

## Türkiye’de Bilgi-İletişim, Eğitim, Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Ampirik Bir Yaklaşım

**Cuma BOZKURT**

Gaziantep Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,  
İktisat Bölümü, Gaziantep. Email: [cbozkurt@gantep.edu.tr](mailto:cbozkurt@gantep.edu.tr)

**ÖZET:** Küreselleşmenin kontrol edilemez boyutlara ulaştığı günümüz dünyasında sosyal, siyasi ve kültürel alandaki gelişmeler ve değişiklikler ekonomik büyümeye verilen önemi daha da anlamlı kılmaktadır. Bu bağlamda beşeri sermaye faktörü, ekonomik büyümenin belirleyicilerinden olarak ön plana çıkmaktadır. Bu çalışma literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak bilgi-iletişim, eğitim ve sağlık sektörleri ile ekonomik büyüme arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi tek tek değil bir arada ele alarak incelemektedir. Söz konusu ilişki 1998:1 – 2014:3 dönemine ait 1988 bazlı reel üçer aylık veriler kullanılarak zaman serisi analiziyle test edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre bilgi değişkeninin katsayısı istatistiksel olarak anlamlıyken diğer değişkenlerin katsayıları anlamlı değildir. Bilgi, eğitim ve sağlık sektöründeki cari dönem gelişmeler aynı dönemdeki GSYH’yı pozitif olarak etkilemektedir. GSYH’nın en duyarlı olduğu sektör bilgi ve iletişim sektörüdür. Bu sektördeki %1’lik bir üretim artışı GSYH’da yaklaşık %0,55 bir artışa neden olmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Beşeri Sermaye; Ekonomik Büyüme; Türkiye; Eşbütünleşme

**JEL Kodu:** E24; F43; O10; O40

---

### Information-Communication, Education, Health and Economic Growth Relationship in Turkey: An Empirical Approach

**ABSTRACT:** In today's world, globalization has reached to uncontrollable sizes that, developments and changes in social, political and cultural fields make more significant on the importance of the economic growth. In this context human capital factor has come to the fore as determinants of economic growth. This paper investigates short and long-run relationship between information-communication, education and health sectors with economic growth taking together not a single one. This relationship tested by time series analysis using 1998 bases real quarterly data for the period 1998:1 – 2014:3. According to the findings the coefficient of the variable information is statistically significant but coefficients of the other variables are not significant. Current term developments in information, education and health sectors affect GDP in the same period positively. Sector where growth is most sensitive is information and communication sectors. 1% increase in production in this sector causes approximately an increase of 0.55 % in GDP.

**Keywords:** Human Capital; Economic Growth; Turkey; Co-integration

**JEL Code:** E24; F43; O10; O40

---

### 1. Giriş

Yaşam standardında ve refah seviyesinde bir artış meydana getiren ve temel ekonomik hedeflerin başında gelen büyüme kavramı küreselleşmenin de etkisiyle ekonomik alanda olduğu kadar sosyal ve siyasi alanlarda da ciddi değişikliklerin ortaya çıktığı günümüz dünyasında daha fazla önem kazanmaya başlamıştır. Sadece arzu edilen büyüme oranlarına ulaşmak değil, sürdürülebilir bir büyümeyi gerçekleştirmek bu süreçte yaşanması muhtemel olan olumsuzlukların da en aza indirilmesine neden olacaktır. Bu bağlamda eğitim, sağlık, bilgi-iletişim ve teknoloji alanındaki gelişmeler ve bu alanlardaki yatırımlar sürdürülebilir bir büyüme sürecinde önemli faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ekonomistler kişi başına gelir artışının uzun dönemli büyüme potansiyelinin verimliliğinde meydana gelen ilerlemeler tarafından belirlendiği konusunda görüş birliği içerisinde. Bilginin tarihten günümüze insanlığın gelişiminde belirleyici bir rolü olmuştur. Teknolojik ilerlemeler de 1980'lerden beri ekonomik büyümenin ve bilim ve teknoloji alanındaki yeniliklerin teşvik edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Solow (1956) ve Swan (1956), ülkelerin büyüme sürecinde teknoloji ve bilimin kilit faktörler olduğunu ortaya koymuştur. Daha sonraları ise Romer (1990) ve Lucas (1988) araştırma-geliştirme harcamalarını içsel bir değişken olarak ekonomik büyüme modeline dahil eden içsel büyüme modellerinin öncülüğünü yapmışlardır. Bu modellerde, beşeri sermaye ve bilgi birikimi sayesinde araştırma-geliştirme yatırımlarının teknolojik yenilik ve ilerlemelere yol açtığı ortaya konmaktadır. Bu modeller daha sonraları Grossman ve Helpman (1991) ve Aghion ve Howitt (1992) tarafından geliştirilmiş ve günümüze kadar gelmiştir.

Bu çalışmada literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak bilgi, iletişim, eğitim ve sağlık sektörleri ile ekonomik büyüme arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişki tek tek değil bir arada ele alınarak literatüre katkı sağlanmasına çalışılmıştır. Kullanılan veriler 1998:1-2014:3 dönemini kapsayan reel üçer aylık verilerdir. Çalışmanın izleyen bölümlerinden ikinci bölümde teorik çerçeve ve literatür özetleri ortaya konmuş, üçüncü bölümde model, veri seti ve yöntem incelenmiş, dördüncü bölümde ampirik bulgular açıklanmış ve son bölümde de sonuç ve öneriler ortaya konulmuştur.

## **2. Teorik Çerçeve ve Literatür**

Makroekonomideki en önemli hususlardan birisi olan ekonomik büyüme insanların yaşam standardını ve refah seviyesini doğrudan etkilemektedir. Büyüme sürecinin arkasındaki temel belirleyicinin ne olduğunun ortaya konulması hususu da bu konuda yapılan çalışmaların esas temasını oluşturmuştur. Neo-Klasik büyüme modelleri verimlilik artışının dışsal olduğunu varsayarken bu görüş 1980'lerin başlarında değişmiştir. Ortaya atılan yeni büyüme teorisi ise, uzun dönem ekonomik büyümenin beşeri faaliyetlerden ve planlanmış ekonomik davranışlardan etkilendiğini ortaya koymaktadır (Verbic vd., 2011:67). Bilim ve teknoloji alanında araştırma ve geliştirmeye yapılan yatırımlar, bir milletin ekonomik kalkınma ve rekabet gücünün değerlendirilebilmesi için temel kriterlerden birisi olarak düşünülmektedir. Çünkü bu yatırımlar ekonomik büyümeyi inovasyon, sermaye birikimi ve insan kaynaklarının gelişimi gibi çeşitli kanallarla etkilemektedir. Bu etkenlerin hepsi kademeli olarak ekonomik kalkınmanın önünü açmaktadır (Bor vd., 2010:171).

Ekonomik büyüme bu konuda çok fazla çaba gösteren politika yapımcıların ve ekonomi yönetiminin temel sorunu olarak düşünülebilir (Idea, 2008:38). Ekonomik büyüme üzerinde farklı faktörlerin etkisini değerlendirebilmek için çok sayıda girişimde bulunulmuştur. Bu yüzden büyüme teorisi ile ilgili üç gruba ayrılacak geniş bir literatür söz konusudur (Evenson, 1997:3):

- İlk Post-Keynezyen büyüme modelleri (Harrod-Domar büyüme teorisi ve varyantları) büyümenin teşvik edilmesinde yatırım ve tasarrufların önemini vurgulamışlardır.
- Neo-Klasik ekonomik büyüme modelleri ekonomik büyümenin en önemli belirleyicisi olarak dışsal teknik ilerlemenin önemine vurgu yapmışlardır.
- İçsel büyüme teorisi olarak da bilinen yeni büyüme teorisi uzun dönem ekonomik büyümenin belirlenmesinde en önemli faktörler olarak araştırma-geliştirme, beşeri sermaye birikimi ve dışsallıkların rolüne vurgu yapmışlardır. Burada önemli olan bir husus ise yeni büyüme teorilerinin GSYH'nin büyüme oranıyla içsel olarak ilgilenmesinin yatırım oranının içsel olarak belirlenmesini gerektirmesidir.

