

TÜRKİYE'DE BEŞERİ SERMAYE BİRİKİMİ VE EKONOMİK BÜYÜME

Naci CANPOLAT

(Yrd.Doç.Dr., Hacettepe Üniversitesi, İktisat Bölümü, 06532, ANKARA)

Özet:

Türkiye için bir beşeri sermaye stoku dizisi oluşturulmuş ve elde edilen veriler, bir büyüme muhasebesi alıştırmasında kullanılarak beşeri sermayenin ekonomik büyümeye katkısı araştırılmıştır. Çalışmanın beşeri sermaye stokuna ilişkin temel bulgusu, 1950-90 döneminde gözlemlenen lise ve yüksek okul öğrenci sayısındaki artışa karşın işçi başına düşen beşeri sermaye stokunda kayda değer bir artış olmadığıdır. 1965-90 dönemi için yapılan büyüme muhasebesi alıştırmasından, beşeri sermayenin ekonomik büyümeye katkısı yaklaşık yüzde 40 olarak bulunmuştur. Bu, ülkemizde beşeri sermaye yatırımlarının büyüme getirisinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Abstract:

Accumulation of Human Capital and Economic Growth in Turkey

A human capital stock series is constructed and used to calculate its contribution to economic growth in Turkey. The main finding of the study indicates that in spite of the observed increase in enrollments in secondary and higher education, human capital per worker stayed almost constant over the 1950-90 period. For the period of 1965-90, the contribution of human capital to economic growth is found to be close to 40 percent. This indicates that returns to human capital investments are high.

Anahtar Sözcükler: Beşeri sermaye, ekonomik büyüme.

Keywords: Human capital, economic growth.

1. GİRİŞ

Bu çalışmada, beşeri sermayenin Türkiye’de ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Türkiye’de beşeri sermaye stokunu artırmaya yönelik yatırımlar, hem devlet, hem de bireyler tarafından yapılmaktadır. Bu çabaların sonucunda ülkemizde okuryazarlık oranı yükselmiş, lise ve yüksek okullara giden öğrenci sayısında önemli artışlar meydana gelmiştir. Ancak, verimlilik yönünden yapılan uluslararası karşılaştırmalar, Türkiye’de işgücü verimliliğinin hala çok düşük olduğunu göstermektedir. Eğitimin yaygınlaştırılması ve okullaşma oranlarını artırmaya yönelik yatırımların beşeri sermaye birikimi konusundaki etkinliği, üzerinde durulması gereken bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Eğitimin beşeri sermaye birikimine katkısı, okula giden öğrenci sayısı, ortalama eğitim düzeyi ya da eğitime yapılan harcamalar gibi verilerle ölçülebilirse de bu ölçütler, eğitimin kalitesi konusunda yeterli ipuçları sağlamamaktadır. Eğitim sisteminin başarısı, nihai olarak, verimlilik ve refah düzeyine katkısı ile değerlendirilmelidir.

Bu çalışmada, Türkiye için bir beşeri sermaye stoku serisi oluşturulmuş ve bu stokta meydana gelen değişimlerin ekonomik büyüme üzerindeki görece katkısı tahmin edilmiştir. Beşeri sermaye stokunun hesaplanmasında fırsat maliyeti yaklaşımı benimsenerek, eğitim gören çalışma çağındaki bireylerin neden oldukları potansiyel üretim kayıpları temel alınmıştır. Bu yöntem, dar kapsamlı bir beşeri sermaye stoku tahminine yol açsa da, eğitimin niteliği ve niceliği arasındaki ayrıma dikkat edilerek oluşturulan seriden elde edilen sonuçlar ilgi çekicidir.

Çalışmanın bulgularına gelince: 1950-1990 döneminde lise ve yüksekokullara devam eden öğrenci sayısında önemli artışlar sağlanmasına karşın işçi başına düşen beşeri sermaye stoku hemen hemen sabit kalmıştır. Ayrıca 1966-1990 dönemi için yapılan büyüme muhasebesi hesapları, beşeri sermayenin bu dönemde ekonomik büyümeye katkısının yüzde 40 dolaylarında olduğunu göstermektedir. Modelin açıklama gücü düşük olmakla birlikte bu sonuç, beşeri sermayenin ekonomik büyümeye katkısını $1/3$ olarak alan çalışmaların varsayımlarına çok ters düşmemektedir. Görünen o ki, ülkemizde beşeri sermaye yatırımlarının büyüme getirisi oldukça yüksektir.

Yazının ikinci bölümünde, kişi başına düşen gelir, ekonomik büyüme ve beşeri sermaye arasındaki ilişkiye ilişkin ve çalışmayı güdüleyen bazı gözlemlere yer verilmiştir. Üçüncü bölümde, bu çalışmada ele alınan beşeri

sermaye kavramının kapsamı çizilmekte ve çalışmada kullanılan veri kaynakları tanıtılmaktadır. Bu bölümde ayrıca beşeri sermaye stokunun hesaplanmasında kullanılan yöntem ve elde edilen beşeri sermaye stoku verileri sunulmaktadır. Beşinci bölümde, beşeri sermaye birikiminin ekonomik büyümeye katkısı tahmin edilmiştir. Yazı, elde edilen bulguların değerlendirildiği kısa bir bölümle son bulmaktadır.

