeri sermaye işgücünün bilgi, beceri, yetenek gibi niteliklerini ifade etmektedir. Ekonomik büyüme, ülke içinde üretilen mal ve hizmetlerin zaman içinde artmasıdır. İktisatçılar, Adam Smith’den bu yana ekonomik büyümeyle ilgilenmişlerdir. Ancak büyüme modelleri ve teorileri II.Dünya Savaşı’ndan sonra iktisadın önemli konuları arasında yer almıştır. Türkiye’de beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişki 1975-2016 yılları arasındaki GSYH, istihdam, brüt elektrik tüketimi, eğitim ve sağlık endeksi verileriyle incelenmektedir. Beşeri sermaye, ilk-orta-yüksek öğrenimdeki öğrenci sayılarından oluşan eğitim endeksi ve GSYH’dan Sağlık Bakanlığı bütçesine ayrılan pay, hekim ve hasta yatağı sayılarından oluşan sağlık endeksiyle temsil edilmektedir. Ampirik analiz neticesinde beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerinde pozitif yönde etkisi olduğunun tespit edildiği bu çalışma Dr.Derya Kazancıgil’in “Beşeri Sermaye Ekonomik Büyüme İlişkisi,Türkiye Örneği” isimli Doktora tezinden üretilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Beşeri Sermaye, Ekonomik Büyüme, Sınır Testi, ARDL

The Relationship Between Human Capital and Economic Growth in Turkey

Abstract

The concept of human capital emerged when the physical capital was insufficient to explain the economic growth. Human capital refers to the qualifications of the labor force such as knowledge, skills and talent. Economic growth is the increase in goods and services produced in the country over time. Economists have been interested in economic growth since Adam Smith. However, growth models and theories have been among the important issues of economics after World War II. Long-term relationship between economic growth and human capital in Turkey is analyzed by looking at GDP between 1975 and 2016, data on employment, gross electricity consumption, and education & health indexes. Human capital is represented by the education index consisting of the number of students in primary-secondary-higher education, and the health index consisting of the number of physician and patient beds allocated from the GDP to the Ministry of Health budget. As a result of

1- Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, *Beşeri Sermaye Ekonomik Büyüme İlişkisi; Türkiye Örneği* isimli Doktora Tezi’nden üretilmiştir.

*- Doç.Dr., Balıkesir Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölüm Başkanlığı, bbayraktar5@hotmail.com

** -Dr., deryakazancigil@gmail.com

empirical analysis, it is found out that human capital has a positive effect on economic growth. This study is derived from the Dr.Derya Kazancıgil's PhD thesis called "The Relationship Between Human Capital and Economic Growth, The Case of Turkey".

Key words: Human Capital, Economic Growth, Bound Test, ARDL

GİRİŞ

Ekonomik büyüme, toplumların refah düzeyi üzerinde doğrudan etkilidir. Bu sebeple sürekli ve sürdürülebilir büyüme pek çok ülkenin temel hedefleri arasında yer almaktadır. Büyümenin sürdürülebilir olması, tüm üretim faktörlerinin etkin kullanılması ile mümkündür. İnsan, işgücü olarak üretim faktörleri üzerinde doğrudan etkiye sahip olduğu için diğer tüm üretim faktörlerinden ayrılmaktadır.

Eğitilmiş, donanımlı, becerikli insan gücünün uluslararası ve Türkçe literatürde ifade edilmesiyle ilgili farklı yaklaşımlar mevcuttur. Uluslararası yazında Human Capital terimi zaman içinde bazı eleştiriler almasına rağmen, kavram genel kabul görmüştür. Türkçe yazında ise Human Capital terimine karşılık gelen Beşeri Sermaye, İnsani Sermaye veya İnsan Sermayesi kavramları kullanılmaktadır (Bilen ve Yumuşak, 2008:5; Yumuşak, 2008:7).

1930'lu yıllarda endüstri işletmelerinde, işgücünün aşırı mekanist düzeyde örgütlenme çabalarının başarısızlıkla sonuçlanması neticesinde, Endüstride Beşeri Münasebetler adıyla yeni bir model geliştirilmiş ve böylece işgücü işletmede pasif uygulama alanından çıkıp, aktif uygulamalarda yer almıştır. İlk kez endüstride beşeri münasebetler adıyla ortaya çıkan bu olgu 1960'lı yıllarda yerini beşeri sermaye kavramına bırakmıştır. (Şan, 2007:71) Terimin formel tanımı 1960'lı yıllarda Schultz, Becker ve Kikker gibi bir grup ekonomist tarafından geliştirilmiştir (Yu, 2001:2). Dünya tarihindeki beşeri sermaye kavramı geçerli iktisadi görüşler çerçevesinde şekillenmiştir.

1. BEŞERİ SERMAYE VE EKONOMİK BÜYÜME

Beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada öncelikle beşeri sermaye ve ekonomik büyüme kavramları açıklanmakta, ekonomik büyümede insan sermayesine yönelik yaklaşımlar değerlendirilmektedir. Devamında konuyla ilgili Türkiye özelinde yapılan bazı ampirik çalışmalar hakkında bilgi verilmektedir.

1.1. Beşeri Sermaye ve Özellikleri

Beşeri sermaye, basit olarak işgücünün içerdiği bilgi ve becerilerin toplamı olarak tanımlanabilir (Kibritçiöğlu, 1998:207). Daha geniş bir tanımlamayla beşeri sermaye,

üretim sürecinde yer alan bireylerin sahip olduğu yetenek, zeka, bilgi, beceri, tecrübe, enerji, dinamizm, çalışma alışkanlıkları, güvenilirlik ve girişimcilik gibi pozitif nitelik ve değerlerin tamamını ifade etmektedir. (Karagül, 2003:8, Know, 2009:4) Yani iktisadi literatürde beşeri sermaye, insanların niteliklerini ön plana çıkardığı için bireysel niteliklerin değeri olarak da ifade edilebilen bir kavramdır. Toplumların eğitim düzeyi, sağlık hizmetleri ve nüfus yapısı, ekonomik büyümeyi ve dolayısıyla ekonomik ve sosyal kalkınmayı etkilemektedir. Bu sebeple eğitim, sağlık, dinamik nüfus yapısı, beyin göçü, beşeri sermaye yapısını ve birikimini etkileyen faktörler arasında yer almaktadır. (Karagül, 2003:81; Hacıoğlu Deniz ve Sümer 2016:473; Akça, 2014:11-12).

Beşeri sermaye yatırımları, ülke ekonomilerinin büyümesi ve bireylerin gelir düzeyleri üzerinde etkili olduğu gibi fiziki sermayeden farklı olarak bireylerin yaşam kalitesini de olumlu yönde etkiler. Bu yatırımlar neticesinde işgücünün niteliğinde ve niceliğinde değişiklikler meydana gelir. Beşeri sermayenin önemli özelliklerinden biri geliştirilebilir ve değişken bir yapıya sahip olmasıdır. İşgücünün barındırdığı nitelikleri simgeleyen bu sermaye türü, fiziki sermayenin aksine stoklanamaz. Stoklanması mümkün olmayan bu sermayenin kullanılmadığı veya eksik kullanıldığı durumlarda ekonomik açıdan bir kayıp söz konusudur. Toplumun ve beşeri sermayenin unsuru olan insan, hangi işte ve şartlarda çalışacağına kararını kendisi vermektedir. Böylece insan üretim sürecinde aktif bir rol üstlenmiş olur. (Eser ve Ekiz Gökmen, 2009:44). Bireylerin çalışma yaşamlarını, üretkenliğe veya verime göre değil, kendi karar ve tercihlerine göre şekillendirmeleri beşeri sermayenin bir diğer özelliğidir.

Beşeri sermaye yatırımları tıpkı fiziki sermaye yatırımları gibi diğer yatırımların da verimliliğini artırır. Yarı kamusal mal niteliğinde olan beşeri sermaye yatırımları, sosyal fayda doğrultusunda kamusal, özel fayda doğrultusunda ise özel sektör tarafından gerçekleştirilir. Birey verimliliği üzerinde doğrudan etkili olan eğitim, sağlık ve beslenme yatırımları, birbirlerini tamamlayıcı niteliktedir. Ancak eğitim büyüme ve gelişme sürecinde oldukça önemli bir role sahiptir, diğer sağlık, beslenme ve konut yatırımları ise tamamlayıcı yatırımlar niteliğindedir (Berkman, 2008:11-12).

1.2. Ekonomik Büyüme ve Beşeri Sermaye İlişkisi

Birleşik Krallıkta başlayan sanayi devrimiyle ortaya çıkan ekonomik büyüme kavramı; büyüme, gelişme, sanayileşme, modernleşme gibi kavramlarla ifade edilen, bir değişim ve dönüşüm sürecidir (Arslan, 2011:161). Ekonomik büyüme en genel ifadeyle bir ülkede üretilen mal ve hizmetlerin zaman içinde artmasıdır (Ünsal, 2011:14). Tanımı biraz daha açmak gerekirse, bir ülkenin belirli bir dönemde (genellikle 1 yıl içinde) ürettiği mal ve hizmetlerin artması veya reel gayri safi yurtiçi hasılasında (GSYH) meydana gelen artıştır (Üzümcü, 2012:3). Aslında iktisadi büyümenin anlamı toplumun yaşam seviyesinin yükseltilmesidir. Kişi başına düşen hasılanın arttırılması ve böylece toplumun mal ve hizmet talebinde meydana gelen artışların karşılanmasıdır. İktisadi büyümede, bir malın üretiminin arttırılması için başka malların üretiminin azaltılması gerekmez. Ancak bu durumda toplumdaki bireylerin yaşam standartları yükselebilmektedir (Kaynak, 2011:71).