Politika uygulamaları açısından içsel büyüme modelleri genel olarak uzun dönem büyüme oranının tasarruf / yatırım oranlarına bağlı olduğunu kabul etmektedir. Bu husus tasarruf oranlarını arttıran kamu politikasının ekonomilerin büyümesi üzerinde bir etkiye sahip olabileceğini ima etmektedir (araştırma-geliştirme alanındaki sübvansiyonlar, eğitime yapılan yatırımlar gibi). İçsel büyüme teorisinin ana unsuru GSYH'nin büyüme oranının içsel olmasıdır. Buna göre üretim sadece bina ve teçhizat gibi fiziksel sermayenin maddi unsurlarıyla açıklanamaz aynı zamanda beşeri sermaye gibi maddi olmayan sermaye de dikkate alınmalıdır. Araştırma-geliştirme ve dolaylı olarak da bilgi, yeni büyüme teorisi modellerinde çok önemlidir. Araştırma-geliştirme sadece karlılık sağlamakla kalmaz aynı zamanda ekonomideki diğer aktörlere de faydalı olur. Bu durum da bilgi, enformasyon ve teknik bilginin yayılma etkilerini (spillover effects) ortaya çıkarır (Idea, 2008:39). Teknolojideki hızlı ilerlemeler ve iletişimdeki gelişmeler artış göstermesine rağmen hala dünyanın farklı bölgelerindeki milyonlarca insan yoksulluk ve yoksunluktan zarar görmektedirler. Az gelişmiş veya gelişmekte olan

ülkelerde yaşayan çok sayıda insan yeterli gıda, temiz su, sağlık ve eğitim gibi yaşamı kolaylaştıran olanaklardan asgari seviyede bile mahrum durumdadır (Razmi ve Bazzazan, 2012:448). Bu yüzden bu olumsuzluklara kayıtsız kalmamak ve yaşanılabilir bir ortamın oluşturulmasına katkı sağlayabilmek için beşeri sermaye faktörü üzerinde önemle durulması gerekmektedir.

Lucas (1998)’in çalışmasından beri beşeri sermaye birikimi uzun dönem büyümenin potansiyel bir itici gücü olarak görülmektedir. Birçok ülkede hükümetler resmi eğitim için fonlar sağlayarak beşeri sermaye birikiminde önemli rol oynamaktadır. Bir takım çalışmalar kamunun eğitim harcamaları ve büyüme arasındaki bu bağı içsel büyüme modelleri vasıtasıyla şekillendirmişlerdir. Kamunun eğitim harcamaları beşeri sermaye birikimini doğrudan etkilemekte ve sonuç olarak da uzun dönem büyümeyi etkilemektedir. Bu tip çalışmalara örnek olarak Glomm ve Ravikumar (1992, 1997, 1998), Eckstein ve Zilcha (1994), Kaganovich ve Zilcha (1999), Cassou ve Lansing (2001) ve Blankenau (2003) gösterilebilir. Kamu harcamalarının özel yatırımların harekete geçirilmesi suretiyle büyüme üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olduğunu ortaya koyan diğer çalışmalara örnek olarak ise Zhang (1996), Milesi-Ferretti ve Roubini (1998), Hendricks (1999) ve Brauning ve Vidal (1999) gösterilebilir (Blankenau ve Simpson, 2004:583-584).

Beşeri sermaye kullanılmaz ve atıl bırakılırsa bozulur ve geriler çünkü işsizlik çalışanların sahip oldukları yeteneklerini köreltir. Kazanç kayıplarının etkisi birtakım ödemelerle azaltılabilir ama bunlar tembellikten alıkoymamaktadır (Schultz, 1961:13).

Teknolojik gelişmeler günlük yaşamımıza yayılmış durumdadır. Bu konuyla ilgili olarak otomobillerdeki elektronik ve teknolojik gelişmeler, birçok işlemin internet üzerinden yapılabilmesi, hızlı gönderiler ve bilgisayarların her yerde bulunması ve vazgeçilmez bir hal alması gibi çeşitli örnekler gösterilebilir. Bu teknolojik ilerlemeler çok önemli birtakım değişikliklere neden olmuştur. Örneğin mikro elektronik ve telekomünikasyondaki gelişmeler oldukça kısa bir zaman zarfında çok derin global etkiler ortaya çıkarmıştır. Telekomünikasyon ve ulaşım sektörlerindeki ilerlemeler küreselleşmeyi hızlandırmıştır. Bu konuda altyapısı, birikimi ve avantajı olan ülkeler için küresel rekabet anlamında yeni bir hareket alanı ortaya çıkmıştır (WBI, 2007:2-3).

Bilgiyi etkin bir şekilde kullanma kapasitesi bireylerin, işletmelerin ve toplulukların sağlıkları ve mutlulukları için kaynakları kullanmalarına ve geliştirmelerine imkân verir ve dolayısıyla da büyümeye ve gelişmeye katkı sağlanmış olur (WBI, 2007:5).

Eğitim bilginin aktarılmasında, bireyin mesleki yaşama hazırlanmasında, toplumsal değer ve normların yeni nesillere aktarılmasında önemli bir yere sahiptir. Bu anlamda toplumsal bütünleşme, toplumsal kontrol ve toplumsal değişimin sağlanması yine eğitimle gerçekleşmektedir (Demaine, 1981; Çolak, 2010:114). Eğitim verimliliğinin ve bundan dolayı da bireylerin kazançlarının arttırılmasında sürekli ve kalıcı olarak değerlendirilmektedir (Afzal vd., 2010:40).

Beşeri sermaye birikimi ile ilgili sıkıntılar gelişmekte olan ülkelerin ivedilikle çözmeleri gereken problemlerinden biridir. Gelişmekte olan birçok ülkenin beşeri sermaye birikiminde başarılı olamamasının en önemli nedenlerinden birisi çok sayıda çocuğun okula gitmekten ziyade herhangi bir işte çalışıyor olmalarından kaynaklanmaktadır. Bu durum bireysel ve de toplumsal açıdan bir takım sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Genç bir yetişkin olarak okulun dışında kalan çocuğun belirli bir gelir eşliğini geçmesi pek mümkün görünmemektedir. Çünkü eğitilmiş olan ve olmayan emeğin gelirleri önemli oranda farklılık göstermektedir. Bunun yanında, çok sayıda çocuğun eğitimi bırakması veya eğitim alamaması yüzünden milli ekonomideki beşeri sermaye birikiminin toplam oranı azalır ve bundan dolayı da ekonomik büyüme ve gelişme zarar görür (Seebens ve Wobst, 2003:3). Bu durum ekonomik büyümeye katkı sağladığı birçok çalışmada belirtilen eğitimin hem kişisel ve hem de toplumsal anlamda ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Hükümetler dünya genelinde eğitimin finansmanında önemli bir rol üstlenmektedirler. Bu konudaki gerekçeler çeşitlilik gösterirken, eğitim harcamalarının sürdürülebilir ekonomik büyümenin bir anahtarı olduğu hususunda ortak bir motivasyon söz konusudur. Ekonomi teorisi bu düşünce için bir temel ortaya koymaktadır (Blankenau vd., 2007:393).