2. BAZI GÖZLEMLER

Beşeri sermaye kavramı; bireyin (ya da toplumun) sahip olduğu bilgi, beceri, yetenek, iş deneyimi, sağlık, eğitim düzeyi ve toplumsal ilişkilerdeki konum gibi karakteristikler bütününe ifade etmek için kullanılmakla birlikte bu çalışmada, beşeri sermayenin yalnızca eğitim yönü üzerinde durulacaktır.¹ Eğitim, bireylerin ve toplumların gelişiminde önemli bir rol oynar. Ancak büyüme yazınında eğitimin, genellikle, üretim ve verimlilik üzerindeki doğrudan etkileri üzerinde yoğunlaşmış; eğitimin, bireyin kendisine ve başkalarına sağladığı refah ve toplumsal sermaye birikimi üzerindeki dolaylı etkileri (mutluluk, sağlık, estetik, ilişkilerde güven ve istikrar, örgütlenme becerisi v.b.) üzerinde ise pek durulmamıştır. Eğitimin, bireysel ve toplumsal refah üzerindeki dolaylı etkilerine ilişkin veri sağlamada karşılaşılan güçlükler dikkate alınırca bu ihmal hoşgörülebilir. Ancak eğitimin sağladığı pozitif dışsallıkların, ölçüm güçlükleri ya da diğer nedenlerle hesaba katılmaması, eğitimin büyüme üzerindeki etkisinin olduğundan daha düşük tespit edilmesine yol açabilir. Daha da önemlisi, eğitimin bireysel refah üzerindeki dolaylı etkisi pozitif dışsallıklar biçiminde ortaya çıkıyorsa ve bu dışsallıkların içselleştirilebileceği piyasalar yoksa, ki genellikle yoktur, bireyler eğitime toplumsal açıdan optimal olan düzeyin altında yatırım yaparlar. Eğitim ile refah arasındaki ilişkideki bu karmaşık boyutlara işaret ettikten sonra bu çalışmada, eğitimin üretim ve büyüme üzerindeki doğrudan etkileri ile sınırlı kalacağımızı belirtelim.

Beşeri sermaye stokundaki farklılıklar, bireylerde olduğu gibi ülkeler arasında da gelir farklılıklarına neden olur. Ülkelerin, işgücünün niteliğini geliştirmek için yaptıkları beşeri sermaye yatırımları; hem yeni ürün ve teknoloji geliştirmeye yönelik yatırımların getiri oranını, hem de yeni ürün ve teknolojilerin benimsenmesini ve kullanımını kolaylaştırarak ekonomik gelişmeyi etkiler. Beşeri sermaye stokuna yapılan yatırımlar, fiziksel sermaye stokuna yapılan yatırımlar gibi, o ülkenin üretken kapasitesini ve gelir düzeyini yükseltir. Diğer yandan gelir düzeyi yüksek ülkeler, GSMH'larının daha büyük bir bölümünü beşeri sermaye yatırımlarına, örneğin eğitime ayırabilir ve bu yatırım sayesinde daha yüksek işgücü verimliliği elde edebilirler [World Bank,

(1999)]. Ancak, beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki bu çift yönlü nedensellik; eğitimin, ekonomik büyüme üzerindeki etkisini tespit etmeyi güçleştiren en önemli nedendir [Bils ve Klenow (1998)].

İnsan kaynaklarının kalitesini yükselterek ekonomik büyümeyi hızlandırmak ve gelir düzeyini yükseltmek düşüncesi pek fazla tartışmayı gerektirmemektedir. Bugün ülkeler, işgücünün niteliğini yükseltmek için milli gelirlerinin yüzde 1,4 (Endonezya) ile 10,4 (Botswana) arasında değişen bir bölümünü eğitime ayırmaktadırlar [World Bank, (1999)]. Bu çabalar sonucu dünyada okuryazarlık oranı giderek yükselmektedir. UNESCO istatistiklerine göre dünyada 1970 yılında yüzde 63 olan okuryazarlık oranının 2000 yılında yüzde 81'e yaklaşması beklenmektedir. Eğitim seferberliği, özellikle gelişmekte olan ülkelerde büyük bir yoğunluk kazanmıştır. Bu çabaların sonucunda, gelişmekte olan ülkelerde 1970'de yüzde 48 olan okuryazarlık oranının 2000 yılında yüzde 74'e yükselmesi beklenmektedir [UNESCO, (1999)].

Türkiye'de de, okuryazarlık oranını yükseltmek için sürdürülen çabalar uzunca bir süredir devam etmektedir. Bu çabalar sonucu Türkiye, 1970'de yüzde 69 olan okuryazarlık oranını 1998'de yüzde 84'e yükseltebilmiştir. Bu oran ile Türkiye, OECD ülkeleri arasında en düşük okuryazarlık oranına sahip ülke konumundadır [UNESCO (1999)]. Ülkemizde lise ve yüksek okula devam eden öğrencilerin sayısında da artış gözlemlenmektedir: lise ve yüksek okullara kaydolun öğrenci sayısı 1970-96 yılları arasında yılda ortalama yüzde 6,7'lik bir oranda artmıştır.

Türkiye, eğitime yapılan kamu harcamalarının GSMH içindeki payı açısından dünya sıralamasında en aşağılarda yer almaktadır. 1996 yılında eğitime yapılan kamu harcamalarının GSMH içindeki payı ortalama olarak düşük gelirli ülkeler grubunda yüzde 3,9, orta gelirli ülkelerde yüzde 5,1 ve yüksek gelirli ülkelerde yüzde 5,4 iken bu oran, Türkiye'de yüzde 2,2'dir. Türkiye'de kişi başına düşen eğitim harcaması 70 doların altındadır.

Bir yandan öğrenci sayısında meydana gelen artış, diğer yandan kamu kaynaklarından eğitime ayrılan payın düşüklüğü, Türkiye'de eğitimin kalitesi ve beşeri sermaye birikimine katkısı konularında kuşkular doğurmaktadır. Bu kuşkuları bir ölçüde gidermek için Türkiye'de beşeri sermaye stoku birikimi ve bu birikimin ekonomik büyümeye katkısını saptamak uygun bir başlangıç noktası olarak görülmektedir.

