

# MPRA

Munich Personal RePEc Archive

## Higher Education and Economic Growth in Turkey

Turan, Güngör

Epoka University

January 2016

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/77778/>

MPRA Paper No. 77778, posted 27 Mar 2017 06:06 UTC

# Türkiye'de Yüksek Eğitim ve Ekonomik Büyüme

Prof.Dr.Güngör Turan  
Epoka Üniversitesi, Arnavutluk

## Higher Education and Economic Growth in Turkey

**ÖZ:** Bu makalede, Türkiye'de uzun dönemli yüksek eğitim ve ekonomik büyüme ilişkisi amprik olarak incelenmiştir. Bir uzun dönem eş-bütünleşme testi olan ARDL sınır testi yöntemiyle, 1961-2012 dönemi reel gayri safi yurtiçi hasıla ve yüksek eğitimden mezunu sayısına ilişkin zaman serileri kullanılarak yapılan testlerden elde edilen sonuçlar, Türkiye'de uzun dönemde yüksek eğitim ile ekonomik büyüme ilişkisinin varlığını desteklememiştir. Dolayısıyla, bu amprik çalışmanın sonuçları, ülkemizde sıkça tartışılan "kalitesiz" büyüme olgusunun varlığını destekleyici niteliktedir.

**Anahtar sözcükler:** yüksek eğitim, ekonomik büyüme, eş-bütünleşme, sınır testi, Türkiye.

**ABSTRACT:** In this empirical paper, the long-run relations between higher education and economic growth in Turkey has been investigated. ARDL bound test which is a long-term co-integration test has been used based on Turkish real gross domestic product and the number of higher education graduates time series in 1961-2012. The results of bound test concluded that there is no evidence of a long-run relationship between higher education and economic growth in Turkey. This empirical study supports the availability of "non-qualified" growth notion which has been debated in Turkey.

**Keywords:** higher education, economic growth, co-integration, bound test, Turkey.

## GİRİŞ

İktisat bilminde, eğitim ve büyüme ilişkisi iktisadi büyüme teorileri kapsamında incelenmektedir. Neo-klasik büyüme modellerinden (Solow, 1956; Swan, 1956) farklı olarak, son dönemde, beşeri sermaye oluşumu ve birikimini içsel bir etken olarak kabul eden endojen büyüme modellerinin ortaya çıkışıyla birlikte, iktisadi büyüme literatüründe uzun dönemde eğitim ve büyüme ilişkisi tekrar tartışılmaya başlanmıştır. Eğitim ve beşeri sermaye birikimi uzun dönemli büyümenin belirleyicilerinden midir? Ülkeler arasında bugünkü gelir ve gelişmişlik farklılıklarının oluşmasında eğitim ve beşeri sermaye birikiminin etkisi nedir? Romer (1986), Lucas (1988), Aghion ve Howitt (1992), Weil (2008) endojen büyüme teorisine önemli katkılar sağlayarak, uzun dönemde, eğitim ve beşeri sermaye birikimi yoluyla elde edilen hızlı ve yüksek ekonomik büyüme ile bunun ülkelerarası gelir ve gelişmişlik düzeylerindeki farklılıklar üzerine etkisini açıklamaya çalışmıştır.

1980'lerin sonlarından itibaren iktisatçılar eğitim yatırımları ve beşeri sermaye birikimi yoluyla ekonomik büyümeye özel önem atfetmeye başlamıştır (Barro, 2001; Mankiw, 1992; Jorgenson & Fraumeni, 1992; Aghion & Howitt, 1998; Jaoul, 2002;

Bassanini & Scarpetta, 2001; Temple, 2000; Hanushek & Kimko, 2000). Hükümetler, eğitim politikalarının ekonomik büyüme etkilerini taşıyarak çeşitli sorulara cevap aramışlardır. Hangi düzeyde eğitim yatırımlarına öncelik verilmelidir: temel ve ikincil düzey eğitime mi, yüksek eğitime mi? Formel eğitim mi, yoksa işbaşında eğitim ve çıkarlık eğitimi mi sübvansede edilmelidir? Eğitim politikası elitist mi olmalı yoksa geniş tabana mı yayılmalı? Yüksek eğitim sistemi işgücü piyasasının ihtiyaçları doğrultusunda nasıl yapılandırılabilir? İşgücünün beceri ve eğitim düzeyinin yükseltilmesi yoluyla üretim ve istihdamı teşvik etmeye yönelik hangi iktisat politikaları nasıl uygulanabilir?

Eğitim, işgücü içerisinde doğal olarak beşeri sermayeyi arttırarak ulusal ekonominin inovasyon kapasitesini yükseltir, yeni süreçlerin anlaşılmasını ve bu süreçlerin gerektirdiği bilginin yayılmasını ve geçişini kolaylaştırarak başkaları tarafından geliştirilen yeni teknolojilerin uygulanmasını sağlar (Naito, 2013). Eğitim, hem beşeri sermaye yatırımı olarak hem de araştırma-geliştirme çalışmalarının kolaylaştırılması ve teknolojinin yayılmasında önemli bir etkidir. Eğitim yoluyla kavramsal becerilerin geliştirilmesi, ekonomik kalkınma sürecinde bilgi ve eğitimin rolüne değer atfetmek suretiyle değişime yol açar. Eğitim, toplumda ortalama eğitim düzeyindeki artışla oluşan bilgi, beceri ve verimlilik artışlarıyla, yaparak öğrenme yönteminin teknolojik adaptasyonu kolaylaştırmasıyla, yeni teknoloji ve yeni teknolojinin yol açtığı yayılma etkileri, doğurganlık oranlarını düşürmesi ve gelir adaletsizliğini azaltması gibi farklı mekanizmalar yoluyla uzun dönemde ekonomik büyümeyi olumlu yönde destekler. Temel mal ve hizmetlerin üretimi için ilk düzeyde eğitim yeterli olabileceken, ikincil düzey eğitim işyerinde çalışanların teknolojiyi kullanmasını sağlar. Yüksek eğitim ise muhtemelen yeni teknoloji ve buluşlara yol açacak bir düzeyi gerektirir (Keller, 2006). Üniversite mezunları, bilginin üniversitelerden şirketlere doğru akışını kolaylaştıran ve beşeri sermaye oluşumunu/birikimini içeren bir yayılma etkisi meydana getirirler. Bilginin yayılmasını kolaylaştıran önemli mekanizmalardan biri de üniversite mezunlarının üniversiteden şirketlere geçişlerinin yol açtığı beşeri sermaye hareketliliğidir (Audretsch, Lehmann & Warning, 2005).