Ekonomik büyümeyi basit bir üretim artışı olarak değerlendirmek, doğru bir yaklaşım tarzı olmayacaktır. Ekonomideki üretim faktörleri tam kapasiteye ulaşıncaya kadar büyümeye devam eder. (Daşdemir, 2008:50-51) Ekonomik büyümede ve kalkınmada önemli nokta servetin oluşturulmasından ziyade, serveti yaratacak kapasitenin oluşturulmasıdır. Bu da ancak beyin gücünün oluşturulması/geliştirilmesiyle mümkündür (Kaynak, 2011:342).

Beşeri sermaye, ekonomik büyümeyi fiziki sermaye verimliliğinin ve üretkenliğin artması, istihdam alanları yaratma, teknolojik gelişme ve yayılma etkileri oluşturmak suretiyle etkilemektedir (Çakmak ve Gümüş, 2005:61). Eğitim seviyesinin yükselmesi; gelişmiş ülkelerde ortaya çıkan yeni teknolojilere erişimin ve teknoloji transferinin kolaylaşmasında, dışarıdan alınan açık bilgilerin algılanması, özümsemesi ve geliştirilmesinde, örtük bilgilerin (tacit knowledge) deşifre edilmesinde, ayrıca yeni ve yaratıcı fikirlerle buluşların ortaya çıkmasında etkilidir (Kaynak, 2011:346). İnsanlar, fikirlerin üreticisi ve uygulayıcısıdır, bu sebeple bireylerin bilgi ve donanımını arttıran eğitim, ekonomik büyümenin hazırlayıcısı durumundadır. Başka bir ifadeyle ekonomik büyümede etkili olan doğal kaynaklar ve sermaye gibi ekonomik unsurların etkin kullanımında işgücünün bilgi ve becerisi önemli bir rol oynar, bu bilgi ve beceri ancak eğitimle geliştirilebilir (Kaya, 1977:11).

1.3. Ekonomik Büyümede İnsan Sermayesine Yönelik Yaklaşımlar

İktisadın en önemli meselelerinden biri hiç şüphesiz büyümedir. İktisadi büyüme, modern iktisadın kurucusu sayılan Adam Smith'ten bu yana iktisatçılar tarafından üzerinde durulan önemli konulardan biridir. (Arslan 2011:162). Gelişmiş ve gelişmemiş ülkeler arasındaki gelir farklılıklarının artması sebebiyle özellikle II.Dünya Savaşı'ndan sonra büyüme modelleri ve teorileri ekonominin önemli konuları arasına girmiştir (Özgülven, 1987:161).

Ekonomik büyümede, insan sermayesine yönelik yaklaşımlar makalede Neo-Klasik büyüme modellerinden Becker-Schultz, Denison, Jorgenson ve Mankiw-Romer-Weil yaklaşımları, içsel büyüme modellerinden ise Lucas, Charles Jones ve Barro yaklaşımları çerçevesinde ele alınmaktadır.

1.3.1. Neo-Klasik Ekonomik Büyüme Modellerinde Beşeri Sermaye

Solow, 1956 yılında yayınladığı Ekonomik Büyüme Teorisine Bir Katkı isimli makalesiyle Neo-klasik büyüme modelini şekillendirmiştir. Bu sebeple Neo-klasik büyüme modeli, Solow Büyüme Modeli olarak da bilinmektedir. Neo-Klasikler 1960'ın başlarına kadar beşeri sermayeyi, modele dahil etmemişlerdir. Bunun başlıca sebepleri arasında insanın sermaye olarak nitelendirilmesinin ahlaki açıdan uygun görülmemesi, beşeri sermayeye ait bir piyasanın olmaması, beşeri sermaye etkilerinin tespit/ölçümündeki güçlükler sayılabilir. Ancak daha sonraları Becker-Schultz, Denison, Mankiw-Romer-Weil gibi iktisatçılar beşeri sermayeyi modele eklemişlerdir. (Karşıyakalı, 2008:34,43; Gümüş 2004:62).

Gary Becker, beşeri sermayenin büyüme üzerindeki etkilerinden ziyade, özellikle eğitim ve öğretim yatırımlarının getirileri üzerine araştırma ve analizler yapmıştır (Krasniqi, 2016:5). Becker eğitim ile bireylerin yetenekleri arasındaki ilintiyi araştırmış, insan yeteneklerinin bu doğrultuda yapılan yatırımlarla geliştirilebileceğini, diğer bir ifadeyle beşeri sermayenin geliştirilebileceğini ifade etmiş ve bu kavramın ekonomi bilimi içinde yer almasında etken olmuştur. Becker'in konuya sağladığı en önemli katkı, beşeri sermaye teorisini formüleştirmesi ve konuyu mikroekonomi bilimine dahil etmesidir (Bilen ve Yumuşak 2008:6). Modern beşeri sermaye teorisinin temelini atan Schultz beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 1960'lara kadar Amerikan ekonomisindeki büyümenin emek, toprak ve sermaye faktörlerindeki artışla tam olarak açıklanamadığını ve ekonomideki büyüme hızının üretim faktörlerindeki artıştan daha yüksek olduğuna dikkat çekmiştir. Schultz ekonomik büyümenin açıklanamayan kısmını "bilgisizliğimize verilen isim" olarak tanımlamış, bu kısmın, beşeri sermayeden kaynaklandığını ileri sürmüştür. (Gümüş, 2004:64).

Denison'a göre eğitim işgücünün beceri ve yeteneklerini geliştirerek üretkenlik kapasitesini arttırmakta ve böylece milli geliri doğrudan etkilemektedir (Meinagh, 2011:17). Bir diğer ifadeyle beşeri sermayede önemli olan mesele eğitim düzeyindeki artışın iş gücünü geliştirmesidir (Şahin, 2010:184). Denison eğitim vasıtasıyla değişen/gelişen işgücü niteliklerini eğitim girdisinin bir ölçütü olarak almıştır. İşgücünün niteliğinde oluşan bu değişimleri/gelişimleri eğitim süresiyle ilişkilendirip, işgücündeki gelir farklılıklarının eğitim süresinden kaynaklandığını varsaymıştır. (Hesapçioğlu, 1982:401-403) 1960'lı yılların başlarında, ekonomik büyüme muhasebesi çalışmalarının, Amerika Birleşik Devletleri ekonomisindeki büyümenin fiziksel sermaye, toprak, emek gibi geleneksel üretim faktörleri ile açıklamakta yetersiz kaldığı görülmüştür. Geleneksel üretim faktörleriyle açıklanamayan kısım "artık faktör" (residual factor), beşeri sermaye olarak tanımlanmıştır (Nafukho vd., 2004:545). İşte Denison bu artık kısmın büyük bir bölümünün, eğitim yatırımları neticesinde iş gücünün kalitesindeki artıştan, iş gücünün daha kalifiye olmasından kaynaklandığını ileri sürmüştür. Yani Denison'a göre eğitim, insan niteliklerinin ortaya çıkmasında, iş gücünün nitelik kazanmasında önemli bir rol oynamaktadır (Gümüş, 2004:68).

Solow Büyüme Modeli'ne yapılan eleştirilerin artması ve beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin anlaşılmasıyla, Gregory Mankiw, David Romer ve David N. Weil, 1992 yılında yayınladıkları İktisadi Büyümeye Ampirik Bir Katkı isimli makalede, sermaye kavramını genişletip fiziki sermaye gibi beşeri sermayeyi de modele eklemişlerdir. Beşeri sermayenin modele eklenmesiyle oluşturulan Genişletilmiş SBM, literatürde Mankiw-Romer-Weil Modeli (MRW Modeli) olarak da bilinmektedir. MRW modelinde ekonomik büyüme için Cobb-Douglas üretim fonksiyonu kullanılmış, nüfus artışı ve teknolojik gelişme büyümeyi belirleyen dışsal değişkenler olarak modelde yer almıştır. Neo-klasik iktisadın varsayımları doğrultusunda üretim fonksiyonu ölççeğe göre sabit getiriye sahip olduğu ve sermayenin marjinal verimliliğinin azaldığı varsayılmıştır (Mankiw vd., 1992:409; Akça, 2014:54; Yıldırım Bayraktar, 2009:67-68).

1.3.2. İçsel Büyüme Teorilerinde Beşeri Sermaye

Geleneksel büyüme modellerinin uzun dönemde ekonomik büyümeyi açıklamakta yetersiz kalması, bu modellerin sorgulanmasına neden olmuştur. Böylece 1980'li yılların ortalarından itibaren içsel büyüme modelleri ortaya çıkmaya başlamıştır. İçsel büyüme modelleri, iktisadi büyümenin ekonomik sistem içindeki faktörler tarafından içsel olarak belirlendiğini öne sürmektedir. (Daşdemir, 2008:85)

Lucas (1988:3-18) On the Mechanics of Economic Development (Ekonomik Kalkınmanın Mekanığı) isimli makalesinde, beşeri sermayeyi, fiziki sermaye gibi üretim faktörü olarak kabul etmiş ve beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Lucas'a göre beşeri sermayedeki verimlilik artışı, diğer üretim faktörlerinin de verimliliğini arttırmaktadır. (Lucas, 1988:39) Ayrıca eğitim, beşeri sermaye birikimini belirleyen temel unsurlardan biridir ve sürdürülebilir büyüme, beşeri sermaye birikiminin sonucudur. Bu modelin temel öngörüsü beşeri sermaye birikimi yüksek olan ülkeler, düşük olan ülkelere nispeten daha hızlı büyüyecektir. (Yayalı ve Lebe, 2011:27)

C.I. Jones, büyüme literatüründe yer alan farklı modelleri bir araya getirerek, bilgi oluşumu, beşeri sermaye, AR-GE ve ekonomik büyüme ilişkilerine dayalı modelini oluşturmuştur. Daha açık bir ifadeyle Jones ekonomik büyümeyi, Nelson-Phelps'in teknoloji transferi, Romer'in bilgi oluşumu, Mankiw-Romer-Weil'in farklı büyüme oranlarını beşeri sermayeyle açıklaması, Barro-Lee'nin eğitim düzeyi ve Benhabib-Spiegel'in beşeri sermaye-büyüme ilişkisi modellerinin birleşimiyle açıklamaya çalışmıştır. Jones, bu farklı yaklaşımları birleştirerek ekonomik büyümenin açıklanan kısmını genişletmek ve beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini tespit etmek istemiştir. (Jones,1996:1-3; Gümüş, 2004:83).