Eğitimin genellikle yoksulluğun azaltılmasında, ekonomik büyümenin gerçekleştirilmesinde, insanların gelişiminde, kişisel kazançların artmasında, esnek ve sağlıklı bir çevrenin desteklenmesinde ve rekabet edebilir bir ekonominin oluşturulmasında kuvvetli bir araç olduğu kabul edilmektedir. Gelecek nesillerin ekonomik büyümenin karmaşıklığı ile başa çıkmayı öğrenmelerinin şekillendirilmesinde de hayati bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda beşeri sermayenin sürdürülebilir bir ekonomik büyümenin en önemli belirleyicilerinden biri olduğu söylenebilir. Eğitim, ekonomik

üzerinde çok boyutlu etkilere sahiptir. Bir yandan ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilerken öte yandan da yoksulluğu azaltır ve yatırımları çekecek sosyal ve politik bir çevrenin oluşumuna katkıda bulunur (Afzal vd., 2010:39-40). Eğitim teknolojik ilerlemeyi sağlayarak verimliliğin ve bu yüzden de ekonomik büyümenin artmasına yol açmaktadır. Ayrıca yüksek eğitim seviyesine sahip olan ülkeler yeni teknolojileri daha hızlı bir şekilde benimsemektedirler (Keskin, 2011; Ela, 2013:916).

Eğitim seviyesi ile emek piyasasındaki bireysel performans pozitif ilişkilidir. Daha yüksek eğitim seviyeleri ile emek piyasasına katılmak ve bu piyasadan pay almak, daha düşük bir işsizlik riskinin ortaya çıkmasına ve ortalamanın üzerinde bir kazanç sağlanmasına neden olabilir (OECD, 1998:54). Her nesil önceki nesillerden şunu öğrenmektedir; büyüklerin beşeri sermayeyi oluşturma yetenekleri, eğitime ayrılan zamanın artması vasıtasıyla büyümede önemli rol oynamaktadır (Mark ve Klenow, 2000:1160). Gerçekten de eğitici sistemler insan beceri ve bilgisini geliştirmeye yönelik başlıca kurumsal mekanizmalar olarak genel kabul görmektedir. Bugün her gelişmişlik düzeyinden ülkeler ekonomik ve ulusal kalkınmaya giden yolun eğitim fırsatlarındaki hızlı artıştan geçtiğine inanmaktadır (Afşar, 2009:88).

Eğitim sağlık uygulamalarını iyileştirir ve geliştirir, demografik yapıyı etkiler ve daha kaliteli ve daha refah bir yaşama katkıda bulunur. Eğitim hem yetersiz beslenmenin ortadan kaldırılması ve hem de hastalıkların önlenmesinde önemli bir role sahiptir. Sadece bu değildir aynı zamanda eğitim bir kimsenin kişisel anlamda daha bilinçli bir şekilde gıda ve sağlık almasına yardımcı olur ve eğitimin yaygın olması da kamunun sağlık hizmetlerinden daha fazla faydalanılmasına öncülük eder. Bununla beraber sağlanan bu hizmetlerle ilgili olarak daha etkili ve daha verimli politik talepler de ortaya çıkarabilir (Tilak, 2002:10).

Sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi açıklayabilmek için sağlık kavramının etraflı bir şekilde ele alınması gerekmektedir. Sağlık sadece hastalıkların olmaması değil aynı zamanda insanların tüm yaşamları boyunca potansiyellerini geliştirebilme yetenekleri ile de ilgilidir. Bu anlamda sağlıklı olmanın mutluluğun en önemli kaynağı olduğu söylenebilir. Sağlık ekonomik büyümeyi birkaç şekilde etkileyebilir. Örneğin daha iyi bir beslenmenin sonucu olarak yetişkinlerin verimliliği arttırabilir, işçilerin hasta olmalarından dolayı ortaya çıkan üretim kayıplarını azaltabilir ve işe gelme oranlarını düşürür ve okula giden çocuklarını öğrenmelerini geliştirebilir. Bununla beraber hastalıklar yüzünden tamamen ya da kısmen ulaşılamayan doğal kaynakların kullanılabilmesinin de yolunu açar. Son olarak da genellikle kötü sağlık durumlarının tedavisi için ayrılan finansal kaynakların farklı şekilde kullanılmasına izin verir (Lustig, 2004:15). Bu hususlar ve buna benzer bir takım başka hususlar tek başına veya birlikte ekonomik büyümeyi doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir.

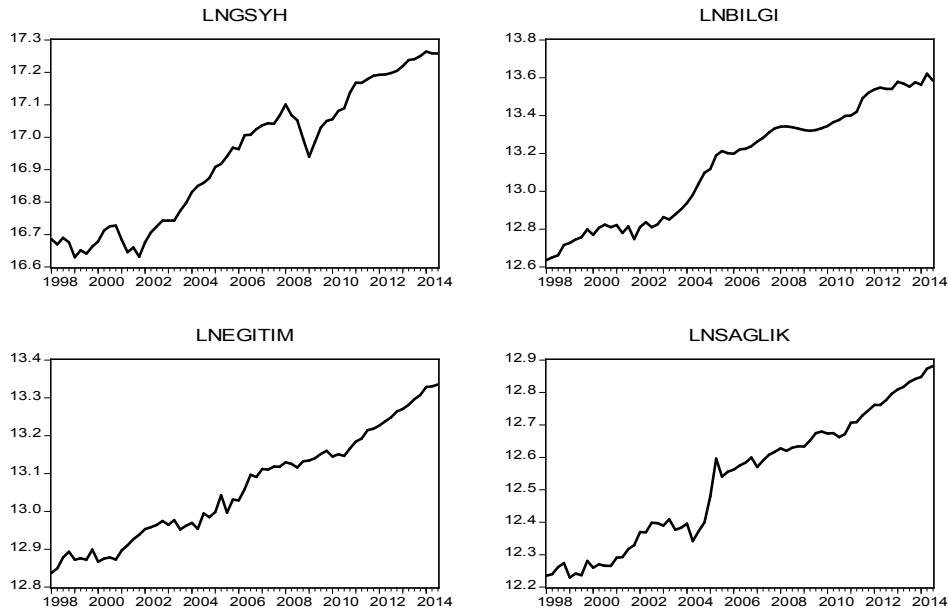
Sağlıklı olmak beşeri sermaye gelişimi için fırsat avantajlarının değerlendirilebilmesi ile kuvvetli bir ilişki içerisindedir. Gelişmiş beslenme ve sağlık şartları okula devam oranlarını, okul performansını ve bilişsel test puanlarını arttırmaktadır (Griffin ve McKinley, 1994; World Bank, 1990; 1993; Beverly ve Sherraden, 1997:19-20). Sağlık ve beslenme şartlarının iyileşmesi fakir insanlar için çok önemlidir. Çünkü onlar hastalıklarla daha sık karşılaşmaktadırlar ve gelirleri için neredeyse sadece emeklerine güvenmektedirler. Bu yüzden kendilerini hastalık dönemlerinden çıkaracak ya çok az bir tasarrufa sahiptirler ya da hiç tasarruf edememektedirler (Serageldin, 1995; World Bank, 1993; Beverly ve Sherraden, 1997:20).