3. BEŞERİ SERMAYE: KAPSAM VE YÖNTEM

Ekonomik büyüme yazınında beşeri sermayeyi ölçmek için değişik yaklaşımlar benimsenmiştir. Örneğin Barro (1991), beşeri sermaye oranını okullaşma oranları ile ölçerken, Mankiw, Romer ve Weil (1992), lise eğitimindeki okullaşma oranlarını kullanmaktadırlar. Mulligan ve Sala-i-Martin (1995), beşeri sermayeyi farklı nitelikteki işçilerin ağırlıklı toplamı ile ifade etmekte ve ağırlık olarak da ücretlerin niteliksiz işgücüne verilen ücrete olan oranlarını kullanmaktadır. Romer (1990a) ise beşeri sermayenin üretim üzerindeki etkilerini araştırırken, el-göz koordinasyonu gibi fiziksel becerileri, ilk ve orta okulda kazanılan eğitim becerileri ve lise ve yüksekokul eğitiminde kazanılan bilimsel yetenekleri farklı faktörler olarak değerlendirir ve beşeri sermayeyi ölçerken bu yetenek ve becerilerin geliştirilmesi için harcanan zamanı temel alır.

Bu çalışmada beşeri sermaye yatırımlarına fırsat maliyeti açısından yaklaşılmış ve eğitimde harcanan zamanın fırsat maliyeti, beşeri sermayeye yapılan yatırım olarak tanımlanmıştır. Bu yaklaşıma göre, örneğin t yılında yapılan beşeri sermaye yatırımı, o yıl çalışma çağına olup da eğitimine devam eden bireylerin neden oldukları potansiyel üretim kayıplarının toplamıdır. Yaklaşımın gerekçelerini biraz açmakta yarar var.

Beşeri sermaye stoku, bir insanı yararlı ve üretken yapan tüm insani özellikleri içermekle birlikte bu kavramı, ekonomideki teknoloji düzeyi ve işgücü piyasasına göre tanımlamakta yarar vardır. Bireyler, sahip oldukları beşeri sermaye stoku sayesinde teknolojiyi üretim sürecine uygulayarak üretime katkıda bulunurlar. Bu nedenle bireyin sahip olduğu beşeri sermaye stoku, işgücü piyasasında elde edeceği ücret gelirini belirleyen temel faktörler arasındadır. Bu nedenle bireyler, sahip oldukları beşeri sermaye stokunu artırmak için kaynaklarının bir kısmını eğitime ayırır; elde edebilecekleri ücret gelirinden vazgeçerek okula gider, mesleki eğitim kurslarına katılır, kitap okurlar.²

Bireyin sahip olduğu ve ona işgücü piyasasında daha yüksek bir ücret geliri sağlayan beceri ve yeteneklerin bazıları kalıtsal olmakla birlikte, çoğu beceri ve yetenek, eğitimle geliştirilebilir. Bu nedenle çalışma çağına gelen bireyler, zamanlarını nasıl kullanacakları konusunda bir karar vermek zorundadırlar. Bireyler; ücret geliri sağlamayı seçerek işgücü piyasasına girip, o yaşa kadar geliştirdikleri yetenek ve beceri düzeylerine karşılık gelen piyasa ücretinden çalışmaya başlayabilir ya da, bu ücret gelirinden vazgeçerek, yetenek ve becerilerini geliştirmek için eğitimlerini bir süre daha sürdürmeyi ve

eğitimin gerektirdiği maliyetleri üstlenmeyi seçebilirler (her iki işi bir arada sürdürmeye çalışan kesimi bir tarafa bırakalım). Bu seçimin ardında, daha yüksek bir beşeri sermaye donanımıyla gelecekte daha yüksek bir ücret geliri elde etme beklentisi yatmaktadır. Bu beklentinin haklı çıkması için, artan beşeri sermaye donanımının piyasa getirisinin yüksek olması; diğer bir deyişle, geliştirilen yetenek ve becerilere bir piyasa talebinin olması gerekir.

Çalışma çağındaki bireyler için eğitimin fırsat maliyeti, vazgeçtikleri ücret gelirdir. Bireyler açısından eğitimin toplam maliyeti ise vazgeçilen ücret geliri ile eğitimin gerektirdiği harcamaların toplamından oluşur. Bu nedenle, lise ve üniversite eğitiminin esas olarak parasız olduğu; düşük işgücü verimliliği nedeniyle de vazgeçilen ücret gelirlerinin, yani eğitimin fırsat maliyetinin düşük olduğu ülkemizde, üniversite eğitimi görmek isteyenlerin sayısının yüksekliği şaşırtıcı olmamalıdır.

Meslek içi eğitim de, işveren açısından fırsat maliyeti taşıyan bir etkinlik olarak değerlendirilebilir. İşveren açısından bu girişimin gerekçesi, daha iyi eğitilmiş işgücünün, artan verimlilik ve etkinlikle bu maliyetin üzerinde bir getiri sağlayacağıdır. Bu çalışmada meslek içi eğitimi ve neden olduğu beşeri sermaye birikimini ihmal edeceğiz.

Eğitimin toplumsal maliyeti ise, eğitime ayrılan kaynakların fırsat maliyetidir. Hastane, yol, fabrika ya da genel müdürlük binaları yapımı için kullanılacak kaynaklar, okul yapımı ve öğretmen maaşlarını ödemek için kullanılır. İşçi, mühendis ya da memur olarak hizmet verip üretime katkıda bulunabilecek kişiler, öğretmenlik yaparak katkılarını sürdürürler. Eğitim hizmetlerine destek oldukları için diğer alanlarda üretim yapamayan insanların neden olduğu potansiyel üretim kayıpları da eğitimin toplumsal maliyetlerine katılmalıdır.