Barro kamu politikası modelinde, kamu hizmetlerini ekonomide bir üretim faktörü olarak değerlendirmektedir. Yani devlet yatırım ve uygulamalarıyla üretim faktörleri arasında yer almaktadır. (Hayaloğlu, 2012:30) Barro ve Lee 129 ülke üzerinde 1960-1985 yılları arasında beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ampirik olarak incelemiştir. Beşeri sermaye ilk-orta ve lise eğitim kurumlarındaki okullaşma oranları ile temsil edilmiş. Analiz neticesinde beşeri sermayenin, fiziki sermaye yatırımları ile verimlilik üzerinde pozitif yönde ve verimliliğin de ekonomik büyüme üzerinde pozitif yönde etkisi olduğu görülmüştür. (Akça 2014:101-102)

1.4. Türkiye'de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi Literatürüne Genel Bakış

Günümüzde beşeri sermayenin ekonomik büyümenin temel belirleyicisi olduğu yönünde genel bir kanı vardır. Bu sebeple ekonomik büyüme ile beşeri sermaye donanımı arasındaki ilişki ampirik ve teorik literatürde geniş yer tutmakta ve beşeri sermaye stoku hesaplamasını, çağdaş ekonominin önemli bir konusu haline getirmektedir (van Leeuwen ve Földvári, 2008:189). Ülkemizde ampirik çalışmalarla beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki pek çok kez analiz edilmiştir. Çalışmada öncelikle konuyla ilgili

yapılan tezlerin, sonra makalelerin bazıları hakkında detaylı bilgi verilmektedir.

Mehtap Tunç (1997) doktora tezinde, beşeri sermaye ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1968–1995 yılları arasındaki kişi başına düşen GSYH ve okullaşma oranları üzerinden, basit regresyon yöntemiyle incelemiş, çalışma neticesinde beşeri sermayeyi temsilen kullanılan orta öğretimin %0.41, yüksek öğrenimin %0.09 düzeyinde ekonomik büyümeyi etkilediğini ortaya koymuştur.

Sanlı Ateş (1998) doktora tezinde, 1960–1994 arasındaki yıllık verilerle Türkiye ekonomisi üzerinden Solow büyüme modeli ve Mankiw, Romer, Weil modelinin açıklama gücünü test etmiş, Solow büyüme modelinin açıklama gücü %73,6'yken, MRW modelinin açıklama gücü %94,7 olarak hesaplanmıştır. Yapılan sınamalar neticesinde Türkiye'de beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesinde, MRW modelinin açıklama gücünün daha yüksek olduğu görülmüştür.

Kaan Masatçı (2004) yüksek lisans tezinde, 1955-2000 arasındaki yıllık verilerle beşeri sermaye ekonomik büyüme arasındaki ilişki GSMH, işgücü, sabit sermaye yatırımları ve beşeri sermaye için orta öğretime kayıtlı öğrenci sayısı ile zaman serisi analizi yapmıştır. Çalışmada Johansen Eşbütünlük testiyle GSMH, işgücü, sabit sermaye yatırımları ve orta öğretim öğrenci sayıları arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuş ve tüm değişkenlerin GSMH üzerinde pozitif etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ancak Granger nedensellik testiyle sadece GSMH'dan orta öğretim öğrenci sayısına doğru tek yönlü bir nedensellik ile işgücünden GSMH'ya doğru yine tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiş, yani beşeri sermayeden (orta öğretim öğrenci sayısından) büyümeye (GSMH) doğru bir nedensellik ilişkisi ortaya konulamamıştır.

Kerem Berkman (2008) yüksek lisans tezinde, 1950-2016 arasındaki yıllık verilerle beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi, GSYH, 15 yaş üstü istihdam ve imalat sanayi çıktısı değişkenlerinin büyüme oranları ile beşeri sermaye için insani kalkınma endeksi verileriyle zaman serisi üzerinden incelemiştir. Bu incelemeler insani kalkınma endeksinin 3 farklı hesaplamasına dayanan 3 ayrı model üzerinden yapılmıştır. Modellere bağlı oluşturulan regresyon analizleri neticesinde beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve yüksek etkisi olduğu, beşeri sermayenin fiziksel sermayeden daha etkili olduğu ve vasıfsız emeğin ekonomik büyüme üzerinde çok küçük fakat negatif bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin diğer ekonometrik analizlerden yüksek çıkması, insani kalkınma endeksi hesaplamasında kullanılan okur-yazar oranı, doğumda ömür beklentisi ve satın alma gücü paritesi değerlerinin Türkiye'de son dönemlerde hızla yükselmesine bağlanmıştır.

Eda Çankaya (2009) yüksek lisans tezinde, Türkiye'de beşeri sermayenin iktisadi kalkınma üzerindeki etkisini 1981-2006 arasındaki yıllık verilerle analiz etmiş, çalışmada bağımlı değişken olarak kişi başına düşen reel GSYH artış hızı, bağımsız değişken olarak fiziki sermaye için sabit sermaye yatırımlarının GSYH'ya oranı, beşeri sermaye için ise eğitim ve sağlık harcamalarının GSYH'ya oranları ile yükseköğretim okullaşma oranı kullanılmıştır.

Ampirik analizde beşeri sermayeyi temsil eden 3 değişken için 3 ayrı model kurulmuştur. Kurulan bu modellerden R^2 değeri en yüksek olan I. Modelin tercih edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Tercih edilen I. Modelde, beşeri sermaye için eğitim harcamalarının GSYH'ya oranı kullanılmış ve Türkiye'de fiziki sermaye yatırımlarındaki % 1'lik artışın, kişi başına düşen reel GSYH artış hızını % 0.63, beşeri sermaye yatırımlarındaki % 1'lik bir artışın kişi başına düşen reel GSYH artış hızını % 0.24 oranlarında arttırdığı tespit edilmiştir. Çankaya, ampirik analiz neticesinde Türkiye'de sabit sermaye yatırımlarının, beşeri sermaye yatırımlarından daha etkili olduğu sonucunu elde etmiştir.

Fatma Akça (2014) yüksek lisans tezinde, 1960-2010 arasındaki yıllık verilerle Türkiye'de beşeri sermayenin ekonomik büyümeye etkisi zaman serisiyle analiz etmiş, çalışmada beşeri sermaye için yükseköğretim okullaşma oranı, ilköğretimde ve yükseköğretimde okul başına düşen öğrenci sayıları, ekonomik büyüme için GSYH kullanılmıştır. Analiz neticesinde yüksek öğretim okullaşma oranındaki % 1'lik artış, büyüme üzerinde % 1.52'lik artışa neden olurken, ilköğretimde okul başına düşen öğrenci sayısındaki % 1'lik artış, büyüme üzerinde % 1.35 oranında ve yükseköğretimde okul başına düşen öğrenci sayısındaki % 1'lik bir artış büyüme üzerinde % 1.02 oranında azalışa neden olduğu sonucuna varılmıştır. Yani okullaşma oranının ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği, ilköğretim ve yükseköğretimde okul başına düşen öğrenci sayılarının ise ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu negatif etki, okul başına düşen, öğrenci sayısındaki artışın eğitimde oluşturduğu kalite sorununa bağlanmıştır.

Sami Taban ve Muhsin Kar (2006) Sosyal Bilimler Dergisi'nde yayınladıkları makalelerinde, 1969-2001 arasında yıllık verilerle Türkiye'de beşeri sermaye ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Johansen Eşbütünleşme testiyle incelemiş, makalede beşeri sermaye; insani kalkınma endeksi, eğitim endeksi, bileşik okullaşma oranı ve yaşam süresi beklentisi endeksi verileriyle temsil edilmiştir. Ekonomik büyüme ile beşeri sermaye göstergeleri arasında uzun dönemli ilişki Johansen testiyle tespit edilmiştir. Nedenellik analizi neticesine göre büyüme ile insani kalkınma endeksi arasında ve eğitim endeksi ile büyüme arasında karşılıklı/çift yönlü ilişki tespit edilirken, birleşik okullaşma oranından büyümeye doğru ve büyümeden ömür beklentisi süresi endeksine doğru tek yönlü ilişki tespit edilmiştir.

Ceyda Özsoy (2009) Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi'nde yayınladığı makalesinde, 1923-2005 arasındaki yıllık verilerle Türkiye'de eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi VAR modeliyle incelemiştir. Makalede beşeri sermaye, eğitim kademelerindeki öğrenci sayılarıyla temsil edilmiştir. Analizde Granger nedensellik testi sonucuna göre ilköğretim ile GSYH arasında çift yönlü/karşılıklı, mesleki eğitimden GSYH'ya doğru ve GSYH'dan orta öğretime doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. VAR analiziyle yapılan incelemede eğitimin, GSYH'yı 1 yıl gibi kısa bir dönemde etkilemediği 10 yıl gibi uzun bir dönemde ise GSYH'daki 1 birimlik değişimin % 28'i ortaöğretimden, % 18'i mesleki eğitimden, % 7'sinin ilköğretimden ve % 6.5'in yükseköğretimden kaynaklandığı görülmüştür.

