

**Ekonomik Büyümede Eğitim Harcamalarının Etkisi: Panel Veri Analizi**A. Naci DOĞRUL¹

Özet: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için eğitim, ekonomik büyümenin gerçekleşmesini sağlayan önemli bir değişkendir. Bu çalışmada, 1990-2001 yılları arasındaki dönemde, Türkiye’de il bazında veriler kullanılarak, gelişmiş ve geri kalmış bölgeler olan Marmara ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinin eğitim harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. Farklı eğitim seviyelerinin etkilerini görebilmek için eğitim harcamaları toplam, ilköğretim ve ortaöğretim harcamaları olarak üç gruba toplanmış ve analizler panel veri yöntemiyle yapılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarında; Türkiye geneli ve diğer bütün bölgelerde toplam, ilköğretim ve ortaöğretim harcamaları katsayıları, daha önceden yapılmış olan ekonomik çalışmalarda da belirtilmiş olduğu gibi, pozitif ve istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Güneydoğu Anadolu bölgelerinde ortaöğretim harcamaları, Marmara Bölgesi’nde ise ilköğretim harcamalarının ekonomik büyümeye etkisi daha yüksek çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim harcamaları, Ekonomik büyüme, İçsel büyüme, İller, Panel veri.

The Effect Of Educational Spendings On Economic Growth: Panel Data Analysis

Abstract Education has been an important determinant of economic growth in both developed and developing countries. In this study, by using city level data, the relationship between education expenditures and economic development has been searched for Marmara and Southeast Anatolian Regions in Turkey. Panel data approach has been used in order to analyze the relationship between total, primary and secondary level education expenditures and regional economic growth. All econometric results showed that total, primary and secondary education expenditure coefficients, consistent with previous economic studies, were statistically positive and significant. Besides that, for Southeastern region secondary education expenditures and for Marmara region primary education expenditures were found more important for economic growth

Keywords: Education expenditures, Economic growth, Endogenous growth, Cities, Panel data.

GİRİŞ

Kişinin sahip olduğu bilgi, beceri ve tecrübesinin üretime yansması olarak kabul edilen ve özellikle az gelişmiş ülkelerde sıklıkla göz ardı edilen beşeri sermaye (Taban ve Kar, 2004; 279), üretim faktörleri arasında en önemli unsur olmuştur. Beşeri sermaye, özellikle eğitim yoluyla bireylerin okur-yazarlık oranlarını ve bilgi-beceri-yetenek seviyelerini yükselterek ülkelerin ekonomik büyümelerinde etkili olmaktadır.

Daha iyi eğitilmiş işgücünde, çalışanlar hem daha verimli çalışırlar, hem de iş ile alakalı sorunları kendi başlarına daha kolay çözümlerler. Aynı zamanda iyi eğitilmiş bireyler daha yüksek ücretli işlerde çalışırlar. Daha yüksek gelir elde eden bireyler daha fazla mal ve hizmet talep ederler. Artan talep daha fazla üretim ve daha fazla çıktıya yol açarak ekonominin daha hızlı büyümesini sağlar.

Bunların yanında, eğitimin makro ekonomik etkileri, bireysel gelirin yükselmesini sağlayan mikro ekonomik etkilerinin toplamından daha fazladır. Özellikle elektronik ve telekomünikasyon gibi sektörlerde, bireylerin daha fazla oranda yükseköğrenim almaları, karşılıklı bilimsel etkileşim ve bilgi paylaşımı yoluyla daha başarılı yeni teknoloji üretimini sağlar (Lau ve diğerleri, 1993). Diğer bir ifadeyle, bireyin beşeri sermayesindeki artışın kendi verimliliğini arttırmasının dışında bütün üretim faktörlerinin üretkenliğine de katkıda bulunması söz konusudur (Lucas, 1988).

Eğitim ve ekonomik büyüme veya eğitim ile gelir arasındaki ilişkinin varlığı ve yönü konusunda yapılan çalışmalar özellikle 1990’lı yıllardan sonra hız kazanmıştır. Ama bu dönemden sonraki çalışmalarda, araştırmacıların makroekonomik veya mikro ekonomik kapsamındaki bakış açılarına bağlı olarak farklı ve kimi zaman birbiri ile çelişen sonuçlar bulunmasına neden olmuştur (Krueger ve Lindahl, 1999).

Bu çalışmanın amacı, il bazındaki verileri kullanarak Türkiye’de gelişmiş ve nispeten zengin bölge olan Marmara bölgesi ile geri kalmış ve kişi başına düşen GSYİH’nın Türkiye ortalamasının çok altında kalan Güneydoğu Anadolu

¹ Dr, Dumlupınar Üniversitesi Öğrt. Grv.

bölgesinde yapılan eğitim harcamalarının bu bölgelerin ekonomik büyümesinde ne kadar etkisinin olduğunu ortaya koymaktır. Bunun yanında, farklı eğitim seviyelerine yönelik harcamaların (genel, ilköğretim, ortaöğretim) bu iki bölgenin ekonomik büyümesindeki etkilerini araştırmak amaçlanmaktadır. Çalışmada, önce konu ile ilgili teorik ve ampirik literatür sunulacak, sonra 1990-2001 yılları arasındaki ampirik çözümler yapılacaktır. Eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin varlığının tespiti için panel veri analiz yöntemiyle otokorelasyon ve değişen varyans (Heteroskedasticity) sorunlarından arındırılmış modeller kullanılmıştır. Çalışmanın geri kalanında aşağıdaki süreç takip edilmiştir. İkinci bölümde, konuya ilişkin literatür taraması yapılmıştır. Üçüncü bölümde, metodoloji ve ampirik çalışmalar sunulmuş ve çalışma sonuç bölümüyle tamamlanmıştır.