Beşeri sermaye birikiminin ekonomik büyümeye katkısını hesaplamak için doğal olarak bir beşeri sermaye stoku tahmini yapmak gerekmektedir. Ancak beşeri sermaye stokunu ölçmede karşılaşılan kavramsal ve istatistiksel sorunlar, en azından şimdilik, bu konuda herkesi tatmin edecek bir beşeri sermaye stoku tanımına ulaşmamızı engellemektedir.

Beşeri sermaye yatırımlarının, eğitimin fırsat maliyeti olarak tanımlanması da çeşitli sorunlar içermektedir.

İlk olarak çalışan başına fiili üretimi esas alan fırsat maliyetine dayanarak yapılan beşeri sermaye stoku tahmini, gerçekte yapılan beşeri

sermaye yatırımlarının ancak bir bölümünü kapsamaktadır. Örneğin devletin ilkökul öğrencileri ve yetişkinler için yapmış olduğu eğitim harcamaları, meslek içi eğitim için yapılan harcamalar da beşeri sermaye yatırımları içine katılmaktadır.

İkinci bir sorun, azalan getiriden kaynaklanmaktadır. Doğal olarak, sermaye stoku ve teknoloji düzeyi veri iken, azalan getiri nedeniyle, eğitimden üretime kaydırılan her birey nedeniyle çalışan başına düşen üretim miktarı da azalacaktır. Bu nedenle kullanılan yöntem eğitimin fırsat maliyetini abartmaktadır.

Diğer bir sorun, kullanılan yöntemin, öğrenci sayısı ile beşeri sermaye arasında doğrusal bir ilişki kurmasıdır. Oysa eğitim gören öğrenci sayısı kadar, eğitimin niteliği ve kapsamı da önemlidir. Özellikle ülkemizde okuryazar oranındaki yükselme ve öğrenim gören öğrenci sayısında meydana gelen artışa karşın eğitimin kalitesindeki düşüş sık sık dile getirilmektedir. Bu nedenle öğrenim gören öğrenci sayısında meydana gelen artış, beşeri sermayeye yapılan bir yatırım olarak değerlendirilse bile, eğitimin kalitesindeki düşüşle birlikte beşeri sermaye yatırımdan beklenen getirinin de düşeceğini beklemek gerçekçi olur.

Son olarak bu yaklaşım, çalışma ekonomisi yazınında üzerinde ağırlıklı durulan iş deneyimini de dışarıda bırakmaktadır. Özellikle "yaparak öğrenme" üzerinde yoğunlaşan içsel büyüme modelleri dikkate alınırca bunun önemli bir eksiklik olduğu söylenebilir.

Bu açıklamalar ışığında beşeri sermaye stokunun hesaplanmasında kullanılan yöntemi aşağıdaki gibi özetleyebiliriz: Bir ülkede beşeri sermaye stokunun zaman içindeki evriminin

$$H_t = H_{t-1} + E_t \quad (3.1)$$

kuralınca belirlendiğini varsayalım. Burada H_t , t dönemindeki beşeri sermaye stokunu, E_t ise t döneminde yapılan ve fırsat maliyeti yaklaşımıyla hesaplanan eğitim net yatırımlarını ifade etmektedir. Görüldüğü gibi beşeri sermaye stokundaki aşınma ihmal edilmiştir ama bu ihmal kolaylıkla giderilebilir.

Yukarıdaki evrim kuralına işlerlik kazandırmak için beşeri sermaye için bir başlangıç stoku seçmek gerekmektedir. Aşağıdaki hesaplamalarda beşeri sermaye stokunun başlangıç değeri,

$$H_t = \frac{E_0}{\bar{\eta}}$$

olarak hesaplanmıştır. Burada E_0 , başlangıç döneminde eğitime yapılan yatırımları, $\bar{\eta}$ ise işgücünün ortalama büyüme oranını göstermektedir. Aşağıdaki hesaplamalarda $t_0 = 1940$ olarak alınmıştır. Başlangıç sermaye stokunun bu yöntemle hesaplanması, ilgili yazında oldukça sık kullanılan bir yöntemdir.³ Eğer beşeri sermaye stoku büyümesi, durağan durum patikasında ise bu hesaplama yöntemi oldukça iyi bir sonuç verecektir. Ancak bu varsayımın gerçeğe ne kadar yakın olduğu kuşkuludur.⁴

1. denklemden verilen beşeri sermaye stokunun hesaplanabilmesi için her yıl eğitime yapılan yatırımların toplumsal fırsat maliyeti cinsinden hesaplanması gerekmektedir. Beşeri sermaye stokuna net katkı getiren eğitim yatırımları ise

$$E_t = w_t [s_t - (1 + \eta_t)s_{t-1}] \quad (3.2)$$

biçiminde hesaplanmıştır. Burada w_t , işçi başına düşen üretimin değerini; s_t , t döneminde lise ve yüksekokula devam eden öğrenci sayısını, η_t ise işgücünün büyüme oranını ifade etmektedir.