Yüksek eğitimin yaygınlaştırılması ve artan mezunların istihdamı beceri düzeyini arttırarak daha yüksek büyümeye yol açabilir (Holmes, 2013). Yüksek eğitim kurumları yüksek eğitim programları üretecek beşeri sermayeyi gerektirir. Program sayısındaki artış beşeri sermaye stokunda kalıcı bir değişime yol açabilir. İşgücü piyasasının arz yönü ve beşeri sermaye talebindeki farklılıklar bölgesel beşeri sermaye stokunun belirlenmesinde önemlidir. Yüksek eğitim kurumları yerel mezunlar vererek ve araştırma çalışmalarını yöneterek bir bölgenin beşeri sermaye düzeyinin yükselmesine yardımcı olur. Akademik araştırma ve yenilikçi ekonomik aktivite arasındaki yüksek düzeyli yerel yayılma etkisi, nitelikli becerilere olan talebi arttırarak ve yeni işletmeleri çekerek yerel işgücü piyasalarının kompozisyonunu değiştirebilir. Yüksek eğitim kurumları gelişmek için ve araştırma çalışmalarının sonucunda üretilen ürünleri ticarileştirmede yerel işletmeleri kullanabilir (Hunter, 2013). Araştırma odaklı yüksek eğitim kurumları yerel ekonomide yayılma etkisini çok kolaylaştırır. Aynı zamanda, araştırma-yoğun alanlar daha geniş beşeri sermaye stokuna sahip olma eğilimi taşır. Akademik araştırma-geliştirme çalışmalarının yerel işletmelere yayılma etkisinin faydaları bir bölgenin ekonomik çevresi ve altyapısının desteğine bağlıdır. Akademik araştırma-geliştirme çalışmalarıyla artan becerili işgücü talebi yerel mezun arzındaki genişlemeden daha çok, yerel beşeri sermaye düzeyleri üzerinde geniş çaplı bir nedensel

etkiye sahiptir. Yüksek eğitim kurumları yerel ekonomik kalkınmada yaşamsal bir fonksiyon görebilir. Yerel yüksek eğitim kurumlarının araştırma yönlerinin geliştirilmesi ve zenginleştirilmesi yerel ekonomilerde yayılma etkisini tetikleyebilir (Abel & Deitz, 2012). Böylece, yüksek eğitim içerikli beşeri sermaye oluşumu ve birikimi yoluyla uzun dönemli hızlı ve kalıcı, sürdürülebilir bir büyüme sağlanabilir.

Bu makalenin amacı, Türkiye'de yüksek eğitim ve ekonomik büyüme ilişkisi üzerine yapılan güncel tartışmalara ve bugüne kadar yapılan yetersiz sayıdaki amprik çalışmalara katkıda bulunmaktır. Bu araştırmanın yeniliği, bugüne kadar yapılan amprik çalışmalardan farklı olarak, Türkiye için yüksek eğitim ve büyüme ilişkisini bir uzun dönem eş-bütünleşme testi olan ARDL sınır testiyle incelemesidir. Makalenin bundan sonrası; Türkiye'de yüksek eğitim ve ekonomik büyüme sürecine kısa bir bakış, uluslararası literatürde ve Türkiye'de yüksek eğitim ve büyüme ilişkisi üzerine yapılan amprik çalışmaların sonuçlarından oluşan bir literatür özeti, araştırmanın verilerinin tanımlanması, amprik model ve yöntem, analiz ve bulguların ardından sonuç kısımlarından oluşmuştur.

## **1.TÜRKİYE'DE EKONOMİK BÜYÜME VE YÜKSEK EĞİTİME KISA BİR BAKIŞ**

Türkiye ekonomisi uzun dönemde istikrarlı ve yüksek bir ekonomik büyüme performansı sergileyememiştir. Bunun temel gerekçesi, uzun dönemde, üretim ve çıktı artışlarının verimlilik artışından değil, girdilerdeki artıştan kaynaklanmasıdır. Kısa dönemli toplam faktör ve işgücündeki verimlilik artışları uzun döneme yansımamıştır. İmalat sanayinde işgücünün beceri ve eğitim düzeyinin düşüklüğü, işbaşı eğitiminin yetersizliği, kalifiye eleman ihtiyacının karşılanamaması, gibi işgücü piyasasının yapısından kaynaklanan nedenlerin yanısıra; eğitimde sürekli sistem arayışlarına bağlı değişiklikler, yüksek eğitimin sistem ve kalite sorunları, işgücü piyasasının ihtiyaç duyduğu alanlarda yapılandırılmaması ve sanayi sektörü ile entegrasyon sorunları sürekli tartışılmıştır.