LİTERATÜR TARAMASI

Araştırmalar eğitimin geliri etkileyen önemli bir belirleyici olduğunu göstermektedir. Bu yüzden, eğitim gelir seviyesini artırmak, gelir dağılımını iyileştirmek ve yoksullukla mücadele etmek için oluşturulan politikaların en önemli unsuru haline gelmiştir (Sarı, 2002; 368). Bu yüzden ki, dünyada her ülke ulusal gelirinin önemli bir miktarını eğitim için ayırmaktadır. Toplam devlet harcamaları içinde eğitime ayrılan pay gelişmiş ülkelerde GSMH'nın %5,5'i, gelişmekte olan ülkelerde ise %4'ü olduğu düşünülünce, eğitim için harcanan paranın göz ardı edilemeyecek kadar büyük olduğu anlaşılır. Bu durumda eğitimi beşeri sermayeye yönelik en bilinçli yatırım olarak görmek yanlış olmayacaktır.

Klasik iktisatçılardan Schultz ve Denison'un 1960'lı yıllarda yaptıkları öncü çalışmalarla eğitim ile ulusal gelir artışı arasında doğrudan ilişkinin varlığı ortaya konulmuştur. Shultz (1961), 1900-1957 arasındaki dönemde ABD'de beşeri sermaye yatırımları sayesinde fiziksel sermaye yatırımlarının 3,5 kat artmasını sağladığını tespit etmiştir. Bu dönemde gelir artışının %36'sının ilköğretim, %44'ünün ortaöğretim, %70'inin ise yükseköğretim mezunu işgücü faktöründen kaynaklandığı sonucuna varmıştır (Schultz, 1967: 59).

İnsanı, üretim sürecinde yer alan bir sermaye malı olarak görmeleri ve bu yüzden insana yatırım yapılması yönünde görüşü savunan bir diğer Klasik iktisatçı da Denison'dur. 1929-1957 arasındaki dönemde eğitimin seviyesinin yükselmesinden kaynaklanan artık faktör, %2.93 olan ABD ekonomisindeki büyüme oranının, %68'ini oluşturmaktadır (Denison, 1962). 1960-1982 arasındaki dönemde ise ABD ekonomisi yıllık %3,3 büyürken, eğitimin bu büyüme katkısı %19 olarak bulunmuştur (Denison, 1985).

Mincer'e (1973) göre bireylerin okula gitmesinin getiri oranı alternatif yatırımlardan büyük olduğu sürece okul eğitimi alırlar. Bununla birlikte, benzer eğitilmiş bireyler arasındaki gelir farklılıkları iki nedene bağlanmıştır. Bunlardan birincisi, çalışma hayatında beşeri sermayeye yönelik, özellikle eğitim olarak, yapılan yatırımlar. İkincisi ise, okul sonrası yani çalışırken beşeri sermayeye yapılan yatırımlar ve çalışma hayatında kazanılan tecrübelerdir. Yani aslında, beşeri sermaye yatırımları okulu bitirmek ile sonlanmamaktadır. Buna göre, şahısların hayatlarının belirli bir döneminde sahip olduğu toplam gelir, hiç eğitim yatırımı olmadan sahip olabileceği kazancı, eğitim almış olmasının sağladığı getiri ve işgücü piyasasındaki tecrübelerinin getirisinin toplamından oluşmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre; beşeri sermayeye yapılan yatırımların geri dönüş oranları karşılaştırıldığında; bütün eğitim düzeyleri için bu getiri %13, buna karşılık okul sonrası yatırımların getirisi ortalama %25 olarak hesaplanmıştır (Mincer, 1973).

Ülkelerarasındaki gelişmişlik farkının nedenini beşeri sermaye olarak açıklayan Psacharopoulos (1991)'a göre eğitim seviyelerinin getiri oranları; ilköğretim için %24, ortaöğretim için %16 ve yüksek öğretim için %17'dir. Yazara göre, düşük eğitim düzeylerinde getiri yüksek olmasının nedeni alternatif (fırsat) maliyetinden kaynaklanmaktadır. Azalan verimler yasası nedeniyle ülkelerin gelişmişlik düzeyleri arttıkça eğitimin getirisi tam tersi olarak azalmaktadır (Psacharopoulos, 1994).

Romer bazı sektörlerde zaman ilerledikçe üretim maliyetlerinin düştüğü, kalitenin yükseldiği ve üretimin hızlandığını gözlemiştir. Bunun sebebinin bilgedeki birikmeler olduğunu belirtmiş ve buna da "yaparak öğrenme" (learning by doing) adını vermiştir (Romer, 1990, s.77). Aslında bu tespiti ilk yapan Arrow'a (1962) göre "taşma" (spillover) etkisi ve "yaparak öğrenme" yoluyla bilgi üretimindeki artışın tüm ekonomiye sağladığı katkının, firmanın özel kazanımlardan çok daha fazladır. Romer'ın 1990 yılındaki çalışmasında, Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) sektöründeki beşeri sermaye içeren teknolojik buluşlar büyümenin itici gücü olarak belirtilmiştir. Buna göre, taşma etkisi üretim seviyesini etkiler ve ekonominin genelinde üretim fonksiyonu ölçeğe göre artan getiri özelliği gösterir. Yani, bilginin kısıtlı da olsa paylaşımı sayesinde büyüme potansiyeli sınırsız bir olgu haline gelir. Bu durumda,

bilginin üretkenliği sayesinde ekonominin bütününde geleneksel “sabit verimler yasası” yerine artık “artan verimler yasası” geçerlidir (Sivrikaya, 2003, s. 55).