Denklem (3.2) üzerinde bazı açıklamalar yapmak yerinde olacaktır. Nüfus arttıkça, toplam öğrenci sayısında da bir artış olması doğaldır. Bu nedenle, çalışan başına düşen beşeri sermaye stokunu sabit tutmak için yapılması gereken yatırımla, çalışan başına düşen beşeri sermaye stokunda net bir artış doğuran yatırımı ayırdedeceğiz. Örneğin, t döneminde öğrenci sayısı s_t ve işgücü stokundaki artış oranı η_t ve $t+1$ dönemindeki öğrenci sayısı da $(1 + \eta_t)s_t$ ise, çalışan başına beşeri sermaye yatırımı, *ceteris paribus* bir önceki yıl ile aynı düzeyde olacaktır. Beşeri sermayedeki aşınma oranını sıfır varsayarsak, bu oranda bir yatırım, çalışan başına düşen sermaye stokunu sabit tutacak. ancak $(1 + \eta_t)s_t$ 'nin üzerinde bir öğrenci sayısı beşeri sermaye stokuna net katkı anlamına gelecektir.

Bu aşamada, hesaplamalarda kullanılan verilere ve veri kaynakları üzerine de bazı açıklamalar yapmak yerinde olacaktır.

Sermaye stokunun hesaplanmasındaki güçlükler bilinmektedir. Literatürde durağan durum varsayımı altında, yatırım verileri kullanılarak elde edilen sermaye stoku verileri, ancak çok kaba bir tahmin olarak yorumlanmalıdır. Bu nedenle Türkiye için bir sermaye stoku serisi oluşturma

yoluna gidilmemiş, çalışmada kullanılan sermaye stoku verileri Penn World Table 5.6'da (PWT5.6) yer alan sermaye/işgücü (KAPW) serisinden elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan GSMH ve işçi başına düşen üretim değeri verileri de PWT5.6'dan alınmıştır. KAPW verileri 1965-92 ve çalışan başına üretim verileri 1950-1990 dönemini kapsadığı için çalışma 1965-1990 dönemini kapsamaktadır.

PWT5.6 verilerinden hesaplanan işgücü stoku ile DİE'nin işgücü verileri arasında bir fark bulunmaktadır. Diğer yandan, PWT5.6 çalışan başına üretim verileri incelendiğinde, rakamların beklenenden düşük değerler içermesi, yapılan hesaplamalarda gerçek istihdam yerine işgücü stokunun kullanıldığı kuşkusunu doğurmaktadır. Benzer kuşklar nedeniyle, PWT5.6'da yer alan verilerin ülkeler arası karşılaştırmalarda kullanılmasının uygun olacağı, ülke bazında yapılan araştırmalarda ülkelerin verilerinin kullanılmasının yerinde olacağı dile getirilmiştir [Summers ve Heston (1991), Temple (1999)]. Ancak, yukarıda da belirtildiği gibi sermaye stoku verileri konusunda yaşanan sıkıntı nedeniyle bu yola gidilmemiştir. Öğrenci verileri de DİE istatistiklerinden sağlanmıştır.

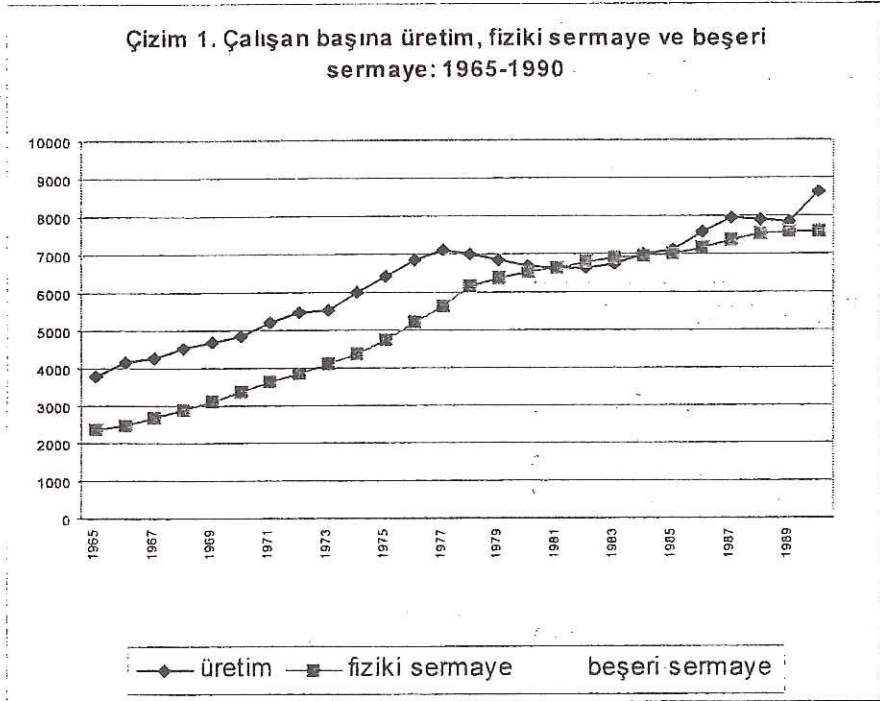
Tablo 1, yukarıdaki varsayımlar altında yapılan hesaplamaların sonuçlarını vermektedir. Tabloda minimum öğrenci sayısı, çalışan başına düşen sermaye stoku miktarını sabit tutmak için o yıl eğitim görmesi gereken öğrenci sayısını vermektedir. Gerçek öğrenci sayısı ile minimum öğrenci sayısı arasındaki fark, o yıl beşeri sermaye stokuna yapılan net yatırımın hesaplanmasında temel alınmıştır.

Tablo 1'den çıkan en çarpıcı sonuç, fırsat maliyeti yaklaşımıyla hesaplanan işçi başına düşen beşeri sermaye stokunda 1950-1990 döneminde önemli bir artış olmadığıdır.