Sağlık hastalıklarının ekonomik yükü ve emek verimliliği kanalıyla ekonomik büyümeyi doğrudan etkilerken, çocukların sağlıklı olmasının eğitim üzerinde sahip olduğu etkiler vasıtasıyla gelecekteki geliri etkileyebilmesinden dolayı da ekonomik büyümeyi dolaylı olarak etkileyebilmektedir. Aile açısından bakıldığında bu dolaylı etkinin anlaşılması daha kolaydır. Ailenin sağlıklı olması, anne ve babanın çalışıyor ve gelir kazanıyor olması çocukların korunmasını, eğitimini ve geleceklerini ciddi manada etkileyen hususlardır. Çünkü sağlıklı olan, iyi beslenen ve gelir seviyesi yüksek bir ailede yaşayan ve dolayısıyla daha iyi eğitim alma imkânına sahip olan çocukların başarılı olmaları, iyi bir iş sahibi olmalarının ihtimali yüksektir ve ileride elde edecekleri gelir seviyeleri de bu durumdan pozitif etkilenecektir (Lustig, 2004:15).

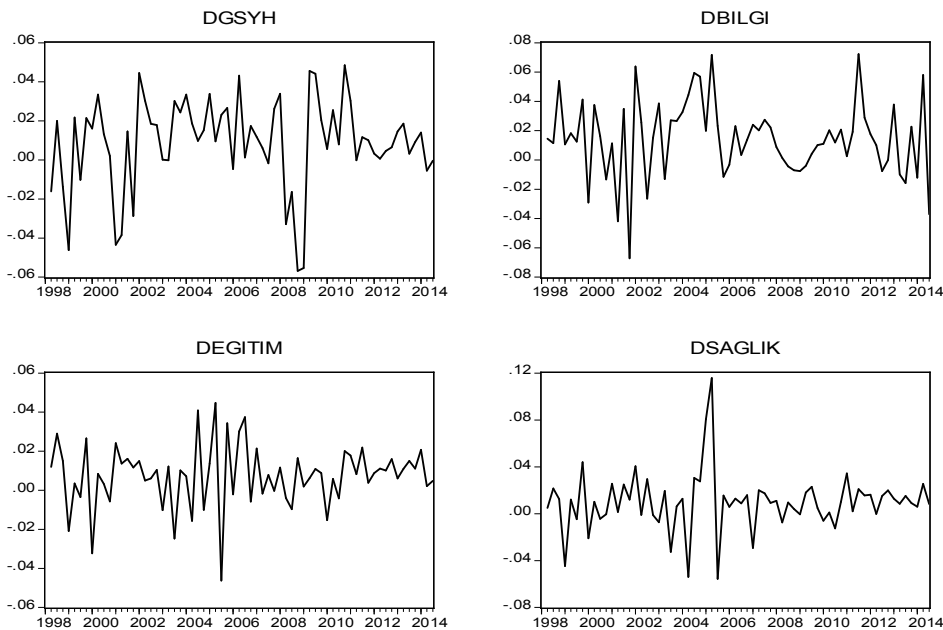
Büyüme, bilgi-iletişim, eğitim ve sağlıkla ilgili olarak Türkiye için sektörel üretim seviyelerine baktığımız zaman birtakım kırılmalar dışında artan bir seyir izlediğini görmekteyiz. GSYH’da 2001 ve 2008 krizlerinin etkilerinin yansımalarını sonraki dönemlerde belirgin bir şekilde görmekteyiz. Aşağıdaki Şekil 1’de sektörel üretim seviyeleri logaritmik olarak görülmekte iken, Şekil 2’de ise sektörel üretimin büyüme hızları görülmektedir.

Ekonomik büyüme ister istemez bir toplumun tümünün bütün ekonomik faaliyetlerinin ölçümünün bir özeti olarak bir şekilde topluma giren her şeye bağlıdır. Toplumlar kolaylıkla gözlemlenebilen birçok durumdan dolayı farklılıklar gösterir ve çeşitli ekonomik ve kültürel özellikleri tanımlamak ve büyüme performansının belirleyicilerini ortaya koymak kolaydır (Lucas, 1988:13). Bu durumda bilgi-iletişim, teknoloji, eğitim ve sağlık sektörlerinin beşeri sermayenin temel belirleyicileri olduğu söylenebilir. Bu sektörlerde meydana gelen gelişmeler sadece bireysel gelişime katkıda bulunmakla kalmaya aynı zamanda toplumun ekonomik ve sosyal gelişimine de faydalı olur. Son yıllarda bilgi, beceri ve yeteneklerin kalifiye ve yüksek seviyelerde olması gerektiği hususu hem bireyler ve hem de firmalar ve toplumlar açısından gelecek için zorunlu görülmektedir. Bu konuda yapılan çalışmalar genellikle bu sektörleri tek olarak ele almış ve ekonomik büyüme ile olan ilişkilerini incelemiştir. Bir takım çalışmalarda ise iki sektör birlikte ele alınarak ekonomik büyüme ile olan ilişkisine bakılmıştır.

**Şekil 1. GSYH ve Sektörel (Bilgi-İletişim, Eğitim ve Sağlık) Üretim (Bin TL) Düzeyi (Logaritmik)**



**Şekil 2. GSYH ve Sektörel (Bilgi-İletişim, Eğitim ve Sağlık) Üretim (Bin TL) Büyüme Hızları**



Çetin ve Ecevit (2010), 15 OECD ülkesine ait 1990-2006 dönemine ait verileri kullanarak sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini panel veri analizi ile test etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Ela (2013) Türkiye’de kayıtdışı ekonomi ile eğitim seviyesi arasındaki ilişkiyi incelemiş ve eğitim seviyesinin ve çağdaş eğitim programlarının artırılmasının kayıtdışı ekonominin negatif etkilerini ve büyüklüğünü azaltan bir araç olarak düşünülebileceği ve ekonomik büyüme ve gelir dağılımı adaletsizliği gibi sosyal problemlerin de çözümüne katkıda bulunabileceği sonucuna ulaşmıştır. Afşar (2009), Türkiye’de eğitim yatırımları ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemiş ve büyüme ile eğitim yatırımları arasında tek yönlü bir nedenselliğin var olduğu ve nedenselliğin yönünün de eğitim yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Işık ve Kılınç (2013), bilgi ekonomisi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 2000-2010 dönemi için OECD ülkeleri esas alınarak panel veri yöntemi ile incelemiş ve bilgi ekonomisi ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yakışık ve Çetin (2014), ARDL sınır testi yöntemi ile 1980-2014 dönemi verilerini kullanarak Türkiye için eğitim, sağlık ve teknoloji düzeyinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Patent, ortalama yaşam süresi ve orta öğretim okullaşma oranının büyüme üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu ancak yükseköğretim etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Kar ve Taban (2003) kamu harcama çeşitlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 1971-2000 dönemi için eşbütünleşme analiziyle incelemiş ve eğitim ve sosyal güvenlik harcamalarının ekonomik büyümeye etkisinin pozitif olduğu, sağlık harcamalarının büyümeye etkisinin negatif olduğu ve altyapı harcamaları ile ise istatistiksel olarak anlamsız olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Selim vd. (2014), Türkiye ve 27 AB ülkesi üyeye ait 2001-2011 dönemi için sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiş ve kişi başı sağlık harcaması ve ekonomik büyüme arasında kısa ve uzun dönemde pozitif bir etkinin var olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Pamuk ve Bektaş (2014) ise Türkiye’de eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1998-2013 dönemine ait verileri kullanarak sınır testi yaklaşımı ile incelemiş ve eşbütünleşme ilişkisinin var olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Granger nedensellik testine göre ise değişkenler arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