Muharrem Afşar (2009) Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi'nde yayınladığı makalesinde, 1963-2005 arasındaki yıllık verilerle Türkiye'de beşeri sermaye ile ekonomik büyümeye arasındaki ilişkiyi Granger Nedensellik Testiyle incelemiş, makalede beşeri sermaye, eğitim yatırımlarıyla temsil edilmiştir. Ampirik analiz sonucunda ekonomik büyüme ile eğitim yatırımları arasında karşılıklı-çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olmadığı, eğitim yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Analiz neticesine göre Türkiye'de eğitim yatırımları, ekonomik büyümeyi etkileyen faktörlerden biridir.

Muammer Yaylalı ve Fuat Lebe (2011) Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi'nde yayınladıkları makalede, 1938-2007 arasındaki yıllık verilerle Türkiye'de eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Johansen Eşbütünleşme ve VAR analizleriyle incelemişlerdir. Beşeri sermaye, eğitim ve öğrenci sayılarıyla temsil edilmiş, analiz neticesinde ekonomik büyüme ile ilköğretim ve mesleki eğitim arasında çift yönlü, orta ve yüksek öğrenimden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Var analizi etki-tepki fonksiyonu ve varyans ayrıştırma neticesinde ise beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin yılda yıla arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şerife Özşahin ve Zeynep Karaçor (2013) Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi'nde yayınladıkları makalelerinde, 1980-2010 arasındaki yıllık verilerle Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan hareketle beşeri sermayenin ekonomik büyümeye olan katkısını, 3 farklı regresyon modeli üzerinden incelemişlerdir. Beşeri sermaye, yüksek öğretim kayıt oranı, üniversite ve YÖK'e ayrılan toplam harcama miktarından oluşan eğitim harcamalarıyla temsil edilmiş, 1. ve 2. regresyonda yükseköğrenim öğrenci kayıtları ile GSYH dönüşümlü şekilde bağımlı ve bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Bu değişkenlerin iki modelde de birbirlerini etkiledikleri tespit edilmiştir. Analiz neticesinde, yükseköğrenim harcamaları ile yükseköğrenim öğrenci kayıtlarının, ekonomik büyüme üzerinde pozitif yönde etkili olduğu görülmüştür.

2. BEŞERİ SERMAYE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ TÜRKİYE ÖRNEĞİ: EŞBÜTÜNLEŞME YAKLAŞIMI

Çalışmada beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi Türkiye özelinde ampirik olarak incelenmiştir. Türkiye'de ekonomik büyüme ile beşeri sermaye arasındaki uzun dönemli ilişki, GSYH, istihdam, brüt elektrik tüketimi verileri ile beşeri sermayeyi temsil eden eğitim ve sağlık endeksleri üzerinden ARDL Eşbütünleşme testiyle ampirik olarak incelenmiştir.

2.1. Veri Seti

Beşeri sermayenin, ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ele alındığı ampirik analizde, ekonomik büyüme için zincirleme hacim endeksi yöntemiyle hesaplanmış GSYH, işgücü

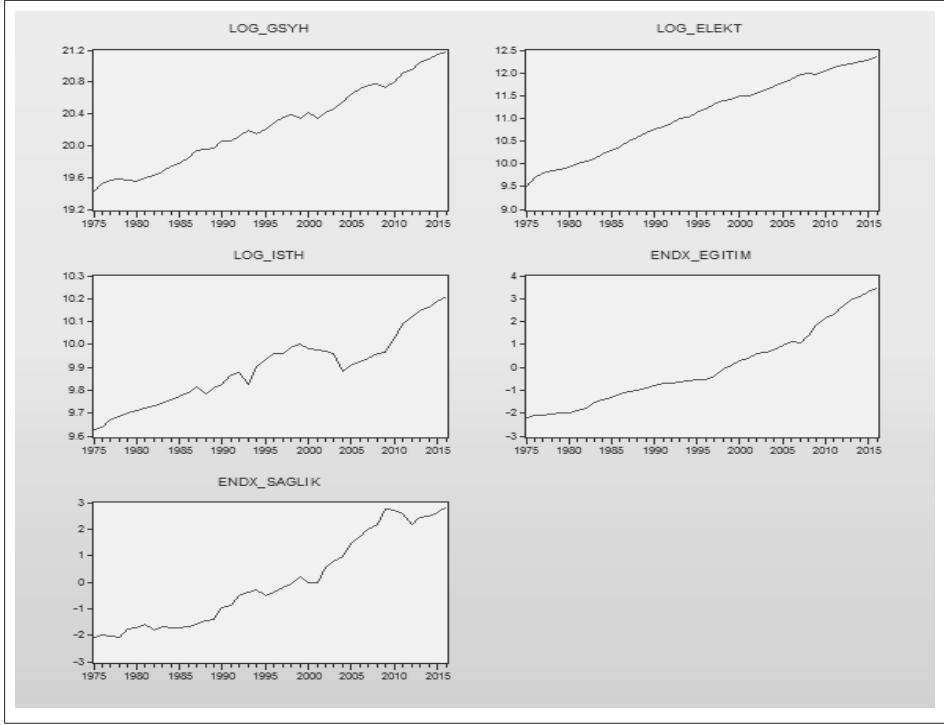
için istihdam oranı, sermaye için brüt elektrik tüketimi verileri, beşeri sermaye için eğitim ve sağlık verilerinden elde edilen iki endeks kullanılmıştır. Eğitim endeksi ilköğretim, orta öğretim ve yüksek okulda öğrenim gören öğrenci sayılarından, sağlık endeksi ise GSYH'da Sağlık Bakanlığı bütçesine ayrılan pay, hekim ve hasta yatağı sayılarından elde edilmiştir. Sağlık endeksinde kullanılan hekim sayısına diş hekimleri dahil edilmemiştir. Veri seti 1975-2016 yılları arasındaki yıllık verilerden oluşmaktadır. Değişkenlerin modelde kullanılan kodları ve açıklamalar Tablo1'de yer almaktadır. Veriler TÜİK ve Kalkınma Bakanlığı'ndan temin edilmiştir. Ekonometrik analizde ve endeks serileri elde edilmesinde Eviews 9.0 programı kullanılmış, modeldeki GSYH, ISTH, ELEKT serilerinin, logaritması alınmıştır.

Tablo 1. Değişkenler

Değişkenler	Kod	Açıklama
Hasıla	LOG_GSYH	GSYH (Zincirleme Hacim Endeksi Yöntemiyle Hesaplanmış)
İşgücü	LOG_ISTH	İstihdam
Fiziki Sermaye	LOG_ELEKT	Brüt Elektrik Tüketimi
Beşeri Sermaye	ENDX_EGITIM	İlköğretim, Orta Öğretim ve Yüksek Öğrenim Öğrenci Sayılarından elde edildi
	ENDX_SAGLIK	Sağlık Bakanlığı Bütçesinin GSYH'ye oranı, hekim ve hasta yatağı sayılarından elde edildi

Modelde kullanılan serilerin zaman yolu grafiği Şekil 1'de gösterilmektedir. Grafikler şekil olarak değerlendirildiğinde seriler arasında eşbütünleşmenin olduğu izlenimini yaratmaktadır, ancak değişkenler arasında sahte bir ilişki de olabilir. Bu sebeple eşbütünleşmenin varlığı ilgili testlerle sınanacaktır.

Şekil 1. Değişkenlerin Grafikleri



Zaman serileriyle yapılan çalışmalarda, değişkenlerin durağan olması, sonuçların güvenilir olması açısından önemlidir. Durağan olmayan serilerle yapılan çalışmalarda elde edilen regresyon sonuçları gerçekçi olmaz, yani sahte regresyon problemi söz konusudur. Sahte regresyon, basitçe değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olmamasına rağmen, varmış gibi görünmesi şeklinde tanımlanabilir. Bu yüzden zaman serileriyle çalışırken güvenilir sonuçlar elde etmek için öncelikle serilerin durağanlığı sorgulanmalı ve analiz türünü belirlemek için de serilerin durağanlık dereceleri tespit edilmelidir. Durağanlık, kısaca değişkenlerin sabit ortalama, sabit varyans ve gecikme sayısına bağlı kovaryansa sahip olmasıdır şeklinde tanımlanabilir (Torun, 2015:48). Bu bilgiler doğrultusunda çalışmada hem sahte regresyon probleminden kaçınmak hem de uygun analiz yöntemini belirlemek için değişkenlerin durağanlıkları literatürde yaygın olarak kullanılan Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleriyle sınanmış, durağanlık dereceleri tespit edilmiştir. ADF birim kök testi sonuçları Tablo 2’de ve PP birim kök testi sonuçları Tablo 3’de gösterilmektedir.