Tablo 1. Beşeri Sermaye Stokunun Hesaplanmasında Kullanılan Veriler

Yıl	İşgücü Artış Oranı(%)	Toplam Öğrenci Sayısı	Minimum Öğrenci	Öğrenci Açığı	Net Beşeri Sermaye Yatırımı (Milyon 1987 Doları)	Beşeri Sermaye Stoku (Milyon 1987 Doları)	H/L
1950	2,2	100273	104279	-4006	-7,4	6196,9	518
1951	2,9	98466	103175	-4709	-10,6	6186,3	509
1952	2,8	104312	101236	3076	7,4	6193,7	501
1953	2,7	113115	107166	5949	1,6	6209,7	495
1954	2,6	128377	116108	12269	29,8	6239,5	490
1955	2,6	143085	131707	11378	30,3	6269,8	486
1956	3,0	157299	147403	9896	26,3	6296,2	479
1957	2,9	172053	161888	10145	32,2	6328,4	474
1958	2,8	189166	176930	12236	41,7	6370,1	470
1959	2,8	214447	194401	20046	65,7	6435,6	468
1960	2,7	248476	220199	28277	90,3	6525,9	467
1961	2,5	269013	254649	14364	46,6	6572,6	464
1962	2,5	297110	275739	21371	71,8	6644,3	462
1963	2,5	327808	304488	23320	86,0	6730,3	462
1964	2,5	343466	355956	7510	28,0	6758,4	457
1965	2,5	379792	351984	27808	104,7	6863,1	458
1966	2,5	434048	389351	44697	186,7	7049,8	463
1967	2,5	479040	444957	34083	146,1	7195,9	467
1968	2,5	534508	491070	43438	196,8	7392,7	473
1969	2,5	579260	547943	31317	147,2	7539,8	476
1970	2,5	638886	593807	45079	218,2	7758,1	483
1971	2,6	674486	655437	19049	99,6	7857,7	479
1972	2,6	700663	692280	8383	45,9	7903,6	472
1973	2,6	767091	718948	48143	265,9	8169,5	478
1974	2,5	915003	786150	128853	769,9	8939,4	513
1975	2,3	1095004	936158	158846	1019,1	9958,6	562
1976	2,2	1208727	1118627	90100	616,3	10574,9	587
1977	2,0	1272567	1232835	39732	282,8	10857,6	594
1978	1,9	1298383	1297183	1200	8,4	10866,0	587
1979	2,0	1316961	1324726	-7765	-53,1	10812,9	576
1980	2,2	1292306	1346087	-53781	-359,9	10453,0	548
1981	2,4	1311602	1322827	-11225	-74,5	10378,5	530
1982	2,5	1342417	1344537	-2120	-14,1	10364,4	515
1983	2,6	1230085	1377068	-146983	-988,9	9375,5	453
1984	2,5	1382912	1261238	121674	849,0	10224,5	481
1985	2,4	1512399	1416328	96071	681,2	10905,8	500
1986	2,3	1619174	1547142	72032	547,6	11453,4	513
1987	2,2	1699850	1654857	44993	357,0	11810,3	517
1988	2,1	1810318	1736345	73973	583,1	12393,5	531
1989	2,1	1973564	1848698	124866	982,3	13375,8	562
1990	2,1	2131000	2015592	115408	996,2	14372,0	591

Aşağıdaki çizim 1966-1990 dönemi için çalışan başına düşen üretim, fiziki sermaye ve beşeri sermaye miktarlarını göstermektedir. 1966-1990 döneminde çalışan başına üretim ve fiziki sermaye stoku artarken, beşeri sermaye stoku hemen hemen sabit kalmıştır.



4. BEŞERİ SERMAYE BİRİKİMİNİN EKONOMİK BÜYÜMEYE KATKISI

4.1. Model

Üretim teknolojisinin Cobb-Douglas biçiminde verildiğini varsayalım:

$$Y_t = A_t K_t^\alpha H_t^\gamma L_t^\beta \quad 0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1 \text{ ve } 0 < \gamma < 1 \quad (4.1)$$

Burada Y_t üretim düzeyini; A_t teknoloji indeksini (ya da toplam faktör verimliliğini); K_t sermaye stokunu; H_t beşeri sermaye stokunu; L_t de işgücü stokunu göstermektedir.

(4.1)'i işgücüne bölersek

$$y_t = A_t k_t^\alpha h_t^\beta L_t^{\alpha+\beta+\gamma-1} \quad (4.2)$$

ifadesini elde ederiz. Burada y , işçi başına düşen üretimi; k , işçi başına düşen sermaye stokunu ve h de işçi başına düşen beşeri sermaye stokunu göstermektedir. Eğer üretim işlevinin ölçeğe göre sabit getiriye sahip olduğunu varsayarsak (4.2)

$$y_t = A_t k_t^\alpha h_t^\beta \quad (4.3)$$

biçiminde yazılabilir. (4.3)'ün logaritmik farkı, değişkenlerin büyüme oranları arasındaki ilişkiyi verecektir:

$$\ln y_t - \ln y_{t-1} = \ln A_t - \ln A_{t-1} + \alpha(\ln k_t - \ln k_{t-1}) + \beta(\ln h_t - \ln h_{t-1}) \quad (4.4)$$

Burada $\ln A_t - \ln A_{t-1}$, teknoloji ya da toplam faktör verimliliğindeki büyümeyi ifade eder.