### **3. Model, Veri Seti ve Yöntem**

Bu çalışmada Türkiye ekonomisinde Bilgi-İletişim, Eğitim ve Sağlık sektörleri ile GSYH arasındaki uzun dönemli ve kısa dönemli ilişkiler, zaman serisi analizi kapsamında incelenecektir. Kullanılan veri seti, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla, Bilgi ve İletişim Sektörü, Eğitim Sektörü ve İnsan Sağlığı ve Sosyal Hizmetler Sektörünün (1998.1-2014.3) dönemine ait 1998 bazlı reel üçer aylık verilerden oluşmaktadır. Veriler, TCMB veri dağıtım Sistemi’nden (EVDS) temin edilmiştir. Üçer aylık verilerde rastlanan mevsimsellik etkisi, tüm değişkenler için X-12 (multiplicative) yöntemiyle giderilmiştir. Değişkenlerin doğal logaritmalarının alınarak, veriler doğrusal model için uygun hale getirilmiştir. Çalışmada Kullanılacak modelin, logaritmik doğrusal biçimi aşağıdaki gibi olacaktır:

$$GSYH_t = \beta_1 + \beta_2 BILGI_t + \beta_3 EGITIM_t + \beta_4 SAGLIK_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Zaman serisi ekonometrisi yönteminde kullanılan serilerin durağan olması şartı aranmaktadır. Serilerin durağan olmaması durumunda, tahmin ve öngörüler geçerliliğini kaybetmekte ve bu durum sahte regresyon (Spurious Regression) olarak adlandırılmaktadır.

Uygulamada zaman serilerinin durağanlık dereceleri, birim kök testi sonuçlarına göre belirlenmektedir. En yaygın kullanılan birim kök testi, Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testidir (Acaravcı ve Bozkurt, 2004:6). Yukarıdaki model için  $p$  sayıda içsel değişkenden oluşan  $z_t$  vektörü,  $k$  dereceden ve  $p \times I$  boyutlu kısıtsız VAR biçiminde (1) ve bu denklemin hata düzeltme modeli (2) ise aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$z_t = A_1 z_{t-1} + \dots + A_k z_{t-k} + \mu_t + \varepsilon_t, \quad (2)$$

$$\Delta z_t = \Gamma_1 \Delta z_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta z_{t-k+1} + \Pi z_{t-1} + \mu + \varepsilon_t \quad (3)$$

Burada  $z_t$ , stokastik değişkenler vektörünü ve  $A_k$  parametreler matrisi;  $\Gamma_i = -(I - A_1 - \dots - A_i)$ ,  $t=1, 2, \dots, k-1$  ve  $\Pi = -(I - A_1 - \dots - A_k)$ ;  $\mu$ , sabit katsayısı vektörüdür.  $z_t$  vektörü, GSYH, BILGI, EGITIM

ve SAGLIK stokastik değişkenlerinden oluşmaktadır. Durağan olmaya zaman serileri, farkları alınarak durağan hale getirilmektedir. Eğer değişkenler, birlikte hareket eden ortak bir trende sahiplerse, farkın alınması ortak trendi ortadan kaldırmakta ve istatistiksel bilgi kaybına yol açmaktadır. Durağan olmayan ekonomik değişkenlerin, doğrusal bileşimlerinin durağan olup olmadığı test etmek ve uzun dönemli ilişkileri araştırmak üzere yapılan çalışmalar Engle ve Granger’in (1987) makalesi ile başlamıştır. Johansen (1991) ve Johansen ve Juselius (1990), eşbütünleşme testi ise en çok kullanılan yöntemlerden birisidir. Johansen eşbütünleşme yönteminde, eşbütünleşmenin doğası ve eşbütünleşme vektör sayılarına ait bilgiler kurulan modelden tahmin edilmektedir.  $\Pi$  matrisinden, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiler elde edilmektedir:  $\Pi$  matrisinin rankı, değişkenlerin bağımsız ve durağan doğrusal bileşimlerinin sayısını vermektedir.  $\Pi$  matrisinin rankı için üç olası sonuç mevcuttur: (1)  $\Pi$  matrisinin rankı tam olduğunda ( $r=p$ ), tüm değişkenler, düzey seviyesinde durağandır. (2)  $\Pi$  matrisinin rankı sıfır ( $r=0$ ) olduğunda, değişkenlerin tamamı durağan değildir, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur ve sistem, farkı alınmış VAR sistemi olacaktır. Son olarak (3)  $\Pi$  matrisinin rankı,  $0 < r < p$  olabilir. Bu durumda, değişkenler arasında  $r$  sayıda doğrusal bileşim (eşbütünleşme ilişkisi) vardır ve  $\Pi$  matrisi,  $\Pi = \alpha\beta'$  şeklinde çarpanlara ayrılabilir. Burada  $\beta$ ,  $r$  sayıdaki doğrusal eşbütünleşme vektörlerini ve  $\alpha$  ise hata düzeltme (VEC) modelinde eşbütünleşme vektörlerinin gücünü ölçen ayarlama katsayılarıdır (Acaravcı ve Bozkurt, 2004:6; Awokuse, 2003, 130-132). Johansen (1991) ve Johansen ve Juselius (1990),  $\Pi$  matrisinin rankının (eşbütünleşme vektörlerinin sayısının) belirlenmesinde, maksimum özdeğer ve iz istatistikleri önermektedir (Acaravcı ve Bozkurt, 2004:6; Awokuse, 2003, 130-132).

Eşbütünleşme teorisine göre, değişkenler arasında eşbütünleşme varsa, dengeden sapmalar geçicidir ve yeniden dengeye yönelmede uyum süreci önemli olmaktadır. Bu amaç doğrultusunda hata düzeltme modeli (VEC) yaygın olarak kullanılmaktadır. VEC modelleri kapsamında itki-tepki fonksiyonları ve değişim kaynağının ayrıştırımı teknikleri de kullanılmaktadır. İtki-tepki fonksiyonları, sistemde yer alan denklemlerdeki hata terimlerine gelen bir birim standart sapma değerindeki bir şoka, içsel değişkenlerin gelecek dönemlerde verdiği tepkiyi ölçmemize yardımcı olur. Değişim kaynağının ayrıştırımı tekniği, içsel bir değişkenden şok öğeleriyle sistem içindeki içsel değişkenlere olan değişmeyi ayrıştırır. Değişim kaynağının ayrıştırımı, bir içsel değişkendeki değişimin hangi değişkenler tarafından sağlandığı hakkında bilgi vermektedir (Acaravcı ve Bozkurt, 2004:7). Eşbütünleşme testi, modelin gecikme sayısına da duyarlıdır. Uygun gecikme sayısı ise kısıtlanmamış VAR modelindeki Schwarz bilgi kriteri kullanılarak elde edilmiştir.

#### 4. Ampirik Sonuçlar

Tablo 1’de çalışmada kullanılacak değişkenlerin durağanlık ve bütünleşme derecelerinin tespitine yönelik birim kök testleri sonuçları yer almaktadır. Tabloya göre değişkenlerin hiç birisi, durağan değildir. Serilerin birinci sıra farkları alındığında ise, durağanlık koşulu sağlanmaktadır. Durağan olmayan değişkenlerden oluşan modeller için, uzun dönemli bir ilişkinin varlığını araştırmaya yönelik olarak yapılan eşbütünleşme testi sonuçları ise tablo 2’de yer almaktadır. Bu tabloda  $H_0$  hipotezi, eşbütünleşme ilişkisinin belli sayıda ( $r$ ) veya daha az eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu göstermektedir. İz ve maksimum özdeğer test istatistikleri ile bunların %5 kritik değerleri ve bu değerlere ait p-değerleri de verilmiştir. İlk yokluk hipotezi ( $H_0: r = 0$ ), %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. İkinci yokluk hipotezi ( $H_0: r \leq 1$ ), ise iz test istatistiğine göre kabul edilmiştir. Maksimum özdeğer test istatistiğine göre yokluk hipotezi ( $H_0: r \leq 2$ ) kabul edilmektedir.