Lucas (1988) ve Rebelo (1991) araştırmalarında kullandıkları modellerde beşeri sermayeyi de fiziksel sermaye gibi üretim faktörlerinden biri olarak saymışlardır. Beşeri sermaye genelde eğitim vasıtasıyla ortaya çıkmakla birlikte çalışma sürecinde yaparak öğrenme yoluyla kendiliğinden de oluşabilmektedir. Beşeri sermayeye yapılan yatırımlar eğitimde harcanan zamanın fırsat maliyeti olarak tanımlanmıştır. Lucas uluslararası teknolojik farklılıklardan söz ederken genel anlamda bilgiden değil, belli kişilerin bilgisinden veya kişilerin belli alt-kültürlerinden söz ettiğini belirtir. Bireylerin bilgi edinmekle ilgili kararları ve bu kararların verimlilik artırıcı sonuçları ile ilgilenen “beşeri sermaye” kuramının bizleri daha doğru sonuçlara götüreceği inancındadır (Lucas, 1988, s.15)

Mankiw, Romer ve Weil (MRW) (1992) araştırmalarında, Solow’un etkin işgücü (AL) ve fiziki sermaye (K) ile kurduğu modele üçüncü bir değişken olarak beşeri sermayeyi (H) eklemiştir. Bu yüzden kurdukları model, beşeri sermaye ile genişletilmiş Solow modeli olarak da bilinmektedir. Kısaca, MRW neo-klasik büyüme modeline beşeri sermaye unsurunu dahil ederek, neo-klasik büyüme modelinin geçerliliğinin devam ettiğini savunmuşlardır. Çalışma sonuçları, kendi durağan denge durumundaki kişi başına düşen gelir seviyesinin daha altında olan ülkeler daha büyük büyüme oranına sahip olacaklarını göstermektedir. Solow büyüme modeli için %60 olarak tahmin edilen gelişmekte olan ülkelerin (GOÜ) büyüme sürecini açıklama gücü, MRW’in oluşturdukları modelde bu değer %80 olduğu belirtilmiştir.

Gemmell (1996), kendisinden önce yapılan çalışmalarda çok kullanılan öğrenci sayısı değişkeninin beşeri sermaye stoku ile beşeri sermaye birikimi arasındaki farkı ölçemediğini iddia etmiştir. Çalışmada, MRW (1992) araştırmalarındaki veriler ve başka verilerle birlikte toplam 98 ülke değerleri kullanılmış ve ülkeler gelişmişlik derecelerine göre üç gruba ayrılmıştır; 21 tane OECD ülkesi, 53 tane gelişmekte olan ülke ve 18 tane çok fakir ülke. Regresyon sonuçları, ilköğretimin fakir ülkeler, ortaöğretimin gelişmekte olan ülkeler, yükseköğretimin ise gelişmiş ülkelerin ekonomik büyümesi için en önemli olduklarını gösterir.

Lorgelly ve Owen (1999), araştırmalarında, ekonomik büyüme literatüründe oldukça önemli bir yere sahip olan Barro-Lee (1994) çalışmasının sonuçlarını eleştirmiştir. Özellikle Barro-Lee’nin ekonomik büyümenin erkeklerin eğitimiyle pozitif ama kadınların eğitimiyle negatif ilişkili olduğu yönündeki bulgusunun dört Asya ülkesine ait (Hong Kong, Singapur, Tayvan ve Kore) verilerin araştırmada kullanılmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Farklı bir yaklaşımda, Asteriou ve Agiomirgianakis (2001) araştırmalarında beklenildiği gibi, GSMH ile her seviyedeki okullaşma oranları arasında uzun dönemli pozitif bir ilişkinin varlığını göstermiştir. İlk ve orta öğretim okullaşma oranları ile GSMH değişkenleri arasındaki yüksek nedensellik ilişkisinin de gösterdiği gibi, bu iki eğitim seviyesinde öğrenci sayısının artışı GSMH’da bir artışa neden olacaktır. Bunun dışında toplam okullaşma oranı ve bütçe içerisinde eğitime ayrılan paylardaki artış da GSMH’nın artışına neden olmaktadır. Ayrıca çalışmada, yükseköğretimin doğrudan GSMH’da artışa sebep olmadığı fakat GSMH’daki artışın yüksek öğretime kayıtlı öğrenci sayısının artmasına neden olduğu sonucuna da ulaşılmıştır. Yazarlar, Yunanistan’da yüksek öğretime kayıtlı öğrenci sayısındaki artışın uzun dönemde üniversite mezunu işsiz sayısının artmasına neden olacağını da belirtmişlerdir.

Lin (2004) Tayvan’da yüksek öğretim mezunlarında %1’lik bir artış olduğunda reel üretimdeki artış %0,19 olarak tahmin etmiştir. Bu artışın yaklaşık %0,04’ü sosyal bilim, %0,07’si ziraat mühendisliği ve %0,09’u da fen bilimleri/mühendislik bölümlerinden mezun olanlar sayesinde oluşmuştur. Sonuçlar Tayvan’ın 1960’lı yıllarda tarım toplumundan endüstri toplumuna nasıl dönüştüğünü göstermesi bakımından da önemlidir.