(4.4)'ün tahminini ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında yapacak ve modele ekonomik devresel dalgalanmalar nedeniyle kapasite kullanımında meydana gelen değişikliklerin teknoloji indeksine yansımalarını engellemek için ekonometrik modele bir kukla değişken ekleyeceğiz. Kukla değişken,

$$Kukla = \begin{cases} 0 & \ln(Y_t / Y_{t-1}) \geq \ln(Y_{t-1} / Y_{t-2}) \\ 1 & \ln(Y_t / Y_{t-1}) < \ln(Y_{t-1} / Y_{t-2}) \end{cases}$$

biçiminde tanımlanmıştır. Kukla değişken, kişi başına düşen üretimin büyüme oranında düşüş olduğu yıllar için 1 değerini almaktadır. Böylelikle ekonomik büyüme oranının düştüğü yıllarda firmaların tam kapasite ile çalışmadıklarını ve üretim olanakları eğrisinin üzerinde değil içlerinde bir yerlerde etkinlik gösterdiklerini varsaymaktayız. Bu yaklaşımın temel gerekçesi Griliches ve Lichtenberg (1984: 472) de "gerçek verimliliğin ancak artabileceği, dolayısıyla toplam faktör verimliliğindeki gerilemelerin ancak kısa-dönemli dalgalanmalardan kaynaklanabileceği" biçiminde belirtilmektedir. Kukla değişken kullanımı ile, iç talepte meydana gelen dönemsel dalgalanmaların, kapasite kullanımı üzerinde ve dolayısı ile toplam faktör verimliliği üzerinde yol açtığı etkilerin giderilmesine çalışılmıştır. Bu durumda, herhangi bir x için Γ_x , büyüme oranını gösterirse (4.4)

$$\Gamma_y = \Gamma_A + \alpha\Gamma_k + \beta\Gamma_h + \gamma KUKLA + e_t \quad (4.5)$$

biçiminde yazılabilir. Burada $e_t = \ln \varepsilon_t - \ln \varepsilon_{t-1}$ olarak tanımlanmıştır.

4.2. Modelin Ekonometrik Tahmini

Büyüme denklemlerinin ekonometrik tahmini, ekonometri ders kitaplarında sözü edilen sorunların hemen hemen tamamını içermekte ve bu nedenle de ekonometrik yöntemlerle tahmin edilen katsayıların anlamı üzerinde büyük kuşklar bulunmaktadır. Bu uyarıdan sonra ekonometrik tahmin sonuçlarına gelebiliriz. (4.5)'in EKK ile tahmin sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Kısıtlanmış modelin tahmin sonuçları

	KATSAYI	ST. HATA	P-DEĞERİ
Γ_A	0.023	0.011	0.046
Γ_k	0.530	0.222	0.027
Γ_h	0.391	0.137	0.010
KUKLA	-0.036	0.013	0.014
\bar{R}^2	0.37		
F-istatistiği	5.62		0.005
D-W	1.64		

Tüm katsayı tahminleri istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte model, bağımlı değişkendeki değişmelerin ancak yüzde 37'sini açıklayabilmektedir. 1966-1990 döneminde teknoloji (ya da toplam faktör verimliliği) yıllık yüzde 2,3'lük bir hızla büyümektedir. Bu değer, bazı çalışmalarda dünya teknolojik gelişme oranı olarak kabul edilen yüzde 2 değerinin biraz üzerindedir. Sermayenin üretime katkısı da beklenenin üzerinde çıkmıştır: yüzde 53. Burada, beşeri sermayenin büyüme modellerine katılmasının bir nedeninin de ekonometrik tahminlerde yüzde 70'ler düzeyinde çıkan sermayenin payını yüzde 30'lara çekme çabası olduğunu hatırlatmakta yarar var. Beşeri sermaye birikiminin ekonomik büyümeye katkısı yüzde 39, işgücünün ise yüzde 7,9 olarak bulunmuştur. Beşeri sermayenin katkısına ilişkin herhangi bir ön beklentimiz olmamakla birlikte bulunan değer, Mankiw, Romer ve Weil (1992)'de varsayılan 1/3 değerine oldukça yakındır. İşgücünün üretime katkısının oldukça düşük çıkması, ekonomik büyümede teknolojik gelişmeyi ve beşeri sermayeyi belirleyici olarak niteleyen içsel büyüme modellerini destekleyen bir kanıt olarak değerlendirilebilse de, tahmin edilen

model, katsayıları konan kısıt nedeniyle neoklasik büyüme teorisinin ruhuna daha yakındır [Romer (1986), (1990a), Lucas (1988)]. Bu kısıtı kaldırarak ekonometrik modeli

$$\Gamma_y = \Gamma_A + \alpha\Gamma_k + \beta\Gamma_h + \lambda\Gamma_L + \gamma KUKLA + e_t \quad (4.6)$$

biçiminde ifade edelim. Bu denklemin tahmin sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Kısıtlanmamış modelin tahmin sonuçları

	KATSAYI	ST. HATA	P-DEĞERİ
Γ_A	-0.004	0.046	0.931
Γ_k	0.647	0.297	0.042
Γ_h	0.398	0.140	0.010
Γ_L	1.100	1.808	0.549
KUKLA	-0.035	0.014	0.019
\bar{R}^2	0.35		
F-istatistiği	4.18		0.013
D-W	1.69		

Üretim işlevi üzerindeki 1. dereceden türdeşlik kısıtının kaldırılması sonucunda fiziki ve beşeri sermayenin üretim üzerindeki katkısı önemli bir değişiklik göstermezken teknolojik değişim ve işgücünün üretim üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamsız duruma düşmüştür. Veriler, sıfırıncı dereceden türdeş bir üretim fonksiyonu varsayımını desteklemektedir.

Her iki tahmin sonuçlarında rahatsız edici bir unsur otokorelasyon konusunda bir yargıya ulaşmamıza yardımcı olmayan Durbin-Watson istatistikleridir.