**Tablo 1. ADF Bitim Kök Test Sonuçları**

Değişkenler	Düzyey	1. Fark	Sonuç
GSYH	-2,7769 (-3,4805) [ 1, c+t ]	-6,3229 (-2,9069) [0, c ]	I (1)
BİLGİ	-1,6019 (-3,4794) [ 0, c+t ]	-8,7394 (-2,9069) [0, c ]	I (1)
EĞİTİM	-2,4532 (-3,4840) [ 4, c+t ]	-4,4289 (-2,9069) [0, c ]	I (1)
SAGLIK	-3,2323 (-3,4794) [ 0, c+t ]	-8,6084 (-2,9069) [0, c ]	I (1)

**Açıklamalar:** Parantez içindeki değerler, her test değerine ait % 5’lik McKinnon kritik değeridir. Köşeli parantez içerisindeki ifadelerden ilki birim kök testlerinde kullanılan gecikme sayıları (Schwarz bilgi kriterine göre) ve ikincisi ise birim kök testlerinde kullanılan modellerdir (c+t, trend ve sabiti içerir; c, sadece sabiti içerir ve c+t yok, trend ve sabiti içermez).

**Tablo 2. Johansen-Juselius Eşbütünlük Test Sonuçları**

H <sub>0</sub>	H <sub>1</sub>	İz İstatistiği	5 % Kritik Değer	P-Değeri	λ-max İstatistiği	5 % Kritik Değer	P-Değeri
r=0	r=1	57,4793	47,8561	0,0048	29,1617	27,5843	0,0311
r≤1	r=2	28,3176	29,7971	0,0733	24,1285	21,1316	0,0183
r≤2	r=3	4,1891	15,4947	0,8877	4,1881	14,2646	0,8390
r≤3	r=4	0,0010	3,8415	0,9750	0,0010	3,8415	0,9750

**Açıklamalar:** Trend varsayımı: Doğrusal Deterministik Trend. Schwarz bilgi kriterine göre en uygun gecikme sayısı, 1. r, eşbütünlük vektör sayısıdır. % 5'lik kritik değerler, Osterwald-Lenum (1992)'dan alınmıştır.

Özet olarak iz test istatistiği sonuçları, değişkenler arasında bir tane eşbütünlük ilişkisi ve maksimum özdeğer test istatistiği sonuçları ise değişkenler arasında iki tane eşbütünlük ilişkisi olduğunu göstermektedir. Kısa dönemde birbirlerinden farklı hareket ediyor görünen GSYH, BİLGİ, EĞİTİM ve SAĞLIK stokastik değişkenleri, aslında aynı stokastik trendi paylaşmakta ve uzun dönemli bir ilişkiye sahiptirler.

Modelin tahmin edilen uzun dönem katsayıları incelendiğinde, BİLGİ, EĞİTİM ve SAĞLIK sektöründeki cari dönem gelişmeler, aynı dönemdeki GSYH'ı pozitif olarak etkilemektedir (Tablo 3). BİLGİ değişkeninin katsayısı istatistiksel olarak anlamlıyken diğer değişkenlerin katsayıları istatistiksel olarak anlamlı değildir. Model matematiksel kalıbı doğrusal logaritmik olduğundan bu katsayılar, aynı zamanda uzun dönemli esneklikler olmaktadır. GSYH'ın en duyarlı olduğu sektör, bilgi ve iletişim sektörüdür. Bu sektördeki %1 lik bir üretim artışı GSYH'da yaklaşık % 0,55'lik bir artışa neden olmaktadır. Modelin tahmin edilen kısa dönem katsayıları, negatif olup istatistiksel olarak anlamlı değildir.

**Tablo 3. Modelin Tahmin Edilen Katsayıları**

Uzun Dönem Katsayılar			
Değişkenler	Katsayılar	Standart hatalar	T - istatistikleri
Sabit	5,9145		
BİLGİ	0,5536	0,0945	5,8600
EĞİTİM	0,2535	0,2563	0,9892
SAĞLIK	0,0345	0,2319	0,1486
Kısa Dönem Katsayılar			
Değişkenler	Katsayılar	Standart hatalar	T - istatistikleri
Sabit	0,0088	0,0035	2,5440
ΔGSYH(-1)	0,3749	0,1339	2,7990
ΔBİLGİ(-1)	-0,0638	0,1152	-0,5535
ΔEĞİTİM(-1)	-0,2277	0,1572	-0,2346
ΔSAĞLIK(-1)	-0,0369	0,1572	-0,2346
ect	0,2177	0,0953	2,2844
Tamsal Testler			
	Test İstatistikleri	P-Değeri	
LM	23,4982	0,1011	
HET	124,2973	0,0503	
NORM	13,9479	0,0831	

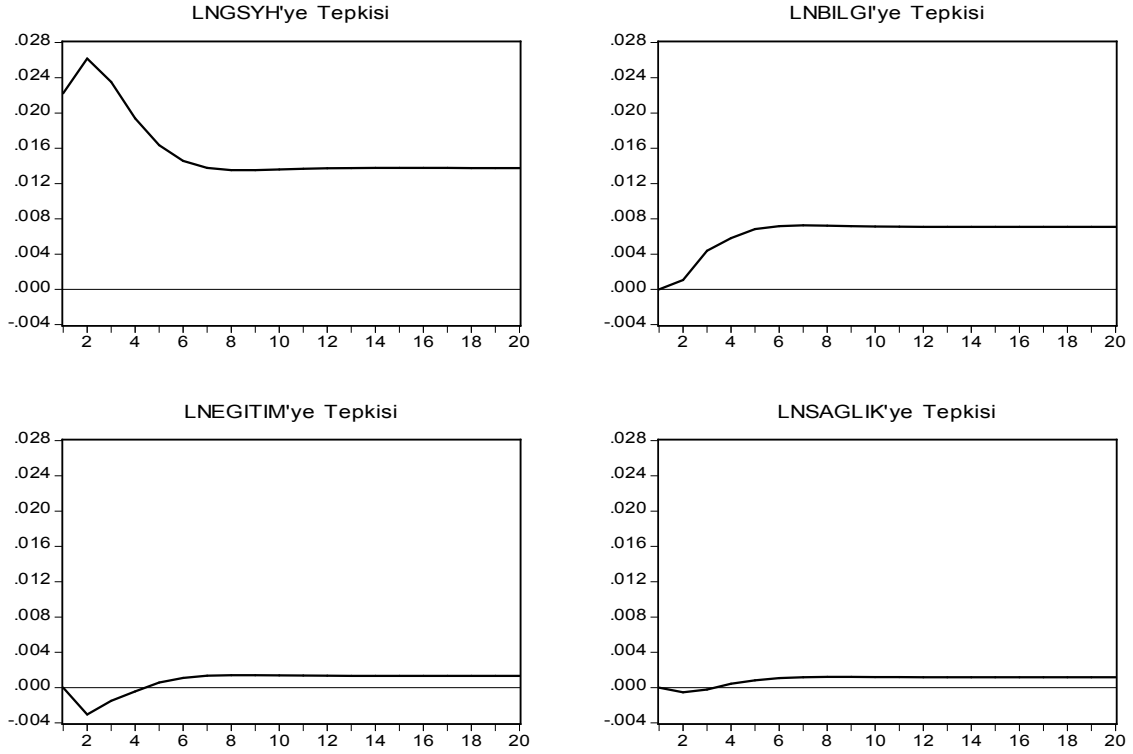
LM, HET ve NORM, sırasıyla otokorelasyon, değişen varyans ve hata terimlerinin normal dağılımı için  $\chi^2$  dağılımlı Lagrange çarpanı test istatistikleridir.