İlköğretim ve yükseköğretimin ekonomik büyüme üzerindeki pozitif veya negatif etkilerinin anlamsız çıktığı çalışmalar bazı araştırmacılar tarafından eleştirilmiştir. Örneğin Self ve Garbowski (2004), çalışmalarında Barro-Lee (1997) ve Sachs-Warner’ın (1995) bulgularını eleştirerek eğitim ve ekonomik büyümenin eş zamanlı gerçekleşmemesi nedeniyle bu araştırmalarda kullanılan kesit analizi yönteminin, söz konusu sonuçların ortaya çıkmasına sebep olduğunu öne sürmüşlerdir. Araştırma sonuçlarına göre; bütün eğitim seviyelerinde eğitim ve ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki söz konusudur. Yazarlar, nedensellik testi sonuçlarından yola çıkarak, ilköğretim seviyesindeki eğitimin ekonomik büyümeye etkisinin oldukça büyük ve anlamlı, ortaöğretim için bu değerler daha düşük, yükseköğretim için ise istatistiksel olarak anlamsız olduğu sonucunu çıkmışlardır. Kadın ve erkek eğitim seviyeleri test edildiğinde, kadınların ekonomik büyümeye etkileri her eğitim seviyesinde anlamlı, erkeklerin etkilerinin ise sadece ilk ve orta öğretim seviyeleri için anlamlı oldukları gözlenmiştir.

Beşeri sermaye-ekonomik büyüme ilişkisini panel data yöntemi kullanarak analiz etmeye çalışan bir başka çalışma Martin ve Herranz'a (2004) aittir. Araştırmada beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu gözlenmişlerdir. Ayrıca analiz sonuçları, geri kalmış bölgelere yapılabilecek ve eğitim seviyesini yükseltmeye yönelik yatırımların, bu bölgelerin daha hızlı gelişmesine neden olacağına da işaret etmektedir.

Türkiye'de de son dönemlerde eğitim konusu sürekli olarak tartışılmakta ve eğitime ilişkin sorunlara yönelik çözüm arayışlarına girilmektedir. Bu doğrultuda hem eğitim kalitesini hem de eğitim gören insanların niteliğini artırmak amacıyla temel eğitimin süresi beş yıldan sekiz yıla çıkarılmıştır.² Ayrıca son yıllarda yükseköğretim reformu ve temel eğitim süresinin sekiz yıldan on iki yıla çıkarılması gibi bir takım plan ve projeler üzerinde çalışılmaktadır.

Türkiye'de il bazında veri kısıtları nedeniyle eğitim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin zaman içindeki eğilimlerinin incelendiği ampirik çalışmalar sınırlı sayıdadır. Ancak, Türkiye geneli için kesit veri ve zaman serileri yöntemleri kullanılarak bu iki faktör arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik çalışmalar mevcuttur. Türkiye'de eğitim ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen ampirik araştırmaların çoğunluğu eğitim ve eğitim harcamalarını, beşeri sermaye harcamalarının içinde ele almışlardır.

İktisat büyüme modellerinden Solow modeli ile beşeri sermaye ile genişletilmiş Solow modeli olarak adlandırılan Mankiw-Romer-Weil (MRW) modelinden hangisinin ekonomik büyümeyi açıklama gücünün yüksek olduğu ilgi konusu olmuştur. Ateş (1998) Türkiye'de 1960-1994 yılları arasındaki döneme ait verileri zaman serileri yöntemiyle incelediği araştırmasında söz konusu iki modeli karşılaştırmıştır. Yazar, Solow modelinin ekonomik büyümeyi açıklama gücünü %73, buna karşılık MRW modelinin açıklama gücünü ise %94 olarak bulmuştur. Yani, çalışmada, Türkiye için kullanılan otuz beş yıllık dönemde, MRW modelinin ekonomik büyümeyi açıklama gücünün daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmalarında, eğitim, yaşam ve gelir endekslerinden oluşan "Beşeri Sermaye Kalkınması Endeksi" (BSKE) yöntemini kullanan Saraçlı, Yılmaz ve Kaygısız (2004), Türkiye'deki yedi coğrafi bölgeyi çok değişkenli istatistiksel yöntem vasıtasıyla incelemişlerdir. Çalışmada, yedi bölge ve 1997 yılına ait veriler temel bileşenler, kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme yöntemleriyle analize tabi tutulmuştur. Sonuçlara göre, üç indeks değeri de BSKE ile uyum içindedir. Buna göre, İç Anadolu ile Karadeniz, Doğu Anadolu ile Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz ile Ege ve Marmara bölgeleri, BSKE açısından birbirlerine yakın iller olarak tespit edilmiştir.

Cobb-Douglas üretim fonksiyonunu temel alan çalışmasında Gümüş (2004), Türkiye'de 1960-2002 yılları arasındaki dönemde eğitim ve ekonomik büyüme ilişkisini zaman serileri yöntemi kullanarak incelemiştir. Çalışmada, fiziki sermaye ile işgücü değişkeni arasında, beşeri sermaye ile GSMH değişkenleri arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Ayrıca, GSMH'daki artış yükseköğretime kayıtlı öğrencilerin de artmasına neden olmaktadır. Bunun gibi, eğitim seviyesindeki ve beşeri sermaye indeksindeki değişimler GSMH üzerinde aynı yönde değişikliğe sebep olmaktadır.