ADF testi DF testinden farklı olarak, hata terimlerinde var olabilecek otokorelasyonu hesaba katmış, bu sebeple birim kök testini yaparken modele, geçmiş dönemin farklarını da eklemiştir. Ancak bu ekleme hata terimlerindeki otokorelasyonu tam olarak çözmemektedir. Uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi ADF testi için kritik bir öneme

sahiptir. Şöyle ki ADF testinde gecikme uzunluğunun düşük belirlenmesi, hata terimlerinde otokorelasyonun kalmasına ve durağanlık testinin yanıltıcı olmasına neden olabilir. Diğer yandan gecikme uzunluğunun yüksek tutulması ise testin gücünü etkiler. PP testinde ise ADF'de olduğu gibi uygun gecikme uzunluğunun tespit edilmesi gerekli değildir. Bunun yanında ADF testi, hata terimlerinde ortaya çıkabilecek olası heteroskedasite problemine de bir çözüm getirmemiştir. Sonuç olarak serilerin hata terimlerinde değişen varyans ve otokorelasyon sorunu varsa, ADF birim kök testiyle durağanlığa ilişkin yanıltıcı sonuçlar elde edilebilir. İşte Phillips-Perron testi, ADF testinin bu iki kısıtına çözüm getirmektedir. Hata terimlerindeki otokorelasyon ve heteroskedasitenin varlığı, ADF birim kök testinin t-istatistiklerini yanıltıcı yapabilir. Phillips-Perron tarafından geliştirilen birim kök testinde, hata terimleri değil, test istatistiği otokorelasyon ve heteroskedasite probleminden arındırılmıştır. PP testinde serilerin durağan olmadığı hipotezi, otokorelasyon ve değişen varyans probleminden arındırılmış z istatistiği yani uyarlanmış z istatistiğine göre test edilir. (Zivot ve Wang, 2006:121-127)

Tablo 2. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

	Değişkenler	t-stat / prob	Sabit ve Trendsiz	Sabit Terim	Sabit Terim ve Trend
Düzyey	LOG_GSYH	t-stat	6.413	0.459	-2.441
		prob	1.000	0.983	0.354
	LOG_ELEKT	t-stat	11.284	-2.492	-1.293
		prob	1.000	0.124	0.875
	LOG_ISTH	t-stat	3.439	0.054	-4.375*
		prob	0.999	0.958	0.007
Birinci Fark	ENDX_EGITIM	t-stat	0.120	3.723	-0.150
		prob	0.715	1.000	0.992
	ENDX_SAGLIK	t-stat	0.064	0.463	-2.063
		prob	0.697	0.983	0.550
	$\Delta(\text{LOG_GSYH})$	t-stat	-2.283**	-6.437*	-
		prob	0.0234	0.000	-
$\Delta(\text{LOG_ELEKT})$	t-stat	-1.152	-5.918*	-	
	prob	0.222	0.000	-	
$\Delta(\text{LOG_ISTH})$	t-stat	-4.667*	-	-	
	prob	0.000	-	-	
$\Delta(\text{ENDX_EGITIM})$	t-stat	-1.925***	-3.677*	-	
	prob	0.0526	0.0083	-	
$\Delta(\text{ENDX_SAGLIK})$	t-stat	-4.491*	-	-	
	prob	0.000	-	-	

Sabit ve Trendsiz %1=-2.622 %5=-1.949 %10=-1.611

Sabitli %1=-3.600 %5=-2.935 %10=-2.605

Sabit ve Trendli %1=-4.198 %5=-3.523 %10=-3.192

(-) Durağan olduğu tespit edildiği için birim kök sorgulanmasına devam edilmemiştir.

*%1'de durağan seriler **%5'de durağan seriler *** %10'da durağan serileri göstermektedir.

ADF Birim kök testlerinin sonuçları Tablo 2'de incelendiğinde %1 anlamlılık düzeyinde, sadece LOG_ISTH serisinin düzeyde, LOG_GSYH, LOG_ELEKT, ENDX_EGITIM ve ENDX_SAGLIK serilerinin 1. farkta durağan olduğu görülmektedir. Bir diğer ifadeyle LOG_ISTH serisi I(0), LOG_GSYH, LOG_ELEKT, ENDX_EGITIM ve ENDX_SAGLIK serileri I(1)'dir.

Tablo 3. Phillips-Perron Birim Kök Testi Sonuçları

	Değişkenler	t-stat /prob	Sabit ve Trendsiz	Sabit Terim	Sabit Terim ve Trend	
Düzye	LOG_GSYH	t-stat	6.810	0.672	-2.535	
		prob	1.000	0.990	0.3105	
	LOG_ELEKT	t-stat	9.838	-2.655***	-1.293	
		prob	1.000	0.090	0.875	
	LOG_ISTH	t-stat	3.222	-0.024	-1.757	
		prob	0.999	0.950	0.706	
	ENDX_EGITIM	t-stat	-0.371	3.272	0.245	
		prob	0.985	1.000	0.752	
	ENDX_SAGLIK	t-stat	-0.166	0.422	-2.063	
		prob	0.619	0.981	0.550	
	Birinci Fark	$\Delta(\text{LOG_GSYH})$	t-stat	-4.022*	-	-
			prob	0.0002	-	-
$\Delta(\text{LOG_ELEKT})$		t-stat	-2.467**	-5.931*	-	
		prob	0.014	0.000	-	
$\Delta(\text{LOG_ISTH})$		t-stat	-4.742*	-	-	
		prob	0.000	-	-	
$\Delta(\text{ENDX_EGITIM})$		t-stat	-1.596	-3.656*	-	
		prob	0.102	0.008	-	
$\Delta(\text{ENDX_SAGLIK})$		t-stat	-4.524*	-	-	
		prob	0.000	-	-	

Sabit ve Trendsiz %1=-2.622 %5=-1.945 %10=-1.611

Sabitli %1=-3.525 %5=-2.90 %10=-2.588

Sabit ve Trendli %1=-4.092 %5=-3.474 %10=-3.164

(-) Durağan olduğu tespit edildiği için birim kök sorgulanmasına devam edilmemiştir.

* %1'de durağan seriler **%5'de durağan seriler ***%10'da durağan serileri göstermektedir.

Phillips-Perron birim kök testlerinin sonuçları Tablo 3'den incelendiğinde %1 anlamlılık düzeyinde LOG_GSYH, LOG_ELEKT, LOG_ISTH, ENDX_EGITIM ve ENDX_SAGLIK serilerinin 1. farkta durağan olduğu görülmektedir. Genel bir ifadeyle tüm seriler birinci farkı alındığında durağan hale gelmektedir. Yani LOG_GSYH, LOG_ELEKT ve LOG_ISTH, ENDX_EGITIM ve ENDX_SAGLIK serileri %1 düzeyinde I(1)'dir.

2.2. Ekonometrik Yöntem

Ekonomik analizler, değişkenler arasında uzun dönemli/denge ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle durağan dışı değişkenlerin arasında uzun dönemli ilişki olması, araştırmaya konu olan değişkenlerin eşbütünlük/eştümlük olmasına bağlıdır. Eşbütünlük kısaca durağan dışı değişkenler arasından durağan bir ilişki elde edilmesi olarak açıklanabilir. Eşbütünlük analizleri ise bu durağan dışı değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket ettiklerini gösteren parametrelerin tespit edilmesinde kullanılmaktadır. Engle-Grenger, Johansen, ARDL vb. gibi eşbütünlük analiz türleri vardır. Değişkenlerin durağanlık yapısına bağlı olarak eşbütünlük analizinin türü belirlenmektedir (Sevüktekin ve Çınar, 2017:559).

Çalışmada 1975-2016 yılları arasında GSYH, istihdam, brüt elektrik tüketimi, eğitim endeksi ve sağlık endeksi arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı, değişkenlerin durağanlık yapıları gereği ARDL Eşbütünlük Testi ile incelenmektedir.

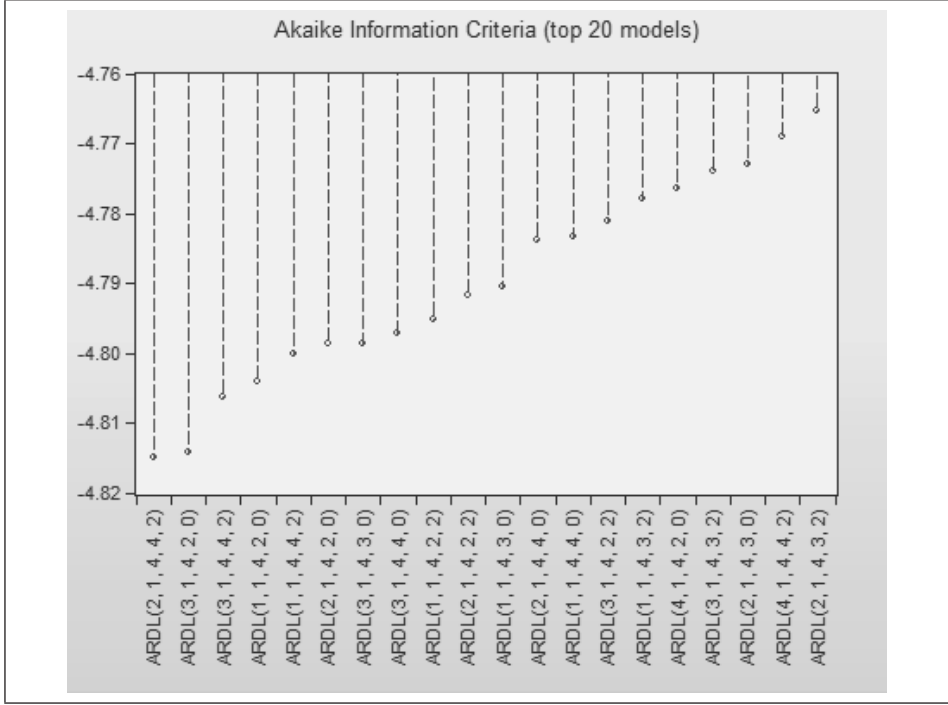
ARDL sınır testi (Auto Regressive Distributed Lag Models/Gecikmesi Dağıtılmış Otoresif Model) Hashem Peseran, Yongcheol Shin ve Richard Smith tarafından 2001 yılında geliştirilmiştir. ARDL, modele dahil olan tüm değişkenlerin düzeyde $I(0)$ veya birinci dereceden $I(1)$ bütünlük olmaları durumunun yanında, değişkenlerin bir kısmının düzeyde $I(0)$, diğer kısmının birinci dereceden $I(1)$ bütünlük olması durumunda da uygulanabilen bir sınır testidir. Yani ARDL sınır testi değişkenlerin $I(2)$ olmaması koşuluyla aynı veya farklı durağanlık derecesine sahip seriler üzerinde kullanılabilir. (Peseran vd., 2001:289-290)

ARDL Sınır testiyle modeldeki değişkenler arasında, eşbütünlüğün varlığı test edilir. Sınır testinde elde edilen F istatistiği, alt ve üst sınır değerleri ile karşılaştırılarak eşbütünlüğün varlığı/yokluğu tespit edilmektedir. Şöyle ki, hesaplanan F istatistik değerinin, üst sınır değerinden büyük olması durumunda, eşbütünlük ilişkisi yoktur şeklinde kurulan H_0 hipotezi reddedilmekte, yani eşbütünlüğün varlığı tespit edilmektedir. F istatistik değerinin alt sınır değerinden küçük olması durumunda ise eşbütünlük ilişkisinin olmadığını gösteren H_0 hipotezi kabul edilmektedir. F istatistiği, kararsız bölge olarak da isimlendirilen alt ve üst sınırlar arasında bir değer alıyorsa, eşbütünlüğün varlığı ile ilgili herhangi bir yorum yapılamaz, bu sebeple eşbütünlük ilişkisi farklı testlerle incelenir. Kısaca eşbütünlüğün varlığı, F istatistik değerinin üst sınır değerinin üzerinde olmasına bağlıdır.