Türkiye ekonomisi 1961-77 döneminde, planlamaya dayalı iktisat politikaları önderliğinde istikrarlı ve yüksek bir büyüme süreci yaşamıştır. Dünya ekonomisindeki yüksek büyüme konjonktürünün de desteğiyle, 1960'lı yıllarda imalat sanayinde yılda %10'a, ekonominin tümü için ise %6'ya varan büyüme hızlarına ulaşılmıştır. İç piyasaya dönük ithal ikamesi yoluyla sanayileşme süreci tıkanana kadar, 1961-77 yılları arasında, ekonomide daralma görülmemiştir. Bu yıllar Türkiye iktisat tarihinde imalat sanayi istihdamının da en hızlı arttığı dönem olmuştur. Ancak, üretim ve verimlilik artışlarından daha çok yeni yatırımlar ve toplam girdilerdeki artışlara dayalı bu büyüme dönemi, 1977 yılında ilk belirtileri ortaya çıkmaya başlayan hızlı fiyat artışları, üretim darboğazları ve dış ödeme güçlükleri biçiminde görülen ekonomik bunalımla sona ermiştir. Bu ekonomik bunalım süreci zamanla siyasi ve toplumsal bir nitelik kazanarak, 1980 sonrası Türkiye ekonomisi ve sanayileşme sürecinde köklü bir model değişikliğine yol açmıştır. 1980'li yıllarla başlayan dönemin temel özelliği, iç pazara yönelik ithal ikamesi yoluyla sanayileşme stratejisinin tamamen terk edilerek, ihracata dayalı dışa açık ekonomik büyüme modeline geçilmesi olmuştur (Pamuk, 2012; Boratav, 2010; Kazgan, 2009; Altuğ, Filiztekin & Pamuk, 2007; İsmihan & Kıvılcım, 2006; Boratav & Türkcan, 1994; Eser, 1993). 1980 sonrası, dışa açık neo-liberal iktisat politikalarıyla birlikte yürütülen ekonomik dönüşüm, sanayileşme ve büyüme modelinin uygulanma

sürecinde ulusal ekonomi politikalarının uygulanmasındaki başarısızlık küresel ekonomik dalgalanma ve istikrarsızlıkla birleşince, Türkiye 1994-2001 arası dönemde tarihinin ardı sıra en ağır ekonomik krizlerini yaşamıştır (Boratav, 2010; Kazgan, 2009; Yeldan, 2005). Türkiye ekonomisi toparlanarak 2002 yılından itibaren yeni bir büyüme dalgası içine girmiş olmakla birlikte, sanayide işgücü verimliliğindeki artış istihdamı baskılamıştır. Bu nedenle imalat sanayinde üretim artarken istihdamın seviyesi düşük kalmış, istihdam artışlarının büyük çoğunluğu hizmetler sektöründe gerçekleşmiştir (Pamuk, 2012).

Bu arada, Türkiye'de son üniversite reformunun yapıldığı 1981 yılı öncesinde sınırlı sayıda üniversite ve mezun varken, yeni dönemde üniversite ve mezun sayısı oldukça artmıştır. Türk yüksek eğitiminin 1981 yılından sonraki yapılanmasında dikkat çekici bir nokta, bu tarihten itibaren vakıf üniversitelerinin de kurulmaya başlamış olmasıdır (Sargın, 2007). Bütün ülke çapına yayılan yeni devlet üniversitelerine çok sayıda vakıf üniversitesinin de eklenmesiyle, 1990'lı yıllardan itibaren üniversite ve mezun sayısında dramatik artışlar görülmüştür. TÜİK verilerine göre, 1960/61 eğitim-öğretim döneminde, fakülte ve yüksek okul sayısı toplam 55, mezun sayısı 6.025 iken, 2011/12 eğitim-öğretim döneminde, 1914 fakülte ve yüksek okuldan 573.434 kişi mezun olmuştur. Niceliksel olarak önemli gelişmeler kaydetmekle birlikte, Türkiye'de yüksek eğitim sistemi, içeriği ve kalitesi sürekli tartışma konusu olmuş, Türk üniversiteleri inişli ve çıkışlı gelişme çizgisi göstermiştir (Şen, 2012; Balaban, 2012; Türk Eğitim-Sen, 2009; Tekeli, 2009).

### 3. LİTERATÜR ÖZETİ

Literatürde, yüksek eğitimin ekonomik büyüme sürecindeki rolü ve ekonomik büyümeye katkısı üzerine yapılan ampirik çalışma sayısı oldukça fazladır. Bu çalışmaların bir kısmı yüksek eğitimin ekonomik büyümeye katkısı ve etkileri üzerine yoğunlaşırken, bir kısmı ise yüksek eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini saptamaya yöneliktir. Pencavel (1993) çalışmasında, 1990'lı yıllarda yüksek eğitimin Amerikan ekonomik büyümesine önemli ve pozitif bir katkıda bulunduğunu belirtmiştir. De Meulemeester ve Rochat (1995), Japonya, Birleşik Krallık, Fransa ve İsveç'te yüksek eğitimden ekonomik büyümeye doğru anlamlı bir nedensellik ilişkisinin varlığını belirlerken, İtalya ve Avusturalya için böyle bir ilişki bulamamıştır. Chatterji (1988), 98 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri içeren çalışmada, 1960-1985 döneminde, yıllık kişi başına gayri safi iç hasıla büyümesi ile yüksek eğitimde artan kayıt oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Boldin, Morote ve McMillan (2000)'ün çalışmasında, Brezilya ekonomisinin büyümesinde yüksek eğitim istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahipken, Arjantin ve Şili için bir nedensellik ilişkisi belirleyememiştir. Jaoul (2002), ikinci dünya savaşı sonrasında Fransa'da yüksek eğitim ile ekonomi büyüme arasında pozitif bir korelasyon olduğunu belirterek, gayri safi iç hasıladaki hareketlerle yüksek eğitime kayıtlı öğrenci sayıları arasındaki doğrusal ilişkiyi belirlemiştir. Agiomirgianakis, Asteriou ve Monastriiotis (2002), 93 ülkede, 1960-1987 döneminde, yüksek eğitimin ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkide bulunduğu sonucuna varmıştır. Ljungberg (2002), İsveç ekonomisinin uzun dönemli büyümesinde eğitimin rolünü araştırdığı çalışmasında, 1867-1995 döneminde, yüksek eğitime kayıtlı öğrenci sayısı ile imalat sanayinde işgücü verimliliği artışı arasında bir nedensellik ilişkisi test ederek, bunun 19. yüzyılın sonlarından itibaren İsveç ekonomisinde büyümeyi