METHODOLOJİ VE BULGULAR

Bu çalışmada kullanılan il bazındaki GSYİH değerleri TÜİK'den resmi yollardan temin edilmiştir. 2001'den sonra bu bilgi toplanmadığı için, araştırma 1990-2001 yılları arasındaki dönemi kapsamaktadır. Bağımsız değişkeni oluşturan Eğitim harcamaları değişkeni Maliye Bakanlığı Kesin Hesap Kanunlarından alınmıştır. Bunların dışında T.C. Merkez Bankası'nın günlük olarak ilan ettiği döviz kurlarının basit aritmetik ortalaması alınarak her bir yıl için ayrı ayrı ortalama döviz kuru hesaplanmıştır. Daha sonra, araştırmada kullanılan kişi başına düşen GSYİH ve eğitim harcamaları değişkenleri, hesaplanan yıllık ortalama döviz kuruna bölünmesi yoluyla, Amerikan dolarına çevrilmiştir.

Çalışmada kullanılan "Eğitim Harcamaları", sadece Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) harcamalarını içermektedir. Bu harcama kalemleri de üç alt gruba ayrılmıştır; MEB il bazındaki toplam eğitim harcamaları, MEB il bazında ilköğretim harcamaları, MEB il bazında orta öğretim harcamaları. Bunun dışında araştırma alanı da alt gruplara ayrılmıştır. Birinci grup Türkiye genelidir. İkinci ve üçüncü gruplar, en zengin bölge olan Marmara bölgesi ve en geri kalmış bölge olan Güneydoğu Anadolu bölgesidir. Yani, üç alt grubun her biri için üç harcama kaleminden oluşan üç ayrı model söz konusu olacaktır.

² Türkiye'de 8 yıllık kesintisiz zorunlu eğitimi öngören yasa, Resmi Gazete'nin 18 Ağustos 1997 tarihli sayısında yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

$$\text{Model 1; } \ln(\text{GDP}) = \beta_1 + \beta_2 \ln(\text{Eğitim Harcamaları}) + u \quad (1.1)$$

$$\text{Model 2; } \ln(\text{GDP}) = \beta_1 + \beta_2 \ln(\text{İlköğretim Harcamaları}) + u \quad (1.2)$$

$$\text{Model 3; } \ln(\text{GDP}) = \beta_1 + \beta_2 \ln(\text{Ortaöğretim Harcamaları}) + u \quad (1.3)$$

Tablo 1.1. Araştırmada Oluşturulan Alt Gruplar Hakkında Tanımlayıcı Bilgiler

	İl Sayısı	İl Sayısına Oranı (%)	1990 Nüfusu	2000 Nüfusu	Değişim Oranı (%)	Türkiye Nüfusuna Oranı (%)	
						1990	2000
Türkiye	81	100,0	56.473.035	67.803.927	20,1	100,0	100,0
Marmara	11	13,6	13.295.607	17.365.027	30,6	23,5	25,6
Güneydoğu Anadolu	8	9,9	4.896.007	6.255.422	27,8	8,7	9,2

Tablo 1.1.'de görüldüğü gibi Marmara bölgesi toplam 81 ilin %13.6'sını ve toplam nüfusun %25,6'sını içinde bulundurmaktadır. Güneydoğu Anadolu bölgesi ise toplam 81 ilin %10'unu ve toplam nüfusun %9,2'sini içinde bulundurmaktadır. 1990-2000 yılları arasında Marmara bölgesinin nüfusu %30,6 artarken bu oran Güneydoğu Anadolu bölgesi için %27.8 olarak gerçekleşmiştir.

Bu çalışmada 81 ili kapsayan Türkiye geneli ile birlikte oluşturulan Marmara ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinin eğitim harcamaları ile söz konusu illerin ekonomik büyüme arasında ilişki E-views 6.0 paket programı kullanılarak panel veri analiz yöntemiyle gerçekleştirilmiştir.

Panel veriler, zaman serileri verileri ile kesit verileri bir araya getirilerek kesit etkisi veya zaman etkisi araştırılır. Genellikle panel veri araştırmalarında çok sayıda kesit veri, buna karşılık çok daha az sayıda zaman verileri söz konusudur(Gujarati, 1995, 523). Bu tür verilerde her bir kesit için eşit sayıda zaman serisi varsa, dengeli (Balanced) panel veri, farklı sayıda zaman serisi içeriyorsa da dengesiz (Unbalanced) panel veri adı verilir. Bu çalışmada, Türkiye'deki il sayısı, araştırmanın kapsadığı 1990-2001 dönemi içinde, yıldan yıla değiştiği için eşit zaman serileri içermeyen dengesiz (Unbalanced) panel veri kullanılmıştır.

Panel veri analizinin matematiksel gösterimi aşağıdaki gibidir;

$$Y_{i,t} = \alpha + X_{i,t}'\beta + u_{i,t} \quad i=1,\dots,N \quad \text{ve} \quad t=1,\dots,T \quad (1.4)$$

Burada i kesitleri, t ise zamanı göstermektedir.

Çalışmada, öncelikle sabit etkiler (Fixed Effect) modeli ile rassal etkiler (Random Effect) modeli arasında tercih yapılması gerekmektedir. Bunun için Hausmann Model Belirleme Testi veya Lagrange Çarpanı (Lagrange Multiplier) testi kullanılır. Hausmann testinde sıfır hipotezi ($H_0: E(e_{it}, X_{it})=0$) regresyonun hata terimleri ile bağımsız değişkenler arasında bir ilişki olmadığını gösterir. Yani, sabit etkiler ile rassal etkili model arasında bir fark olmadığı, Lagrange Çarpanı testinde ise sıfır hipotezi hata terimleri varyansının sıfır olduğunu ifade eder. Ama her iki testte de, sıfır hipotezinin reddi durumunda, sabit etkiler modelinin kullanılması, reddedilememesi durumunda da alternatif hipotez olan rassal etkiler modelinin kullanılması kabul edilmiş olacaktır (Greene, 1997, 632-633).