İtke tepki fonksiyonu sonuçlarına göre, modelde yer alan değişkenlerde 1 standart sapma büyüklüğünde şoklar oluşturulduğunda GSYH değişkeninin bu şoklara verdiği tepkiler daha küçük miktarda ilk olarak negatif sonraki dönemde ise pozitif yönlü olmaktadır. GSYH değişken en büyük

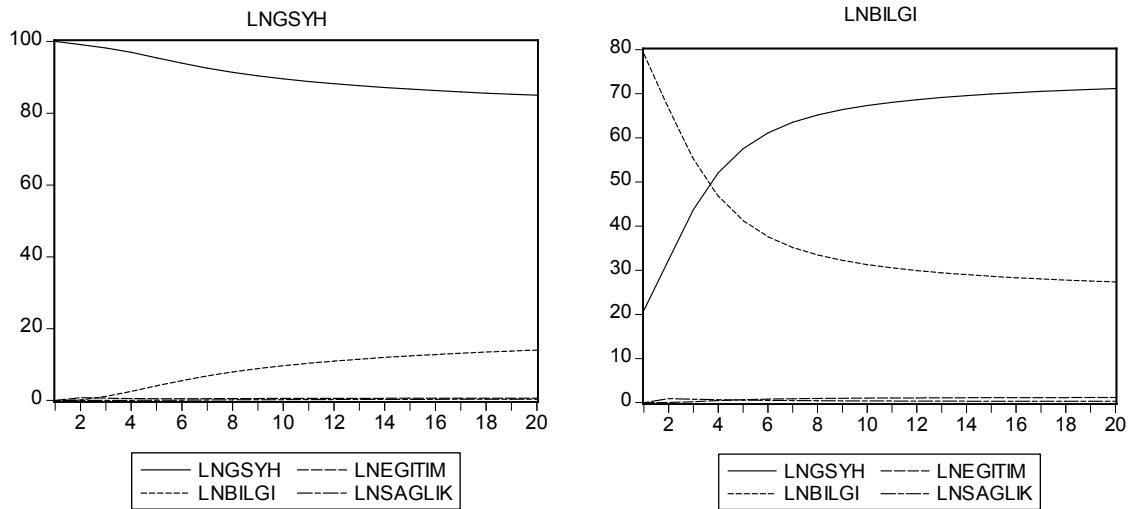


tepkiyi BİLGİ değişkenine vermektedir (Şekil 3). Değişim kaynağının ayrıştırılması sonuçların görselleştirilmesi ise Şekil 4’de yer almaktadır. GSYH değişkenindeki değişmelerin kaynağı, %90’a yakın kısmı kendisinden ve %10’a yakın kısmı ise BİLGİ değişkenindedir. GSYH değişkenindeki değişimlerde diğer değişkenler arasından en büyük katkıyı BİLGİ değişkeni sağlamaktadır. Tüm analizlerde diğer değişkenlere göre GSYH değişkeninde daha fazla etkiye sahip BİLGİ değişkenindeki değişimler de araştırılmıştır. GSYH değişkeninin de BİLGİ değişkenindeki değişimler üzerinde çok önemli katkıya sahiptir. GSYH’in katkısı başlangıçta %30 civarındayken sonraki dönemlerde % 70’e kadar yükselmektedir.

Şekil 3. İtki-Tepki Fonksiyonları: GSYH’ın Modeldeki Değişkenlerden Gelen Şoklara Tepkisi



Şekil 4. GSYH ve BİLGİ Değişkenlerindeki Değişimlerin Ayrıştırılması



## 5. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada ekonomik büyümenin belirleyicilerinden beşeri sermaye faktörüne dahil edebileceğimiz bilgi, eğitim ve sağlık sektörleri ile ekonomik büyüme üzerindeki kısa ve uzun dönemli ilişkiler ampirik olarak incelenmiş ve kısa dönemde birbirlerinden farklı hareket ediyor görünen GSYH, bilgi, eğitim ve sağlık stokastik değişkenlerinin aslında aynı stokastik trendi paylaştığı ve uzun dönemli bir ilişkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Modelin tahmin edilen uzun dönem katsayıları bu sektörlerdeki cari dönem gelişmelerinin aynı dönemdeki büyüme oranını pozitif etkilediğini ortaya koymaktadır. Bilgi ve iletişim sektörü büyümenin en duyarlı olduğu sektör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bir ekonominin veya ülkenin geleceğe dönük değerlendirilmesinde tek kriter olarak ekonomik büyümenin ele alınması bir eksiklik olarak karşımıza çıkmaktadır. Kişi başına milli ile birlikte “İnsani Gelişme” kavramı kapsamında olan gelir dağılımı, ortalama yaşma beklentisi, bilgi, iletişim, eğitim, makul bir yaşam standardına sahip olma, güvenli bir ortamda yaşama ve sağlık gibi faktörleri de dikkate almak gerekmektedir. Bu bağlamda sosyal ve ekonomik refahın sağlanması için beşeri sermaye faktörü ön plana çıkmaktadır. Beşeri sermayeye yatırım yapılması ve şartların iyileştirilmesi sadece bireylere ve firmalara değil bir bütün olarak toplumun geneline fayda sağlayacaktır. Bununla beraber sürdürülebilirliğin sağlanması da gerekli bir husustur. Fakat yukarıda bahsedilen faktörlere ilaveten enerji, karbon salınımı ve toprakların kullanımındaki yanlışlıklar gibi çevresel faktörlere de önem verilmesi sürdürülebilirliğin sağlanması için oldukça önemlidir. Beşeri sermaye yatırımlarının desteklenmesi ve önünün açılabilmesi için Araştırma-Geliştirme yatırımlarına ağırlık verilmeli ve milli gelirden bu sektörler ayrılacak paylar artırılmalıdır.

## Kaynaklar

- Acaravcı, A., Bozkurt, C. (2006). *Enflasyon Hedeflemesinde Beklentilerin Önemi: Türkiye Ekonomisi için Ampirik Bir Çalışma*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15(1), 1-12.
- Afşar, M. (2009). *Türkiye’de Eğitim Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi*. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9(1), 85-98.
- Afzal, M., Farooq, M.S., Ahmad, H.K., Begum, I., Qudus.M. A. (2010). *Relationship Between School Education and Economic Growth in Pakistan: ARDL Bounds Testing Approach to Cointegration*. Pakistan Economic and Social Review 48(1), 39-60.
- Aghion, P., Howitt, P. (1992). *A model of growth through creative destruction*. Econometrica 60(2), 323-351.
- Awokuse, T.O., (2003). *Is the export-led growth hypothesis valid for Canada?* Canadian Journal of Economics, 36, 126-136.
- Beverly, S. ve Sherraden, M. (1997). *Human Capital and Social Work*. Center for Social Development, Working Paper, 97(2).  
<http://csd.wustl.edu/Publications/Documents/11.HumanCapitalAndSocialWork.pdf> (Erişim Tarihi: 14.09.2014).
- Blankenau, W. F., (2003). *Public Schooling, College Subsidies and Growth*. Forthcoming. Journal of Economic Dynamics and Control.
- Blankenau, W. F., Simpson, N. B. (2004). *Public Education Expenditures and Growth*. Journal of Development Economic 73, 583-605.
- Bor, J.Y., Chuang Y.C., Lai, W.W., Yang, M.C. (2012). *OECD A dynamic general equilibrium model for public R&D investment in Taiwan*. Economic Modelling 27, 171-183.
- Brauninger, M., Vidal, J. P. (1999). *Private versus Public Financing of Education and Endogenous Growth*. Journal of Population Economics 13, 387-401.
- Cassou, S., Lansing, K. (2001). *Tax Reform and Public Sector Investment in Human Capital*. Manuscript
- Çetin, M., Ecevit, E. (2010). *Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi*. Doğu Üniversitesi Dergisi, 11(2), 166-182.
- Çolak, M. (2010). *Eğitim ve Beşeri Sermayenin Kalkınma Üzerine Etkisi*. Kamu-İş 11(3), 109-125.
- Demaine, J. (1981). *Contemporary Theories in the Sociology of Education*. London, Macmillan Press.
- Dickey, D.A., Fuller W.A. (1979). *Distribution of the estimators for autoregression time series with a unit root*. Journal of the American Statistical Association, 74(366), 427-431.