ARDL sınır testinin ilk aşaması uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesidir. Bu aşamada değişkenler farklı gecikme kombinasyonlarıyla sınanarak, Akaike (AIC), Schwarz (SC), Hannan-Quinn (HQ) gibi bilgi kriterlerine göre en düşük değeri veren uygun model seçilir. Ancak en düşük bilgi kriterine göre uygun modelin seçilmesi, tek başına yeterli değildir. Aynı zamanda seçilen modelde otokorelasyon problemi bulunmamalıdır. Çalışmada Akaike Bilgi Kriteri (AIC) dikkate alınarak optimal gecikme uzunluğunu veren modelin ARDL(2,1,4,4,2) olduğu Şekil 2'de görülmektedir. Ayrıca ilerleyen kısımlarda yapılan

tanısal testler çerçevesinde bu modelde Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test ile otokorelasyon sorunu olmadığı tespit edilmektedir. Yani ARDL sınır testinde optimal gecikme için otokorelasyon içermeyen en küçük AIC değeri dikkate alınmıştır.

Şekil 2. Akaike Bilgi Kriteri



Tablo 4'de görüldüğü üzere F istatistik değeri 4.692, tüm kritik değerlerden, büyük olduğu için eş bütünleşme yoktur şeklinde kurulan H_0 hipotezi reddedilir. Yani değişkenler arasında % 1 anlamlılık düzeyinde uzun dönem ilişkisi vardır.

Tablo 4. Bound Test Sonuçları

K	F İstatistik	Kritik Değerler							
		Alt Sınır				Üst Sınır			
		%1	%2.5	%5	%10	%1	%2.5	%5	%10
4	4.69	3.29	2.88	2.56	2.2	4.37	3.87	3.49	3.09

Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Bundan sonraki aşama ise değişkenlerin kısa ve uzun dönem ilişkilerinin incelenmesidir. ARDL

yöntemiyle elde edilen kısa dönem sonuçları Tablo 5’de, uzun dönem sonuçları Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 5. ARDL (2,1,4,4,2) Model Kısa Dönem Parametre Tahminleri

Bağımlı Değişken D(LOG_GSYH)			
Değişkenler	Katsayı	T istatistiği	P Değeri
D(LOG_GSYH(-1))	0.1797	1.6047	0.1242
D(LOG_ISTH)	-0.0444	-0.3816	0.7067
D(LOG_ELEKT)	1.0979	11.8946	0.0000*
D(LOG_ELEKT(-1))	0.3988	2.1585	0.0432**
D(LOG_ELEKT(-2))	0.3121	2.2288	0.0375**
D(LOG_ELEKT(-3))	0.3409	3.0296	0.0066*
D(ENDX_EGITIM)	0.0740	2.1182	0.0469**
D(ENDX_EGITIM(-1))	-0.1505	-3.4481	0.0025*
D(ENDX_EGITIM(-2))	-0.0451	-1.1184	0.2766
D(ENDX_EGITIM(-3))	-0.0845	-2.1407	0.0448**
D(ENDX_SAGLIK)	0.0339	2.2255	0.0377**
D(ENDX_SAGLIK(-1))	-0.0395	-2.5282	0.0200**
CointEq(-1)	-0.8716	-5.9324	0.0000*

* % 1 düzeyinde anlamlı ** % 5 düzeyinde anlamlı

EC(-1) veya CointEq(-1) olarak gösterilen hata düzeltme teriminin (-) eksi değer alması, uzun dönemde dengeye yaklaşmayı gösterirken pozitif değer alması ise dengeden uzaklaşmayı göstermektedir. Yani EC(-1)’in negatif ve istatistiki olarak anlamlı (olasılık değerinin 0.05’ten küçük) olması, modelde uzun dönem ilişkinin varlığına işaret eder. Bu değer bir nevi kısa dönemde serilerde meydana gelen dengeden sapmanın, uzun dönemde dengeye yaklaşma hızını ifade etmektedir. Tablo 5’de hata düzeltme terimi negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Çalışmada EC(-1) katsayısının -0.87 olması, kısa dönemde oluşan şokların, takip eden dönemde % 87’sinin düzeltildiğini göstermektedir.

LOG_GSYH, LOG_ISTH, LOG_ELEKT, ENDX_EGITIM ve ENDX_SAGLIK değişkenlerinin uzun dönem tahmin sonuçları yani elastikiyet katsayıları Tablo 6’da yer almaktadır. Tablodaki değerler incelendiğinde uzun dönemde istihdamdaki % 1’lik

artış GSYH'yi % 0.31, brüt elektrik tüketimindeki % 1'lik artış GSYH'yi % 0.24, eğitim endeksindeki 1 puanlık artış GSYH'yi % 0.14 ve sağlık endeksindeki 1 puanlık artış GSYH'yi % 0.04 oranında arttırdığı görülmektedir.⁴

Tüm değişkenlerin GSYH üzerindeki etkisi % 5 düzeyinde anlamlıdır. Nitekim bu dört değişkenin katsayılarına ilişkin p-değerleri % 5 seviyesinin altında çıkmıştır. Bu durum bizlere değişkenlere ait katsayıların sıfırdan farklı olduğunu ve modelde kullanılan tüm değişkenlerin GSYH üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Değişkenlerin elastikiyet katsayıları incelendiğinde istihdamın GSYH üzerindeki etkisinin, diğer değişkenlerden daha yüksek olduğu ve ayrıca beşeri sermayeyi temsilen kullanılan endeksler kendi aralarında değerlendirildiğinde eğitim endeksinin, GSYH üzerinde sağlık endeksinden daha etkili olduğu görülmektedir.

Uzun dönemde ekonomik büyümeyi işgücünü simgeleyen istihdam, sermayeyi simgeleyen brüt elektrik tüketimi ve beşeri sermayeyi simgeleyen ilköğretim, orta öğretim, yüksek öğretim öğrenci sayıları ve GSYH'dan Sağlık Bakanlığı bütçesine ayrılan pay ile hekim ve hasta yatağı sayıları etkilemektedir.

Tablo 6. ARDL (2, 1, 4, 4, 2) Uzun Dönem Parametre Tahminleri

Bağımlı Değişken LOG_GSYH			
Değişkenler	Katsayı	T istatistiği	P Değeri
LOG_ISTH	0.316881	2.149251	0.0440**
LOG_ELEKT	0.244511	7.060137	0.0000*
ENDX_EGITIM	0.144051	6.694991	0.0000*
ENDX_SAGLIK	0.041965	2.195670	0.0401**
C	14.309376	11.852684	0.0000*

* % 1 düzeyinde anlamlı ** % 5 düzeyinde anlamlı

Ekonometrik çalışmalarda model içinde yer alan değişkenlerin, kendi aralarındaki ilişki durumu analiz edilmektedir. Bu analizler neticesinde elde edilen sonuçların iktisadi açıdan anlamlı bile olsa istatistiki ve ekonometrik açıdan tutarlı olması güvenilirlik için gereklidir. Bu sebeple tahmin edilen modellerin bir dizi tanısal testten geçirilmesi, sonuçların güvenilirliği için önemlidir. ARDL ile tahmin edilen modelin tanısal test

4- ARDL Eşbütünlük analizi beşeri sermaye eğitim ve sağlık endeksiyle temsil edilmiştir. Eğitim endeksi ilköğretim, orta öğretim ve yüksek okulda öğrenim gören öğrenci sayılarından, sağlık endeksi ise GSYH'da Sağlık Bakanlığı bütçesine ayrılan pay, hekim ve hasta yatağı sayılarından elde edilmiştir.

sonuçları aşağıda Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Tanısal Testler

Testler	X^2 / istatistik	P Değeri
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test	10.0655	0.0734
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey	19.5006	0.3006
Ramsey Reset	0.0222	0.8831
Jarque-Bera Normality	0.929	0.628

Hata terimleri arasında ilişki olması, yani otokorelasyon sorunu, Breusch-Godfrey LM testi ile araştırılmıştır. Gecikme uzunluğunun 5 olarak alındığı durumda hesaplanan LM Test istatistiğinin olasılık değeri 0.05'den büyüktür yani modelde otokorelasyon sorunu yoktur.

Tüm gözlemler için hata terimlerinin varyansının sabit olup/olmadığı yani Homoskedasite/Heteroskedasite durumu Breusch-Pagan-Godfrey testi ile araştırılmıştır. Hesaplanan test istatistiğinin olasılık değeri 0.31 ile 0.05 anlamlılık düzeyinin üzerinde çıkmıştır. Bu sebeple modelde değişen varyans heteroskedasite sorunu yoktur.