5. SONUÇ

Sağduyu, beşeri sermaye ile ekonomik büyüme ve dolayısı ile refah arasında pozitif bir ilişki olduğunu söylese de bu görüş, ekonomik büyüme teorisinde hakettiği yeri yakın geçmişte alabilmiştir. Beşeri sermayenin ekonomik büyümeye katkısı ise, beşeri sermayenin ölçümünde karşılaşılan güçlükler nedeniyle henüz tatmin edici bir biçimde hesaplanamamaktadır.

Bu çalışmada eğitimin fırsat maliyeti üzerine oluşturulan bir beşeri sermaye stoku serisiyle beşeri sermayenin Türkiye'deki ekonomik büyüme

üzerindeki katkısı tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bulgular iki noktayı ön plana çıkarmaktadır: İlk olarak, lise ve yüksekokul öğrenimi gören öğrencilerin sayısındaki artışa karşın işçi başına düşen sermaye stokunda 1950-1990 döneminde önemli bir gelişme kaydedilememiştir. Bu tespit, ülkemizdeki eğitim sistemine ilişkin yakınlmaları destekler niteliktedir. İkinci nokta ise işgücü stokundaki büyümenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisine ilişkindir. Tahmin sonuçları, beşeri sermaye stoku hesaba katıldığında işgücü stokundaki büyümenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin önemsiz hale geldiğini ortaya koymaktadır. Beşeri sermayenin ekonomik büyümeye katkısı yaklaşık yüzde 40 olarak bulunmuştur. Bu oran, beşeri sermaye birikiminin ekonomik büyüme getirisinin yüksek olduğunu göstermektedir.

KAYNAKÇA

- Barro, R.J. 1991. "Economic Growth in a Cross Section of Countries," *Quarterly Journal of Economics* 106 (May): 407-43.
- Barro, R.J. ve J.-Wha Lee. 1993. "International Comparisons of educational Attainment," *J. of Monetary Economics*, 32, 363-394.
1996. "International Measures of Schooling Years and Schooling Quality," *American Economic Review*, 86, 218-223.
- Benhabib, J. ve Spiegel, M.M. 1994. "The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data," *J. of Monetary Economics*, 34(2):143-73.
- Bils, M. ve P.J. Klenow. 1998. "Does Schooling Cause Growth or the Other Way Around?" *NBER Working Paper no. 6393*.
- Blanchflower, D.G. ve A.J. Oswald. 2000. "Well-Being Over Time in Britain and the USA," *NBER Working Paper no. 7487*.
- Chari V.V. P.J. Kehoe ve E.R. McGrattan. 1996. "The Poverty of Nations: A Quantitative Exploration," *NBER Working Paper no. 5414*.
- Griliches, Z. 1997. "Education, Human Capital, and Growth: A Personal Perspective," *J. of Labor Economics*, 15(1): 330-344.
- Griliches, Z. ve F. Lichtenberg. 1984. "R&D and Productivity Growth at the Industry Level: Is There Still a Relationship." Z. Griliches (ed.) *R&D, Patents, and Productivity*, Chicago, IL: University of Chicago Press.

- Lucas, R.E. Jr. 1988 "On the mechanics of Economic Development," *J. of Monetary Economics* 22: 3-42.
- Mankiw, N.G., D. Romer, D.N. Weil. 1992. "A Contribution to the Empirics of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics*, (May):407-437.
- McGrattan, E.R. ve L.A. Schmitz, Jr. 1998. "Explaining Cross-Country Income Differences", *Staff Report 250*, Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Mulligan C.B. ve X. Sala-i-Martin. 1995. "Measuring Aggregate Human Capital," *NBER Working Paper no. 5016*.
- Pritchett, L. 1996. "Where Has all the Education Gone?" *World Bank Policy Research Department Working Paper no. 1581*.
- Romer, P. 1986. "Increasing Returns and Long-Run Growth," *J. of Political Economy* 94(5): 1002-1036.
- 1990a. "Endogenous Technological Change," *J. of Political Economy*, 98(5): 71-102.
- 1990b. "Human Capital and Growth: Theory and Evidence," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 32: 251-286.
- Summers, R. ve A. Heston. 1991. "The Penn world table (Mark 5): An expanded set of international comparisons, 1950-1988," *Quarterly Journal of Economics* 106, 2: 327-68.
- Temple, J. 1999. "The New Growth Evidence," *J. of Economic Literature* XXXVII: 112-156.
- UN. 1999. *World Investment Report: 1998: Trends and Determinants*.
- UNESCO. 1999. *Statistical Yearbook*.
- World Bank. 1999. *The World Development Report 1999/2000*, Oxford University Press.

NOTLAR

¹ Eğitimin ekonomik büyüme üzerindeki katkısına yönelik başlıca çalışmalar arasında Mankiw, Romer ve Weil, (1992), Barro ve Lee (1993, 1996), Benhabib ve Spiegel (1994), Pritchett (1996) sayılabilir. Griliches (1997) bu çalışmaların kısa bir değerlendirmesini yapmaktadır.

² Bireylerin yalnızca ücret gelirlerini artırmak için eğitim gördüklerini öne sürmek, eğitimin gelir dışında bireysel mutluluğa katkıda bulunma olasılığını dışta bırakmak anlamına gelmektedir. Blanchflower ve Oswald (2000) eğitim düzeyi ile bireyin mutluluğu arasında pozitif bir ilişki olduğuna ilişkin bazı deliller sunmaktadır.

³ Örneğin bkz. Chari, Kehoe ve McGrattan (1996)

⁴ Çalışmanın hazırlık aşamalarında beşeri sermaye stoku farklı başlangıç değerlerine göre de hesaplanmış ve beşeri sermaye stokunun ekonomik büyümeye katkısı bu farklı beşeri sermaye verileri ile tahmin edilmiş ve sonuçların önemli farklar içermediği tespit edilmiştir.