- Eckstein, Z., Zilcha, I. (1994). *The Effects of Compulsory Schooling on Growth, Income Distribution and Welfare*. Journal of Public Economics 53, 339-359.
- Ela, M. (2013). *An Assessment on the Relationship between Informal Economy and Educational Level in Turkey*. International Journal of Economics and Financial Issues, 3(4), 910-922.
- Enders, W. (2004). *Applied Econometric Time Series*, 2nd Edition. John Wiley & Sons: USA.
- Evenson, R.E. (1997). *Economic Growth, International Technological Spillovers and Public Policy: Theory and Empirical Evidence from Asia*. Yale University, Economic Growth Center, Discussion Paper No. 777.
- Glomm, G., Ravimukar, B. (1992). *Public versus Private Investment in Human Capital: Endogenous Growth and Income Inequality*. Journal of Political Economy 100, 818-834.
- Glomm, G., Ravimukar, B. (1997). *Productive Government Expenditures and Long-run Growth*. Journal of Economic Dynamics and Control 21, 183-204.
- Glomm, G., Ravimukar, B. (1998). *Flat-rate Taxes, Government Spending on Education, and Growth*. Review of Economic Dynamics 1, 306-325.
- Griffin, K., McKinley, T. (1994). *Implementing a Human Development Strategy*. London, Macmillan Press.
- Grossman, G.M., Helpman, E. (1991). *Innovation and Growth in the Economy*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Hendricks, L. (1999). *Taxation and long-run growth..* Journal of Monetary Economics, 43, 411-434.
- Idea Consult (2008). *A Time Series Analysis of the Development in National R&D Intensities and National Public Expenditures on R&D*. [http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download\\_en/spa4\\_final\\_report\\_final.pdf](http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/spa4_final_report_final.pdf), (11.03.2014).
- Işık, N., Kılınç, E., C. (2013). *Bilgi Ekonomisi ve İktisadi Büyüme: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama*. Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi, 26, 21-54.
- Johansen, S. (1988). *Statistical analysis of cointegration vectors*. Journal of Economic Dynamics and Control, 12(4), 231-254.
- Johansen, S., Juselius, K. (1990). *Maximum likelihood estimation and inference on cointegration - with applications to the demand for money*. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 52(2), 169-210.
- Kaganovich, M., Zilcha, I. (1999). *Education, Social Security and Growth*. Journal of Public Economics, 71, 289-309.
- Kar, M., Taban, S. (2003). *Kamu Harcama Çeşitlerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri*. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi 58-3.
- Keskin, A. (2011). *Ekonomik Kalkınmada Beşeri Sermayenin Rolü ve Türkiye*. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 25(3-4), 125-153.
- Lucas, R. (1988). *On the Mechanics of Economic Development*. Journal of Monetary Economics, 22, 3-42.
- Lustig, N. (2004). *Investing in Health for Economic Development*. Mexican Commission on Macroeconomics and Health, <http://www.who.int/macrohealth/action/sintesis15novingles.pdf> (Erişim Tarihi: 24.05.2014).
- Mark, B., Klenow, P., J. (2000). *Does Schooling Cause Growth?* American Economic Review: Vol. 90, No.5.
- Milesi-Ferretti, G., Roubini, N. (1998). *On the Taxation of Human and Physical Capital in Models of Endogenous Growth*. Journal of Public Economics 70, 237-254.
- OECD. (1998). *Human Capital Investment: An International Comparison*. Centre for Educational Research and Innovation, <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/free/9698021E.PDF> (Erişim Tarihi: 07.06.2014).
- Osterwald-Lenum, M. (1992). *A note with quantiles of the asymptotic distribution of the maximum likelihood cointegration rank test statistics: Four cases*. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 54(3): 461-72.
- Pamuk, M., Bektaş, H. (2014). *Türkiye’de Eğitim Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı*. Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi, Yıl:2, Cilt:2, Sayı:2.
- Razmi, M.J., Bazzazan, S. (2012). *A Review of the Effect of Social Capital on Human Development in Iran*. International Journal of Economics and Financial Issues, 2(4), 448-459.

- Romer, P. M. (1990). *Endogenous Technological Change*. Journal of Political Economy, 98(5), 71-101.
- Schultz, T.W. (1961). *Investment in Human Capital*. The American Economic Review 51(1), 1-17.
- Seebens, H., Wobst, P. (2003). *The Impact of Increased School Enrollment on Economic Growth in Tanzania*. ZEF Discussion Paper on Development Policy 74. <http://purl.umn.edu/18737> (Erişim Tarihi: 07.08.2014).
- Selim, S., Uysal, D., Eryiğit, P. (2014). *Türkiye’de Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Ekonometrik Analizi*. Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt-Sayı: 7(3).
- Serageldin, I. (1995). *Nurturing Development: Aid and cooperation in Today’s changing world*. Washington, DC: World Bank.
- Solow, R.M. (1956). *A Contribution to the Theory of Economic Growth*. The Quarterly Journal of Economics, 70(1), 65-94.
- Swan, T.W. (1956). *Economic Growth and Capital Accumulation*. Economic Record 32(63), 334-361.
- Tilak, J., B., G. (2002). *Building Human Capital in East Asia: What Others Can Learn*. WBI Working Papers, 37166. <http://siteresources.worldbank.org/WBI/Resources/wbi37166.pdf> (Erişim Tarihi: 24.10.2014).
- WBI Development Studies. (2007). *Building KnowledgeEconomies: Advanced Strategies for Development*. World Bank Institute, Knowledge for Development Program, 2007018122. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/6853/411720PAPER0Kn101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf?sequence=1> (Erişim Tarihi: 17.04.2014).
- Verbic, M., Majcen, B., Ivanova, O., Cok, M. (2011). *R&D and Economic Growth in Slovenia: A Dynamic General Equilibrium Approach with Endogenous Growth*. PanoEconomicus, 2011(1), 67-89.
- World Bank. (1990). *World Development Report 1990: Poverty*. New York: Oxford University Press.
- World Bank. (1993). *World Development Report 1993: Investing in Health*. New York: Oxford University Press.
- Yakışık, H., Çetin, A. (2014). *Eğitim, Sağlık ve Teknoloji Düzeyinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: ARDL Sınır Test Yaklaşımı*. Sosyoekonomi, 2014-1, 140109.
- Zhang, J. (1996). *Optimal Public Investment in Education and Endogenous Growth*. Scandinavian Journal of Economics 98, 387-404.