Spesifikasyon kurulan modelin şeklini ve mantığını ifade eder. Daha açık bir ifadeyle spesifikasyon hatası/hataları yanlış fonksiyonel form, değişkenlerde ölçme hataları, gerekli bir değişkenin modele dahil edilmemesi veya gereksiz bir değişkenin modele eklenmesiyle ortaya çıkabilmektedir (Sümer, 2013:185). Modelde spesifikasyon hatasının varlığı Ramsey Reset testi ile araştırılmıştır. Hesaplanan test istatistiğinin olasılık değeri % 0.88 ile 0.05'den büyük olması, modelde spesifikasyon hatası olmadığını göstermektedir.

Jarque-Bera sınaması normal dağılımdan ayrılmanın ölçümünde kullanılır ve sınaması Lagranj çarpanı metoduna dayanmaktadır. Test istatistiği, örneklem basıklık ve çarpıklık ölçülerinin dönüşümlerinden elde edilir. (Jarque ve Bera, 1987:163-165) Modelde Jarque-Bera normallik testinde hesaplanan istatistiğin olasılık değerinin % 62.8 ile 0.05 düzeyinin oldukça üzerinde çıkması, modelin hata terimlerinin normal dağıldığını göstermektedir.

Ayrıca aşağıdaki Şekil 3'de bütün gecikme değerlerinde oto korelasyon olmadığı görülmektedir. Yani modelde oto korelasyon sorununun olmadığı sonucu güçlenmiştir.

Şekil 3. Otokorelasyon

Date: 04/16/19 Time: 13:52

Sample: 1975 2016

Included observations: 38

Q-statistic probabilities adjusted for 2 dynamic regressors

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*
		1 -0.149	-0.149	0.9158	0.339
		2 -0.038	-0.062	0.9770	0.614
		3 -0.259	-0.282	3.8902	0.274
		4 -0.090	-0.202	4.2508	0.373
		5 0.026	-0.082	4.2814	0.510
		6 -0.173	-0.335	5.7009	0.458
		7 0.153	-0.072	6.8556	0.444
		8 0.117	0.046	7.5470	0.479
		9 0.082	-0.023	7.9025	0.544
		10 0.060	0.112	8.0981	0.619
		11 -0.247	-0.139	11.524	0.400
		12 -0.117	-0.216	12.322	0.420
		13 -0.046	-0.083	12.448	0.491
		14 0.191	0.078	14.768	0.394
		15 0.158	0.108	16.426	0.354
		16 -0.116	-0.101	17.361	0.363
		17 0.014	-0.073	17.376	0.429
		18 -0.141	-0.176	18.877	0.399
		19 -0.089	-0.242	19.517	0.424
		20 0.082	0.082	20.091	0.452
		21 -0.034	-0.038	20.194	0.509
		22 0.062	-0.243	20.556	0.548
		23 0.116	-0.005	21.921	0.525
		24 0.088	-0.033	22.760	0.534
		25 0.005	0.004	22.763	0.591

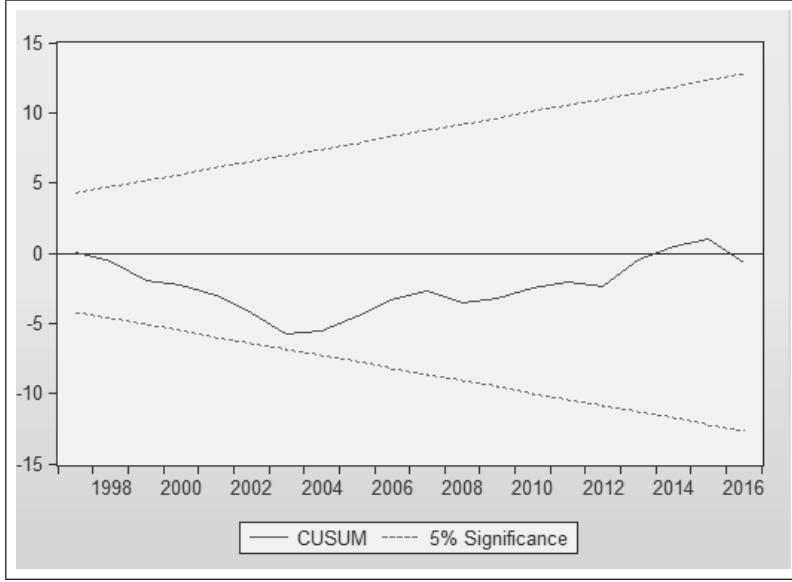
*Probabilities may not be valid for this equation specification.

Genel olarak özetlemek gerekirse; ARDL ile tahmin edilen modelde, hata teriminin normal dağılıma sahip olduğu, model kurma hatasının olmadığı, oto korelasyon ve değişen varyans sorunlarının bulunmadığı görülmektedir.

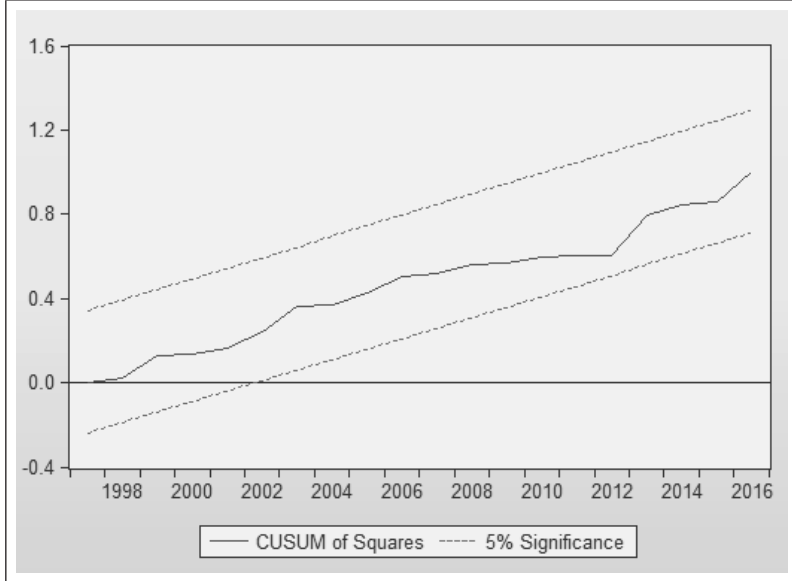
Çalışmada ARDL modeli katsayılarının, kararlı olup olmadığı, yani yapısal kırılmanın varlığı Cusum ve Cusum of squares testleriyle araştırılmıştır. Cusum testi kalıntıların kümülatif toplamına dayanmaktadır. Cusum kare ise ardışık hata terimlerinin kareleriyle hesaplanmaktadır (Sevüktekin, 1995:314). Aşağıda Şekil 4 ve 5’de yer alan Cusum ve

Cusum Kare sonuçlarına göre incelenen dönemde katsayıların istikrarlı olduğu görülmektedir. Çünkü katsayıları gösteren grafik 0.05 anlamlılık çizgisinin içerisinde yer almaktadır.

Şekil 4. Cusum



Şekil 5. Cusumsq



SONUÇ

Ekonomik büyümenin sürdürülebilir olması pek çok ülke gibi Türkiye'nin de önemli hedefleri arasında yer almaktadır. Sürdürülebilir büyüme tüm üretim faktörlerinin etkin kullanılmasıyla mümkündür. Üretim birimi olan insan bilgi, beceri ve yetenekleri doğrultusunda diğer üretim faktörlerini etkiler. Bu sebeple üretime katılan insanın bilgi, beceri ve yetenek gibi niteliklerini ifade eden beşeri sermaye, ekonomik büyümede yadsınamayacak bir öneme sahiptir.

Türkiye'de Beşeri sermayenin, ekonomik büyüme üzerindeki etkisi 1975-2016 dönemine ait yıllık verilerle ampirik olarak analiz edilmiştir. Modelde ekonomik büyüme için zincirlenme hacim endeksi yöntemiyle hesaplanmış GSYH, işgücü için istihdam oranı, sermaye için brüt elektrik tüketimi verileri, beşeri sermaye için eğitim ve sağlık verilerinden elde edilen iki endeks kullanılmıştır. Eğitim endeksi ilköğretim, orta öğretim ve yüksek okulda öğrenim gören öğrenci sayılarından, sağlık endeksi ise GSYH'da Sağlık Bakanlığı bütçesine ayrılan pay, hekim ve hasta yatağı sayılarından elde edilmiştir. Bu değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin tespitinde ARDL Eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Analiz neticesinde elde edilen uzun dönem tahmin sonuçları yani elastikiyet katsayılarına göre istihdamdaki % 1'lik artış GSYH'yi % 0.31, brüt elektrik tüketimindeki % 1'lik artış GSYH'yi % 0.24, eğitim endeksindeki 1 puanlık artış GSYH'yi % 0.14 ve sağlık endeksindeki 1 puanlık artış GSYH'yi % 0.04 oranında arttırmaktadır. Yani ülkemizde ekonomik büyümenin kaynakları incelendiğinde en önemli faktörün işgücü artışı olduğu görülmektedir. Büyüme, etkileyen diğer faktörler ise sırasıyla brüt elektrik tüketimi, eğitim ve sağlık endeksleridir.