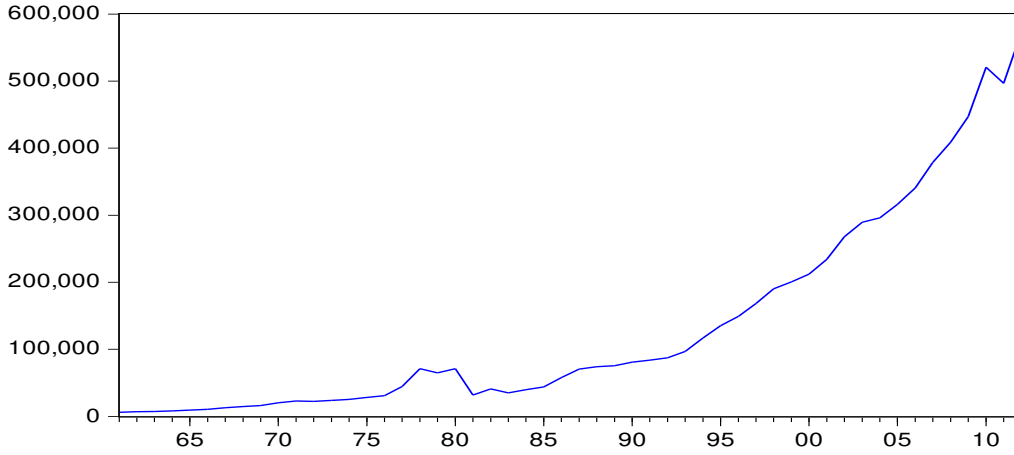
getirdiğini belirtmiştir. Lin (2004), Tayvan'da, 1965-2000 döneminde, yüksek eğitimin ekonomi kalkınmadaki rolüne ilişkin araştırmada, yüksek eğitimin ekonomik kalkınma üzerine pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkide bulunduğunu belirlemiştir. Kwabena, Paddison ve Mitiku (2006), yüksek eğitimin ekonomik büyüme üzerine etkilerini araştırarak, Afrika ülkelerinde, 1960-2000 döneminde, yüksek eğitim de dahil olmak üzere tüm düzeylerde eğitimin kişi başına gelirdeki büyüme oranı üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkide bulunduğunu belirlemişlerdir. Danacica, Belascu ve Ilie (2010), Romanya'da, 1980-2008 döneminde, yüksek eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini test ederek, ekonomik büyümeden yüksek eğitime doğru tek yönlü bir ilişkinin olduğunu belirtmişlerdir. Huang, Jin ve Sun (2009), Çin'de 1972-2007 döneminde, yüksek eğitime kayıtlı öğrenci sayısı ile ekonomik büyüme arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi belirlemiştir. Chaudhary, Iqbal ve Gillani (2009), yüksek eğitimin ekonomik gelişmedeki rolünü analiz ettikleri çalışmalarında, 1972-2005 döneminde Pakistan'da ekonomik büyümeden yüksek eğitime doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi saptamıştır. Pradhan (2009), Hindistan'da, 1951-2002 dönemini kapsayan çalışmasında, yüksek eğitimden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi saptamıştır. Shaihani, Haris, İsmail ve Said (2011), uzun dönemde, Malezya'da yüksek eğitime kayıt oranlarının ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir pozitif etkide bulunduğunu ifade etmişlerdir. Rahman ve Peng (2012), uzun dönemde Bengaldeş ve Çin'de yüksek eğitimde kayıt oranlarının bu ülkelerde ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Bashir, Herath ve Gebremedhin (2013), ABD'nin Batı Virjinya Eyaleti'nde, yüksek eğitimin gelir ve ekonomik büyümeyi pozitif bir katkısının olduğunu saptamışlardır. Qazi, Raza ve Jawaid (2014) çalışmalarında, Pakistan'da 1980-2011 döneminde, yüksek eğitimdeki gelişme ile ekonomik büyüme arasında uzun ve kısa dönemli pozitif ilişki bulunduğunu saptamışlardır. Pegkas ve Tsamadias (2014), yüksek eğitimin Yunanistan ekonomisi üzerine etkisini araştırdığı çalışmasında, 1960-2009 döneminde, yüksek eğitim, fiziksel sermaye ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir eş-bütünleşme ilişkisi olduğunu belirterek, yüksek eğitimden fiziksel kapital ve ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Görüldüğü üzere, yapılan ampirik çalışmalar büyük çoğunlukla, yüksek eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını desteklemektedir.

Türkiye için yapılan ampirik çalışmalar yetersiz denecek düzeyde azdır ve eğitim/beşeri sermaye ile ekonomik gelişme/büyüme ilişkisi üzerinde yoğunlaşmıştır. Çakmak ve Gümüş (2005), 1960-2002 dönemini kapsayan çalışmalarında, beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli pozitif bir ilişki belirlemiş, ancak Türkiye'de uzun dönemde ekonomik büyümeye beşeri sermayenin katkısının zayıf olduğunu belirlemiştir. Deniz ve Doğruel (2008), 1930-2004 döneminde öğretmen başına mezun sayısı ile ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmalarında, birincil ve ikincil düzeyde eğitimin ekonomik büyüme üzerine uzun dönemli bir etkide bulunduğunu saptamıştır. Ancak, meslek liseleri ve üniversiteler için benzer bir ilişki tespit edememişlerdir. Özsoy (2009), 1923-2005 dönemi verilerine dayalı çalışmasında, gayri safi yıllık iç hasıla ile ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim ve mesleki/teknik eğitimde okuyan öğrenci sayısı arasındaki ilişkileri inceleyerek, çeşitli eğitim düzeyleri ile gayri safi iç hasıla arasında uzun dönemli eşbütünleşme ve nedensellik ilişkileri belirlemiştir. Buna göre, Türkiye'de büyümeyi açıklamada eğitimin, özellikle de mesleki/teknik eğitimin önemini vurgulayan sonuçlar elde etmiştir.