Tablo 1.2. Hausmann Model Belirleme Testi Sonuçları Ki-Kare Olasılık Değerleri

Grup	Model 1	Model 2	Model 3
Türkiye Geneli	0,8326	0,5052	0,6819
Marmara	0,0030	0,0084	0,0028
Güneydoğu Anadolu	0,0444	0,0667	0,0307

Tablo 1.2'de araştırma için oluşturulan üç alt grubun Hausmann Model belirleme test sonuçlarının Ki-kare olasılık değerleri verilmiştir. Bu tabloya göre, Ki-kare olasılık değerleri %10'un üstünde ise, sıfır hipotezi reddedilemez ve her bir regresyon modeli oluşturulurken rassal etkiler modeli kullanılır. Tablo 1.2'deki sonuçların da gösterdiği gibi,

Türkiye geneli için rassal etkiler modeli, buna karşılık Marmara ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri grupları için ise sabit etkiler modeli kullanılmıştır.

Hausmann testi ardından modellerde istatistiksel sorunlar olan oto korelasyon ve değişen varyans olup olmadığı test edilmiştir. Panel veri setleri için uygulanacak olan oto korelasyon testleri, kesit veri setlerine uygulanacak olandan farklılık göstermektedir. Panel veriler için Bhargava, Franzini ve Narendranathan (1982) farklı bir Durbin-Watson oto korelasyon testi geliştirmişlerdir. Buna göre model 1.4'den elde edilen hata terimleri Bhargava panel veriler oto korelasyon testine göre düzenleyip tekrar yazarsak;

$$u_{i,t} = \rho u_{i,(t-1)} + v_{i,t} \quad (1.5)$$

olacaktır. Burada $v_{i,t}$ teriminin ortalaması sıfır ve varyansı σ^2 'ye eşit olan bir yeni hata terimidir. Testte kullanılan sıfır hipotezi “ $u_{i,t}$ ” lerde oto korelasyon yoktur ($H_0: \rho=0$), alternatif hipoteze ise birinci düzey oto korelasyon vardır ($H_1: |\rho|<1$) şeklinde oluşturulur.

Bundan sonra Bhargava, panel veri analizleri için aşağıda Model 1.6'da verildiği gibi yeni bir Durbin-Watson d-istatistik değeri hesaplamıştır.

$$d_p = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T (u_{i,t} - u_{i,(t-1)})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (u_{i,t})^2} \quad (1.6)$$

Model 1.6'daki “ $u_{i,t}$ ” terimleri, en küçük kareler yöntemine göre elde edilen hata terimlerini ifade eder. “ $u_{i,(t-1)}$ ” terimleri ise, aynı hata terimlerinin bir gecikmeli değerleridir. Burada elde edilen yeni d-istatistik değeri yine yeni oluşturulacak tablo değerleriyle karşılaştırılacaktır.

Hesaplanan d-istatistik değeri d-tablodan elde edilen alt ve üst sınırların dışında kaldığında alternatif hipotez kabul edilip, oto korelasyonun giderilmesi için modelde yer alan bütün değişkenlerin 1 gecikmeli değerlerinden yeni bir model oluşturulur. Bu yeni model sabit etkiler modeli ile yeniden tahmin edilerek, oto korelasyon sorununun giderilmediği test edilir.

Modelde oto korelasyon testinden sonra, varolabilecek bir diğer istatistiksel sorun değişen varyans sorunudur. Bunun için Breusch-Pagan değişen varyans testi uygulanır (Wooldridge, 2003). Buna göre önce Model 1.1'deki modelimiz tahminlenir, modelden elde edilen artık terimlerinin (residuals) kareleri hesaplanır (\hat{u}^2). Sonra bu artık terimi kareleri Model 1.1'e bağımlı değişken olarak alınır ve diğer bağımsız değişkenlerle birlikte tahminlenir. Bu tahmin modelinden elde edilen R^2 değeri, zaman ve kesit boyutunun bir eksiği kadar genişletilerek Ki-kare (χ^2) test değeri hesaplanmış olur. Eğer hesaplanan Ki-kare test değeri açıklayıcı değişken sayısı kadar serbestlik derecesine sahip, Ki-kare tablo değerinden büyük ise sıfır hipotezi reddedilir, yani değişen varyansın varlığı kabul edilir. Sıfır hipotezinin reddedilmesi durumunda, değişen varyans sorununu gidermek için White düzeltme testi uygulanacaktır.

Araştırmada oluşturulan üç grubun her üç modelinde de hem oto korelasyon hem de değişen varyans sorunları tespit edilmiştir. Bu yüzden önce oto korelasyon ve sonrada değişen varyans düzeltme testleri uygulanmıştır.

Tablo 1.3'de üç grubunda model tahminleme sonuçları verilmiştir. Tablodan görüldüğü gibi, Türkiye genelinde her üç modelde de harcama değişkenleri %1 seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Ayrıca modellerin üçünün de, açıklama gücünü gösteren R^2 değerleri, (%92,8, %92,2 ve %93,4 gibi) oldukça yüksek çıkmıştır. Çalışmanın amacı olan eğitim harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi, iktisat yazınında olduğu gibi hem pozitif çıkmış, hem de oldukça yüksek istatistiksel bir anlamlılığa sahiptir. Yani, Türkiye genelinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullar için yapılan eğitim harcamalarının, Türkiye ekonomisi için olumlu etkisi vardır. Bu sonuçlara göre, Türkiye genelinde, genel eğitim harcamalarında %1'lik bir artış, kişi başına düşen GSYİH'da %0.52'lik bir artışa neden olmaktadır. Ortaöğretim harcamalarının katkısı (0,5241) ilköğretim harcamalarının katkısından (0,4915) daha yüksek bulunmuştur. Türkiye genelinde bireylerin sekiz yıllık zorunlu eğitim sonrası direkt olarak işgücü piyasasına girmek yerine, ortaöğretim kurumlarına devam etmeleri ve bu eğitimin ardından iş arayışına girmeyi tercih etmeleri bu sonuçun ortaya çıkmasındaki sebepler arasında sayılabilir.