Eğitim sürecinin çağın gerekleri ve ülke gerçekleri çerçevesinde planlanması, sadece ülke ekonomisi açısından değil aynı zamanda sosyo-kültürel açıdan da faydalı olacaktır. Özellikle meslek liselerinde ve üniversitelerde sanayi ve teknolojiyle ilgili teknik bölümlerde, üretime yönelik uygulamalı eğitim programlarına ağırlık verilmelidir. Böylece eğitim sürecine katılan bireylerin ekonomik sisteme entegre olmalarındaki gecikme azalacaktır. Eğitim birimlerindeki nicel gelişmelerin, eğitimdeki kaliteyi düşürmeden gerçekleşmesi, kaliteli ve fonksiyonel bilginin geniş halk kitlelerine ulaşmasının ön koşuludur. Ayrıca üniversitelerdeki mevcut bilgi birikimi ve insan gücünün, sanayinin tecrübe ve finansal gücüyle birleşmesi olarak tanımlanan üniversite-sanayi iş birliğinin üniversitelerin geneline yayılması, hem sanayi açısından hem de üniversite açısından önemi tartışılmaz. Eğitimin ülke ihtiyaçlarına uygun şekilde planlanması, eğitim sürecine katılan bireylerin ekonomik hayata kolay entegre olması, kaliteli eğitimin geniş halk kitlelerine yayılması ve üniversite-sanayi iş birliğinin yaygınlaşması, ülke içindeki beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki olumlu etkisini hiç şüphesiz arttıracaktır.

KAYNAKÇA

- Afşar, Muharrem. (2009). Türkiye’de Eğitim Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Anadolu Üniversitesi SBS Dergisi*, 9 (1), 85-98.
- Akça, Fatma. (2014). *Beşeri Sermayenin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Sivas.
- Arslan, Mehmet Lütfi. (2011). Devletin İktisadi Büyümedeki Rolü. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, Cilt VI, Sayı II, 160-175.
- Ateş, Sanlı. (1998). *Yeni İçsel Büyüme Teorileri ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Berkman, Kerem. (2008). *Beşeri Sermayenin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Bilen, Mahmut ve Yumuşak İ.Güran (2008 Spring). Gary S. Becker’ın İktisat Bilimine ve Beşeri Sermaye Teorisine Katkıları. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, Cilt III (1), 1-14.
- Çakmak, Erol ve Gümüş, Sevdâ. (2005). Türkiye’de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme: Ekonometrik Bir Analiz. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60 (1), 59-72.
- Çankaya, Eda. (2009). *Türkiye’de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi*. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla.
- Daşdemir, A.Mahmut (2008). AB Üyesi Ülkelerde Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Gümüş, Sevdâ. (2004). *Beşeri Sermaye ve Ekonomik Kalkınma: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz (1960-2002)*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Hacıoğlu Deniz M. ve Sümer, K.K. (2016). Türkiye’de Sağlık Sektörü ve Sağlık Harcamalarının Büyüme Üzerindeki Etkisinin 2000-2014 Yılları İçin Analizi. *International Conference On Eurasian Economies 2016*, Kaposvár - Hungary, 471-478
- Hayaloğlu, Pınar. (2012). İktisadi Büyüme Sürecinde Kurumsal Yapının Rolü: Literatür ve Uygulama. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,

Trabzon.

- Hesapçıoğlu, Muhsin. (1982). İnsan Sermayesi Modelinin İki Öncüsü: T.W.Schultz ve E.F.Denison-Eğitimde Mikro ve Makro Fayda-Maliyet Analizi'ne Bir Örnek. DTCF(Ed.) *Atatürk'ün 100. Doğum Yılına Armağan Dergisi*. Ankara. 393-414.
- Jarque, Carlos M. and Bera, Anil K. (1987). A Test for Normality of Observations and Regression Residuals. *International Statistical Review / Revue Internationale de Statistique*, Vol. 55, No. 2, 163-172.
- Jones, Charles I. (1996). Human Capital, Ideas and Economic Growth. <https://web.stanford.edu/~chadj/Rome100.pdf> Erişim: 07.10.2018.
- Eser, Kadir; Ekiz Gökmen, Çisel (2009). Beşeri Sermayenin Ekonomik Gelişme Üzerindeki Etkileri: Dünya Deneyimi Ve Türkiye Üzerine Gözlemler. *Sosyal Ve Beşeri Bilimler Dergisi* (online), Cilt 1, Sayı 2, 41-56
- Karagül, Mehmet. (2003). Beşeri Sermayenin Ekonomik Büyümeyle İlişkisi Ve Etkin Kullanımı. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, C.5, 79-90.
- Karşıyakalı, Başak. (2008). *Türkiye'de Ekonomik Büyümenin Kaynaklarının Analizi*. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Kaya, Yahya Kemal. (1977). İnsan Yetiştirme Düzenimiz Politika, Eğitim Kalkınma, (2.basım). Ankara: Nüve Matbaası.
- Kaynak, Muhteşem. (2011). *Kalkınma İktisadı*. (4.Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kibritçiöğlü, Aykut. (1998). İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*. Cilt 53, No: 1-4, 207-230, Ankara.
- Know, D. B. (2009). Human Capital and Its Measurement: Charting Progress, Building Visions, and Improving Life. Conference Paper. OECD. Busan, Korea: OECD World Forum, <http://www.oecd.org/site/progresskorea/44109779.pdf> Erişim: 07.08.2017.
- Krasniqi Florentina Xhelili. (2016). The Importance of Investment in Human Capital: Becker, Schultz and Heckman. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, Vol 6, Issue 4, 1-18. Ayrıca http://www.scientificpapers.org/wp-content/files/1569_KrasniqiTopxhiu-The_Importance_of_Investment_in_Human_Capital.pdf adresinden erişilebilir.
- Lucas, Robert E. (1988 July). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics* 22, 3-42.

- Mankiw N. Gregory, Romer David ve Weil David N. (1992 May). A Contribution to the Empirics of Economic Growth Source. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2. 407-437.
- Masatçı, Kaan. (2004). İktisadi Büyümede Beşeri Sermayenin Rolü: Türkiye Uygulaması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Meinagh, Sepideh R. (2011). *Beşeri Sermayenin Unsurlarından Eğitimin ekonomik Kalkınma Üzerindeki Etkileri (1980-2008 Dönemine İlişkin İran Örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Nafukho, F. M., Hairston, N. R., ve Brooks, K. (2004). Human Capital Theory: Implications for Human Resource Development. *Human Resource Development International*. Vol.7, Issue 4. 545-551.
- Özgülven, Ali. (1987). İktisadi Büyüme ve İktisadi Kalkınma. İ.Ü.İktisat Fakültesi Mecmuası, Cilt 45, Sayı 1-4, 159-170
- Özsoy, Ceyda. (2009). Türkiye’de Eğitim ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin Var Modeli ile Analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*. C.4 (1), 71-83.
- Özşahin, Şerife ve Karaçor, Zeynep. (2013). ekonomik Büyümenin Belirleyicilerinden Biri Olarak Beşeri Sermaye: Yüksek Öğrenimin Türkiye Ekonomisi İçin Önemi. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, C.6 (1), 148-162.
- Peseran, M.Hashem, Shin, Yongcheol, Smith, Richard. (2001). Bounds Testing Approaches To The Analysis Of Level Relationships. *Journal Of Applied Econometrics*.16. 289-326.
- Sevüktekin, Mustafa. (1995). Model Kararlılığının Belirlenmesi için Alternatif Bir Test: Cusum ve Cusumsq Testi. *D.E.Ü. İİBFDergisi*, C.10, S2, sf.313-321.
- Sevüktekin, Mustafa ve Çınar Mehmet. (2017). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*. (5.bsk) Bursa:Dora
- Sümer, Kutluk Kağan. (2013). *Makro Ekonometrik Modeller*, Beşir Kitabevi, İstanbul.
- Şahin, Edgücan Çağatay (2010). Adam Smith’den Chicago Okuluna, Siyasal İktisattan İktisat’a Beşeri Sermaye Teorisi: Teorik Kopuş ve Süreklilikler Üzerinden Bir Değerlendirme. İsmail Şiriner, Hakan Kapucu, Murat Aydın, Farhang Morady, Ümit Çetin edit. *Politik İktisat ve Adam Smith*. Ankara:Yön Yayınları, 171-196.
- Şan, Mustafa Kemal. (2007). Bilgi Toplumuna Geçişte Sosyal Sermayenin Taşıdığı Önem ve Türkiye Gerçeği. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, Cilt 2 (1), 70-95.

- Taban Sami ve Kar, Muhsin. (2006). Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme:Nedensellik Analizi 1969-2001. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 2006/1, 159-182.
- Torun, Nazlı. (2015). *Birim Kök Testlerinin Performanslarının Karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı, İstanbul.
- Tunç, Mehtap. (1997). *Kalkınmada İnsan Sermayesi Yaklaşımları ve Türkiye’de İnsan Sermayesi Boyutunun Analizi*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Ünsal, Erdal. (2011). *Makro İktisat*. (9. Baskı). Ankara: İmaj Yayınevi.
- Üzümcü, Adem. (2012). *İktisadi Büyüme*. (1.Baskı). İstanbul:Beta.
- van Leeuwen, Bas ve Péter, Földvári. (2008 June). How much Human Capital does Eastern Europe have? Measurement Methods and Results”, *Post-CommunistEconomies*, Vol. 20, No. 2, 189-201.
- Yaylalı, Muammer ve Lebe Fuat. (2011). Beşeri Sermaye ile İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*. Cilt XXX, S.I, 23-51.
- Yıldırım Bayraktar, Keriman. (2009). İçsel Büyüme Teorisi Açısından İnsan Sermayesinin Büyüme Üzerine Etkisinin Analizi:Türkiye Örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Yu, Weiqiu. (2001Sep). *A Survey of Existing Indicators for Human Capital*, <http://warming.apps01.yorku.ca/library/wp-content/uploads/2013/03/NRTEE-2001-A-Survey-of-Existing-Indicators-for-Human-Capital.pdf> Erişim: 4.10.2018.
- Yumuşak İ.Güran. (2008). Beşeri Sermayenin İktisadi Önemi ve Türkiye’nin Beşeri Sermaye Potansiyeli. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, Cilt 55, 3-48.
- Zivot, Eric ve Wang, Jiahui. (2006). *Modeling Financial Time Series with S-Plus*. (2nd Edition) Springer, New York.