#### 4. AMPRİK MODEL, YÖNTEM VE BULGULAR

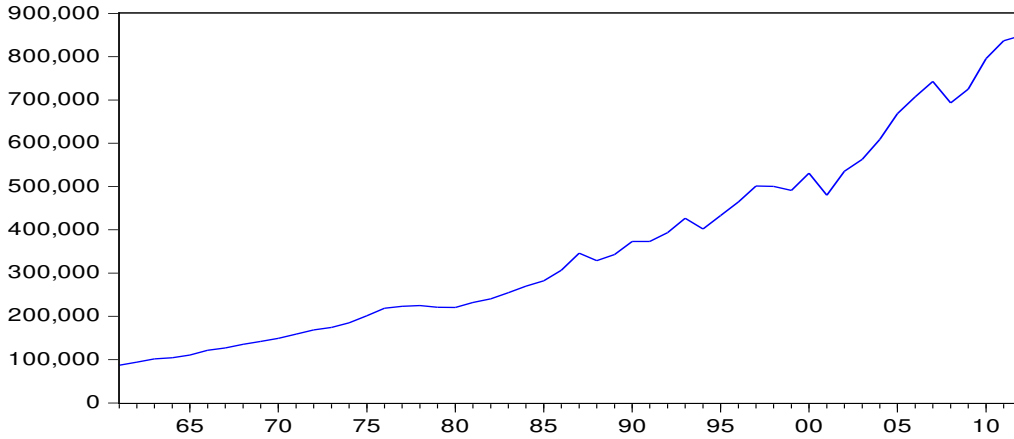
Türkiye'de yüksek eğitim ve ekonomik büyüme ilişkisini amprik olarak inceleyen bu çalışma, 1961-2012 yıllarını kapsamaktadır. Amprik analiz, OECD istatistiklerine dayalı Thomson Reuters verisetinden elde edilerek doğal logaritmaları alınmış yıllık büyüme (mevsimsel etkilerden arındırılmış sabit fiyatlarla reel gayri safi yurtiçi hasıla) ve yüksek eğitimden mezun sayısına ilişkin (fakülte ve yüksek okullardan mezun olan öğrenci sayısı) zaman serileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veri setinin zaman seyrine ilişkin grafik gösterimleri aşağıda verilmiştir.

Mezun Sayısı



Grafik 1.1. Türkiye'de Yüksek Eğitim Kurumlarından Mezun Sayısı, 1961-2012.

Reel GSYİH



Grafik 1.2. Türkiye'de Reel Gayri Safi Yıllık İç Hasılanın Zaman Seyri, 1961-2012.

Çalışmada, yüksek eğitim ve ekonomik büyüme ilişkisi aşağıdaki regresyon modeli oluşturularak test edilmiştir.

$$GDP_t = \alpha + \beta HE_t + \epsilon_t \quad (1)$$

Burada,  $HE_t$  mezun sayısını,  $\alpha$  sabit terimi,  $GDP_t$  reel gayri safi iç hasılayı,  $\epsilon$  ise hata terimini gösterir.

Yüksek eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi belirlemek için Autoregressive Distributed Lag (ARDL) metodu olarak da bilinen, uzun dönem eş-bütünleşme sınır testi (bound test) kullanılmıştır. Pesaran ve Shin (1999) ve Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen sınır testi, Engle ve Granger (1987) ile Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilen geleneksel eş-bütünleşme testlerine göre daha avantajlıdır. Geleneksel eş-bütünleşme testleri tüm değişkenlerin  $I(1)$  düzeyinde bütünleşik olduğunu varsayarken, sınır testi değişkenlerin tamamen  $I(1)$  ya da  $I(0)$  düzeyinde bütünleşik olup olmadığını dikkate almaksızın ya da karşılıklı eş-bütünleşik olduğuna bakmaksızın uygulanabilmektedir.

Sınır testinde aşağıdaki regresyon denkleminin tahminlemesi yapılır:

$$\Delta \ln GDP_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} \Delta \ln GDP_{t-1} + \sum_{i=0}^p \alpha_{2i} \Delta \ln HE_{t-1} + \theta_1 \ln GDP_{t-1} + \theta_2 \ln HE_{t-1} + u_t \quad (2)$$

Denklemden;  $\Delta$  fark işlemi,  $p$  gecikme uzunluğunu ve  $u$  ise seri ilintisiz hata terimini gösterir.

ARDL sınır testi iki aşamalı olarak gerçekleştirilir. İlk aşamada, sıfır hipotezi olarak tanımlanan  $H_0: \theta_1 = \theta_2 = 0$  hipotezi karşısında  $H_1: \theta_1 \neq 0, \theta_2 \neq 0$  hipotezi sınanır. Uzun dönemli eş-bütünleşme ilişkisinin testinde F-istatistiği kullanılır. F-istatistiğinin asimptotik dağılımı değişkenlerin  $I(0)$  ya da  $I(1)$  düzeylerinde bütünleşik olup olmadığına bakmaksızın gerçekleştirilen standart dışı bir test olduğundan, Pesaran vd. (2001) iki kritik değer tablosu geliştirmiştir. Biri, bütün değişkenlerin  $I(0)$ , diğeri ise  $I(1)$  düzeyde bütünleşik olduğu varsayımıdır. Bu durum, değişkenlerin tüm olası sınıfları içeren bir sınır verir. Şayet hesaplanan F-istatistiği üst sınır değeri üzerindeyse,  $H_0$  hipotezi reddedilir. Bu uzun dönemli eş-bütünleşme ilişkisinin varlığını destekler. Hesaplanan F-istatistiği alt sınır değerinin altında ise  $H_0$  hipotezi reddedilmez ve uzun dönemli eş-bütünleşme ilişkisini desteklemez. Hesaplanan F-istatistiği üst ve alt sınırlar dahilinde ise sonuç yetersizdir ve bu durumda eş-bütünleşme ilişkisinin varlığını belirlemek için Error Correction Model (ECM) olarak ifade edilen hata-düzeltilme terimi kullanılır. Elde edilen hata-düzeltilme terimi negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ise değişkenlerin uzun dönemde eş-bütünleşik olduğu kabul edilir.