Tablo 1.3. Türkiye Geneli, Marmara ve Güneydoğu Anadolu Grupları Tablusu ile ilgili Sonuçları

	Türkiye Geneli için Oluşturulan Modeller			Marmara Bölgesi Grubu			Güneydoğu Anadolu Bölgesi Grubu		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Sabit Terim	-1,732471 (-1,100789)	-1,012920 (-0,607861)	-1,104761 (-0,895036)	-0,722442 (-0,318793)	-0,643953 (-0,275937)	0,423027 (0,219704)	1,188145 (0,652607)	2,719467 (1,670064)**	0,510539 (0,354003)
Log (Harcama Genel)	0,522203 (7,951993)***			0,504347 (3,962499)***			0,352830 (3,406339)***		
Log (İlköğretim)		0,491537 (7,044736)***			0,512056 (3,813077)***			0,268398 (2,850567)***	
Log (Ortaöğretim)			0,524160 (8,914219)***			0,467993 (4,050005)***			0,429230 (4,766613)***
Toplam Panel (Unbalanced) Gözlemleri	846	846	846	115	115	115	81	81	81
R ²	0,928334	0,922124	0,955014	0,864372	0,856006	0,872552	0,773997	0,752383	0,834924
Adj. R ²	0,928164	0,921939	0,934860	0,848416	0,839065	0,857538	0,745349	0,709728	0,813999
Durbin-Watson İstatistik.	2,078250	2,107797	2,122333	2,050879	2,052276	2,066064	2,069364	2,085244	2,135353
F-Değeri	5459,984	4990,954	6064,528	54,17143	50,53010	58,19390	27,01726	22,73372	39,90048
Olasılık (F-Değeri)	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

(Parantez içinde t-istatistik değerleri verilmiştir. ***%1 anlamlılık seviyesini, **%5 anlamlılık seviyesini göstermektedir.)

Tablo 1.3'de orta bölümde görüldüğü gibi, Marmara bölgesindeki ilköğretim harcamalarının ekonomiye olan olumlu etkisi, ortaöğretim harcamalarının etkisinden yüksek çıkmıştır. Bu sonuçlara göre, Marmara Bölgesinde, genel eğitim harcamalarında %1'lik bir artış, kişi başına düşen GSYİH'da %0.50'lik bir artışa neden olmaktadır. ortaöğretim harcamalarında %1'lik bir artış ekonomik gelişmeye katkısının %0,47, ilköğretim harcamalarında %1'lik bir artışın katkısı %0,51'dir. Bu bölge üretim miktarı, ekonomiye katkısı, işletme sayısı ve istihdam imkanları açısından en yüksek illerden oluşur. Bu nedenle, işgücüne olan yüksek talep nedeniyle, bireyler zorunlu eğitimin ardından işgücü piyasasında kolaylıkla iş bulabilmektedirler. Buna karşılık ortaöğretim sonrası bireyler kimi zaman işgücü piyasasına girmek yerine, yüksek öğrenim yoluyla verimliliklerini daha da artırma yolunu seçmektedirler.

Tablo 1.3.'de en sağdaki son üç sütunda da görüldüğü gibi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi grubunda, üç modelde de, eğitim harcamaları bölgenin ekonomik büyümesinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahiptir. Buna karşılık, bu bölgede eğitim harcamalarının olumlu etkisi, diğer gruplar arasında en düşük seviyededir. Bu duruma bir neden, geçmişe yönelik verilerin toplanmasında karşılaşılan zorluklar olsa da, asıl neden bölgede yaşanan aşırı göç olabilir. Güvenlik ve gelir azlığı gibi nedenlerden sonra, göçü arttıran faktörlerin başında eğitim ve sağlık hizmetlerinin kalitesinin düşüklüğü geldiği bilinmektedir. Ayrıca bölgede iş imkanlarının sınırlılığı nedeniyle, bireyler çocuklarını ilköğretim sonrası bu sınırlı işlere yerleştirmeye çalışmak yerine, ortaöğretim kurumlarına yollamaları, hem ilköğretim kurumlarının ekonomiye getirisini azaltmakta, hem de ortaöğretimin getirisini arttırmaktadır.

SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye'de il bazındaki verilerle en zengin bölge olan Marmara ve en geri kalmış bölge olan Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yapılan eğitim harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri ve bu etkilerin eğitim seviyelerine göre farklılıkları araştırılmıştır.

Çalışmadaki bütün gruplara birlikte bakacak olursak her modelde genel eğitim harcamaları, ilköğretim harcamaları, ortaöğretim harcamaları değişkenleri katsayıları, daha önceden yapılmış olan ekonomik çalışmalarda da belirtilmiş olduğu gibi, pozitif ve istatistiksel açıdan anlamlıdır. Bazı grup modellerinde ilköğretimin olumlu etkisi, bazı grup modellerinde de ortaöğretimin olumlu etkisi yüksek çıkmıştır. Her ne kadar genel eğitim harcamaları, ilköğretim ve ortaöğretim harcamaları toplamından daha fazla miktar ve daha çeşit harcama kalemini içerse de bütün grup ve modellerde, genel harcamanın etkisi diğer ikisinin ortalaması kadar çıkmıştır.