Uzun dönemli eş-bütünleşme ilişkisinin belirlenmesinden sonra, sınır testinin sonraki aşaması olan ECM aşağıdaki gibi formüle edilir:

$$\Delta \ln GDP_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \omega_k \Delta \ln GDP_{t-1} + \sum_{i=0}^p \lambda_k \Delta \ln HE_{t-1} + \omega EC_{t-1} + u_t \quad (3)$$

Burada,  $\omega$  hata-düzeltilme parametresi,  $EC$  ise kalıntıyı verir.

Değişkenler arasındaki uzun dönemli eş-bütünleşme ilişkisi parametrelerin stabilitesini bozduğundan, eş-bütünleşen değişkenlerin zamana karşı stabil olup olmadığının sınanması gerekir. Brown vd. (1975) tarafından geliştirilen CUSUM VE CUSUMSQ stabilite testleri ARDL modelinde yaygın olarak kullanılır. Her iki test tekrarlamalı regresyon kalıntılarına dayandırılır. Bu testler modeldeki yapısal kırılmalara karşı güncellenmiştir. Değişkenler arasında eş-bütünleşme ilişkisinin varlığı en az tek



yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığını gösterir (Engle & Granger, 1987). ARDL sınır testi sonucunda eş-bütünleşme ilişkisinin varlığı halinde, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin testi gerekir. Bunun için literatürde Donaldo ve Lütkepohl (1996) tarafından geliştirilmiş olan Modified Wald (MWALD) testinin yapılması tavsiye edilir.

ARDL sınır testinin ilk aşaması, değişkenlerin durağan olup olmadıklarının, diğer bir ifadeyle değişkenlerin tek başına ya da her ikisinin birden düzey  $I(0)$  ve birinci dereceden  $I(1)$  bütünleşik olup olmadıklarının test edilmesidir. Sınır testinin uygulanabilmesi için değişkenlerin tek başına ya da her ikisinin birden ikinci derecede, diğer bir ifadeyle  $I(2)$  düzeyde bütünleşik olmaması gerekir. Bunun için uygulamada ADF ve KPSS birim kök testleri kullanılır. Ekonometri paket programı EViews8.1 kullanılarak gerçekleştirilen birim kök testleri sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu sonuçlara göre, değişkenlerin her ikisinin de sabit düzey değerleri durağan olmayıp, birinci farkları alındığında durağanlaşmaktadır. Öte yandan, değişkenlerin her ikisi de sabit+trend düzeyinde durağandır. Dolayısıyla, ADF ve KPSS birim kök test sonuçlarına göre değişkenlerin hiç biri ikinci derecede  $I(2)$  durağan değildir ve ARDL testi için uygundur.

**Tablo 1: Birim Kök Testi Sonuçları**

düzey	değişkenler	test türü	
		ADF	KPSS
Sabit	Logmezun_sayısı	-0.8782	0.9606
	Logreel_gsih	-1.3264	0.9738
Sabit+Trend	Logmezun_sayısı	-4.0727*	0.0840*
	Logreel_gsih	-3.3166*	0.1665*
<b>Fark (Birinci Derecede)</b>			
Sabit	Logmezun_sayısı	-4.6174	0.1042
	Logreel_gsih	-8.1157	0.1793
Sabit+Trend	Logmezun_sayısı	-4.6075	0.0809
	Logreel_gsih	-8.1837	0.0504

Not: \*düzeyde durağan

Yukarıdaki birim kök testleri sonuçlarına göre, uzun dönemli yüksek eğitim ve ekonomik büyüme eş-bütünleşme ilişkisinin testine yönelik çalışmamıza ARDL metodu uygulanabilir. Bir sonraki aşama, gecikme uzunluğunun belirlenmesi ve F-istatistiğinin elde edilmesidir. Vector Auto Regressive (VAR) metodu kullanılarak gecikme sayısı bir olarak belirlenmiştir. Gecikme sayısı hesaba katılarak oluşturulan regresyon modeli uygulanarak F-istatistiği 0.9776 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilmiş sınır testi kritik değer tablosu [Tablo CI (iii), Case III, s.300] alt ve üst değerleri ile karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda, elde edilen F-istatistiği değerinin, %1, %5 ve %10 düzeylerinde (bütün düzeylerde) alt sınırın altında olduğu belirlenmiştir. Bu durum, iki değişken arasında uzun dönemli bir eş-bütünleşme ilişkisinin varlığını desteklememiştir. Dolayısıyla, yüksek eğitim ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı söz konusu değildir. Öte yandan, sınır testi sonuçları yüksek eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi desteklemediğinden, bu sonuçlar modelin kısa dönemli dinamiklerine ilişkin analiz ve istatistiksel çıkarım yapılmasına olanak tanımamaktadır. Aynı zamanda, uzun dönem yüksek eğitim ve ekonomik büyüme ilişkisinin tespit edilememesi, bu ilişkinin yönü ya da yönlerini belirlemeye yönelik nedensellik testinin yapılmasını engellemiştir.

Aşağıdaki Tablo 2 Panel A'da görüldüğü üzere, hem F-istatistiği hem de hata-düzeltilme parametresi sonuçları değişkenler arasında uzun dönemli eş-bütünleşme ilişkisinin varlığını desteklememektedir. Uzun dönem parametreleri veren Panel B'ye göre, logmezun\_sayısı değişkeni istatistiksel olarak anlamsızdır. ARDL yöntemi, bütünleşik vektörün tahmininde OLS (Ordinary Least Squares) tahminleyicisi kullandığından, OLS tahminleyicisinin varsayımlarının sağlanıp sağlanmadığının kontrolü gerekir. Bunun için diyagnostik kontrol testlerinin yapılması gerekir. Panel C sonuçları diyagnostik kontrol ile ilgili test değerlerini vermektedir. Bu sonuçlar, tahmini ARDL modelinin; seri ilintisiz, değişen varyans ve fonksiyonel olmayan yanlış tanımlama varsayımlarını sağladığını gösterir. Panel D stabilite testleri sonuçlarını gösterir. Uzun dönem katsayılarının stabilitesi CUSUM ve CUSUMQ testleri ile test edilmiştir. Her iki stabilite testi sonuçları, tahmini ARDL modelinin uzun dönemli parametrelerinin stabil olduğunu gösterir.

**Tablo 2: Eş-bütünleşme Testi Sonuçları**

<b>Panel A: Eş-bütünleşme Testleri</b>	<b>Bağımlı Değişken: logreel_gsih</b>
<b>F-istatistiği</b>	0.9776
<b>Hata-düzeltilme parametresi</b>	-0.7120 [0.3141]
<b>Panel B: Uzun Dönem Parametreleri</b>	
<b>Sabit katsayı</b>	0.0217 [0.5487]
<b>Logmezun sayısı</b>	-0.0051 [0.9051]
<b>Panel C: Diyagnostik Kontrol</b>	
<b>Düzeltilmiş-R<sup>2</sup></b>	0.0425
<b>Seri ilinti: Breusch-Godfrey LM test istatistiği</b>	0.2515 [0.8818]
<b>Değişen varyans: white test istatistiği</b>	21.4044 [0.3737]
<b>Ramsey reset test istatistiği</b>	0.2704 [0.6030]
<b>Panel D: Stabilite Testleri</b>	
<b>CUSUM</b>	Stabil
<b>CUSUMQ</b>	Stabil

*Not:* F istatistiği kritik değerleri %10 düzeyinde (4.04-4.78), %5 düzeyinde (4.95-5.73), %1 düzeyinde (6.84-7.84) olarak Pesaran vd. [2001, s.300, Tablo CI (iii), Case III]'den elde edilmiştir. Köşeli parantez içindeki değerler p-olasılık değerleridir.

## SONUÇ

Türkiye'de reel gayri safi iç hasıla ve yüksek eğitimden mezun sayılarına ilişkin yıllık zaman serileri kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışmada, ekonomik büyüme ile yüksek eğitim arasında uzun dönemli ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Çalışmanın ampirik sonuçları, Türkiye'de uzun dönemli ekonomik büyüme ve yüksek eğitim ilişkisinin varlığını desteklememiştir. Bu sonuç, ülkemizde uzun dönemde büyüme ile yüksek eğitimin, ne doğrusal ne de ters yönlü olarak, birlikte hareket etmediğini, dolayısıyla "kalitesiz" büyümeyi destekleyici niteliktedir. Büyüme ile yüksek eğitim arasında uzun dönemli pozitif ve anlamlı bir ilişkinin tespit edilememesi, büyümenin verimlilik artışlarının etkisiyle kısa dönemde arttığını, fakat bu etkinin uzun

dönemde ortadan kalktığını gösterir. Uzun dönemli ekonomik büyüme ve yüksek eğitim ilişkisinin belirlenememesi ise, reel gayri safi iç hasıladaki artışların kısa dönemde gerçekleştiği, ancak yine uzun dönemde bu ilişkinin ortadan kalktığını gösterir. Belirtmek gerekir ki, test sonuçlarının uzun dönemli bir ilişkiyi desteklememesi, kısa dönemli çıkarımlar yapılmasını ve büyüme ile yüksek eğitim ilişkisinin kısa dönemli dinamiklerinin analizini engellemiştir. Bunun nedeni, gerek geleneksel eş-bütünleşme testleri, gerekse bu çalışmada kullandığımız sınır testinde eş-bütünleşme ilişkisinin belirlenememesi halinde, bu ekonometrik yöntemlerin kısa dönemli istatistiksel çıkarımlar yapılmasına olanak tanınamamasıdır. Sonuç olarak, Türkiye'de uzun dönemli kaliteli büyümenin varlığından söz edebilmek için yüksek eğitimin sistem, kalite ve içerik olarak yapılandırılması gerektiği söylenebilir. Aynı zamanda, Türkiye'de ekonomik büyümenin kaynakları arasında, yüksek eğitilmiş beşeri sermayenin fiziksel sermayeye katkısının, birinci ve ikinci düzey eğitilmiş beşeri sermayeye kıyasla, yetersiz ve daha az olduğu çıkarımı da yapılabilir.

## KAYNAKLAR

- Abel, J. R., & Richard D. (2012). The role of colleges and universities in building local human capital, *Current Issues in Economics and Finance*, 17(6), 1–7.
- Aghion P., & Howitt P. (1992). A model of growth through creative destruction, *Econometrica*, 60(2), 323-351.
- Agiomirgianakis, G., Asteriou, D., & Monastiriotes, V. (2002). Human capital and economic growth revisited: A dynamic panel data study. *International Advances in Economic Research*, 8(3), 177–187.
- Atsushi, N. (2013). Instability and unsustainability of cognitive capitalism: reconsideration from a post-Keynesian perspective. *Knowledge Cultures* 1(4), 47–66.
- Audretsch B. D., Lehmann E. E., & Warning S. (2005). University spillovers and new firm location, *Research Policy*, 34, 1113-1122.
- Balaban, U. (2012). Türkiye’de yükseköğretim reformu ve ABD’de endüstri-üniversite ilişkisinin tarihi, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 67(4), 2012, 25-61.
- Barro, R. J. (2001). Human capital and growth. *The American Economic Review*, 91(2), 12-17.
- Bashir, S., Herath J., & Gebremedhin T. (2013), Higher education and economic growth: A study for West Virginia, *American Journal of Economics*, 3(6), 278–282.
- Bassanini, A. & Scarpetta S. (2001). Does human capital matter for growth in OECD countries?: Evidence from pooled mean-group estimates, *OECD Economics Department Working Papers*, No. 282, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/424300244276>
- Boldin, R., Morote, E. S., & McMullen M. (2000). Higher education and economic growth in Latin American emerging markets. The 2000 Latin American Studies (LASA) Conference, Miami, Florida, March 16–18, 1–17.