Eğitim harcamaları değişkenlerinin bütün grup ve modellerde pozitif ve anlamlı çıkması; Türkiye'de eğitim alan bireylerin verimlilik artışı yoluyla ekonomik büyüme katkılarının arttığını göstermektedir. Bu sonuç özellikle ülke politikalarını planlayan otoritelere ileriye dönük programlar oluşturulurken ışık tutacaktır. Diğer yandan, sadece var olan yatırımların artırılması ülke ekonomisinin büyümesi için yeterli olacaktır fikri de çok yanlış bir çıkarım olacaktır. Fiziki yatırımlar, sermaye yetersizlikleri, yeni buluşların oluşturulamadığı durumlarda tek başına eğitim seviyesinin yükseltilmesi ile ekonomik büyümenin gerçekleşeceğini beklemek çok yanlış olacaktır. Eğitim yoluyla artırılan beşeri sermaye, ancak yeterli fiziksel sermaye, patent ve telif haklarıyla desteklenebilirse ekonomide istenen olumlu etkiyi gerçekleştirir.

KAYNAKÇA

- Asteriou, D. ve G.M. Agiomirgianakis, (2001) "Human Capital and Economic Growth Time Series Evidence From Greece", *Journal of Policy Modeling*, Vol 23.
- Ateş, S. (1998) "Yeni İçsel Büyüme Teorileri ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi", *Yayımlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniv., Sosyal Bilimler Enstitüsü.*
- Bhargava, A., L. Franzini ve W. Narendranathan, (1982); "Serial Correlation and The Fixed Effects Model", *The Review of Economic Studies*, 49(4),
- Denison, E. F., (1962) "Education, Economic Growth and Gaps in Information", *Journal of Political Economy*.
- Denison, E.F. (1985), *Trends in American Economic Growth 1929-1982*, The Brookings Institution.
- Gemmell, N. (1996), "Evaluating the Impacts of Human Capital Stocks and Accumulation on Economic Growth: Some New Evidence", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol 58/1.

- Greene, W.H., (1997), *Economic Analysis*, Prentice Hall, 3rd Edition.
- Gujurati, D.N. (1995), *Basic Econometrics*, McGraw-Hill.
- Gümüş, S. (2004) “Beşeri Sermaye ve Ekonomik Kalkınma: Türkiye Üzerine Ekonometrik bir Analiz (1960-2002)” Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Krueger, A.B. ve Lindahl M. (1999), *Education for Growth in Sweden and the World*, NBER Working Papers No 7591, National Bureau of Economic Research.
- Lau, L.J., Liu, S. ve Rivkin, S. (1993) “Education and Economic Growth: Some Cross-Section Evidence from Brazil”, *Journal of Development Economics*, Vol 41.
- Lin, T.C. (2004) “The Role of Higher Education in Economic Development: An Empirical Study of Taiwan Case” *Journal of Asian Economics*, Vol 15.
- Lorgelly, P.K. ve Owen, D. (1999), “The Effect of Female and Male Schooling on Economic Growth in the Barro-Lee Model”, *Empirical Economics*, Vol 24.
- Lucas, R. (1988), “On the Mechanics of Economic Development”, *Journal of Monetary Economics*, Vol 22..
- Mankiw, N.G., D. Romer ve D.N. Weil, (1992) “A Contribution to the Empirics of Economics”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol 107/2.
- Martin, M.G. ve A.A. Herranz, (2004) “Human Capital and Economic Growth in Spanish Regions”, *IAER*, Vol 10/4.
- Mincer, J., (1973) “Human Capital and Earnings”, *Wealth Income and Inequality*, Penguin Education.
- Psacharopoulos, G. ve M. Aggrigate, (1991) “İşgücünün Eğitimsel Yapısı Bir Uluslar arası Karşılaştırma”, (Çev.) Gülbeden, D., *MPM Verimlilik Dergisi*, Sayı 3.
- Psacharopoulos, G. ve M. Aggrigate, (1994), *Return to Investment in Education: A Global Update*, *World Development*, Vol 22/9.
- Romer, P.M. (1990), “Endogenous Technological Change”, *Journal of Political Economy*, Vol 98/5,2.
- Saraçlı, S., V. Yılmaz ve Z. Kaygısız, (2004) “Türkiye’de Beşeri Kalkınmışlığın Coğrafi Dağılımının Çok Değişkenli İstatistiksel Değişkenlerle İncelenmesi” III. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetimi Kongresi, 25-26 Kasım, Eskişehir.
- Sarı, R. (2002), “Kazançlar ve eğitim ilişkisi: İl bazında yeni veri tabanı ile kanıt”, *ODTÜ Geliştirme Dergisi*, 29, 367-380.
- Schultz, T.W., (1961) “Investment in Human Capital”, *The American Economic Review*, Vol 1, March.
- Schultz, T.W., (1967) *Investment in Human Capital*, *Reading in Economics*, Mc Graw-Hill.
- Self, S. ve R. Grabowski (2004) “Does Education at all Levels Cause Growth India, a case study”, *Economics of Education Review*, Vol 23.
- Sivrikaya, A. (2003), *Teknolojik Gelişme ve Ekonomik Büyüme*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Taban, S. ve Kar, M.,(2004) “Beşeri Sermaye ve Kalkınma”, *Kalkınma Ekonomisi (Seçme Konular)*, 279-299, Ekin Kitabevi, Bursa.
- Wooldridge, J.M., (2003) *Introductory Econometrics*, Thomson South-Western.