- Chatterji, M. (1998). Tertiary education and economic growth. *Regional Studies*, 32(4), 349–354.
- Chaudhary, A. R., Iqbal, A., & Gillani, S. Y. M. (2009). The nexus between higher education and economic growth: An empirical investigation for Pakistan. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 3(2), 1–9.
- Craig, H. (2013). Has the expansion of higher education led to greater economic growth? *National Institute Economic Review*, 224(1), 29–47.
- Çakmak, E. ve Gümüş, S. (2005). Türkiye'de beşeri sermaye ve ekonomik büyüme: ekonometrik bir analiz (1960-2002). *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 60(1), 59-72.
- De Meulemeester, J. L. & Rochat, D. (1995). A causality analysis of the link between higher education and economic development. *Economics of Education Review*, 14(4), 351–361.
- Deniz, Z. ve Doğruel, S. A. (2008). Disaggregated education data and growth: some facts from Turkey and MENA countries. *Topics in Middle Eastern and North African Economies*, 10, 1-21.
- Gyimah-Brempong, K., Paddison, O. & Mitiku, W. (2006). Higher education and economic growth in Africa. *The Journal of Development Studies*, 42(03), 509-529, DOI: 10.1080/00220380600576490
- Gyimah-Brempong, K., Paddison, O., & Mitiku, W. (2006). Higher education and economic growth in Africa. *Journal of Development Studies*, 42(3), 509–529.
- Hanushek, E. A. & Kimko, D. D. (2000). Schooling, labor-force quality, and the growth of nations. *The American Economic Review*, 90(5), 1184-1208.
- Huang, F., Jin, L., & Sun, X. (2009). Relationship between scale of higher education and economic growth in China. *Asian Social Science*, 5(11), 55–60.
- Hunter, M. (2013). Creativity and making connections: The patchwork of entrepreneurial opportunity, *Psychosociological Issues in Human Resource Management* 1(2), 7–51.
- Jorgenson, D. W. & Fraumeni, B. M. (1992). Investment in education and U.S. economic growth, *The Scandinavian Journal of Economics*, 94, Supplement. Proceedings of A Symposium on Productivity Concepts and Measurement Problems: Welfare, Quality and Productivity in the Service Industries, S51-S70.
- Katarina, R. & Keller, I. (2006). Investment in primary, secondary, and higher education and the effects on economic growth. *Contemporary Economic Policy*, 24(1), 18–34.
- Lin, T. (2004). The role of higher education in economic development: an empirical study of Taiwan case. *Journal of Asian Economics*, 15(2), 355–371.
- Ljungberg, J. (2002). About the role of education in Swedish economic growth, 1867-1995, *Historical Social Research*. 27(4), 125-139.
- Magali, J. (2002). Higher education and economic growth in France since the Second World War. *Historical Social Research* 27(4), 108-124.

- Özsoy, C. (2009). Türkiye’de eğitim ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin VAR modeli ile analizi. *The Journal of Knowledge Economy & Knowledge Management*, 4(1), 71-83.
- Pencavel, J. (1993). Higher education, economic growth, and earnings. In: W.E. Becker & D.R. Lewis (Eds.). *Higher education and economic growth*, Boston, MA: Kluwer Academic, 51–85.
- Pradhan, J. P. (2009). Education and economic growth in India: Using error correction modelling. *International research journal of finance and economics*, 25, 139–147.
- Rahman, M., & Peng, L. (2012). Long run effect of education on GDP: An empirical evidence from BCIM countries. *International Research Journal of Finance and Economics*, 82(1), 95–106.
- Rehman, I. U., Mahdzan, N., Shahnaz, A., Trifu, A. & Bilal, M. (2014). A cointegration approach to modeling human capital formation, self-employment, and economic growth: evidence from Pakistan. *Qual Quant*, 48:1439–1453 DOI 10.1007/s11135-013-9845-1
- Romer, M. P. (1986). Increasing returns to long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Sargın, S. (2007). Türkiye’de üniversitelerin gelişim süreci ve bölgesel dağılımı, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(5), 133-150.
- Shaihani, A., Haris, A., Ismail, N., & Said, R. (2011). Long run and short run effects on education levels: case in Malaysia. *International Journal of Economic Research*, 2(6), 77–87.
- Solow R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Şen, Z. (2012). Türkiye’de yükseköğretim sistemi eleştirileri ve öneriler. *Yükseköğretim dergisi*, 2(1), 1-9.
- Tekeli, İ. (2009). Türkiye’de üniversitelerin YÖK sonrasındaki gelişme öyküsü (1981-2007). Çelik, T. ve Tekeli, İ. (Ed.), *Türkiye’de üniversite anlayışının gelişimi II (1961-2007)* içinde, Ankara:Türkiye Bilimler Akademisi, s. 55-225.
- Temple, J. (2000). Growth effects of education and social capital in the OECD countries. *OECD Economics Department Working Papers*, No.263, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/882344562861>
- Tin-Chun, L. (2004). The role of higher education in economic development: an empirical study of Taiwan case, *Journal of Asian Economics*, 15, 355–371.
- TÜİK. İstatistik Göstergeler 1923-2013.
- Türk Eğitim-Sen. (2009). Türkiye’de üniversite sorunu ve üniversite çalışanları üzerine bir araştırma.