

OECD Ülkelerinde Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ekonometrik Bir İncelemesi

Fatih YARDIMCIOĞLU*

OECD Ülkelerinde Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ekonometrik Bir İncelemesi

Özet

Bu çalışmanın amacı 25 OECD ülkesi verisi kullanılarak 1975-2008 dönemi için sağlık (yaşam beklenti düzeyi) ve ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmaktır. Bu amaçla Pedroni eşbütünleşme testi, Pedroni FMOLS testi ve Canning; Pedroni panel nedensellik analizi kullanılmıştır. Pedroni eşbütünleşme testi her iki değişkenin uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisine sahip olduğunu göstermektedir. Pedroni FMOLS test sonuçlarına göre panel genelinde sağlığın esnekliği % 0.18 olarak, ekonomik büyüme değişkeninin esnekliği ise % 0.17 olarak hesaplanmıştır. Yapılan nedensellik araştırmalarından Lamda-Pearson istatistiğine göre panelin geneli için panel nedensellik sonuçları sağlık ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemde çift yönlü nedensellik ilişkisini göstermektedir. Bu bağlamda uzun dönemde araştırma kapsamındaki OECD ülkelerinde sağlık ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında karşılıklı olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu belirtilebilir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık, Yaşam Beklenti Düzeyi, Beşeri Sermaye, Ekonomik Büyüme, Panel Veri Analizi

An Econometric Analysis of the Relationship between Health and Economic Growth in OECD Countries

Abstract

The purpose of this study is to investigate the long-run relationship between health (life expectancy) and economic growth in the 25 OECD countries over the period from 1975 to 2008 by utilizing the Pedroni panel cointegration, Pedroni FMOLS and Canning-Pedroni causality methods. The cointegration test results show that there is a cointegration relationship between health and economic growth in the long run. According to Panel FMOLS results the elasticity coefficient of health is % 0.18, the elasticity coefficient of economic growth is % 0.17. The results of Lamda-Pearson statistics indicate the long-run bilateral causality between health and economic growth. It is concluded that there is a strong cointegration relationship between health and economic growth in OECD Countries in the long run.

Key Words: Health, Life Expectancy, Human Capital, Economic Growth, Panel Data Analyses

1. Giriş

Ekonomik büyüme konusundaki arayışlar (Han ve Kaya, 2004, s. 293) ve Solow Modeli'nin önemli eksiklikleri, büyümenin nasıl meydana geldiğini ve dolayısıyla da büyümeyi etkileyen politikaların neler olduğunu açıklamayı amaçlayan yeni bir yaklaşımın ortaya çıkmasına yol açmıştır (Ünsal, 2007, s. 616, Taban ve Kar, 2006, s. 161). 1960'lı yıllarda bazı iktisatçılar (Arrow, 1962; Kaldor ve Mirrlees, 1962; Uzawa, 1965) Solow Büyüme Modeli'nin dışsal teknoloji varsayımındaki basitliğine, teknolojik gelişmenin iktisadi etmenlere dayanarak içsel biçimde açıklanabileceği karşıt tezini getirmişler (Ateş, 1998, s. 3). 1980'lerin sonlarında ilk olarak Romer (1986), ile başlayan daha sonra Lucas (1988) ve Barro (1990)'ın çalışmaları ile devam etmiş olan bu alternatif yaklaşımla

* Fatih YARDIMCIOĞLU, Yrd. Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, fatihyardimcioglu@gmail.com

birlikte ekonomik büyüme kuramları yeni bir canlanma dönemine girmiştir (Han ve Kaya, 2004, s. 293). Büyüme literatüründe “içsel büyüme teorisi”¹ (endogenous growth theory) (Ünsal, 2007, s. 616, Han ve Kaya, 2004, s. 293) ”endojen büyüme teorisi” veya ”yeni büyüme teorisi” olarak adlandırılan içsel büyüme modellerinin ortak çıkış noktalarından birisi, neoklasik iktisadın egemen büyüme yaklaşımının da etkisiyle, uzun yıllar fiziki sermayeye verilen önemin abartılı olduğu, uzun vadeli büyüme açısından asıl önemli olan üretim faktörünün beşeri sermaye olduğu biçimindedir (Kibritçioğlu, 1998, s. 224).

Beşeri sermaye kavramı, insanların, yaşam boyu kazançlarını arttırarak gelecekteki gelirlerini yükseltecek olan, eğitim, yetiştirme veya diğer etkinlikler ile kendilerine yatırım yapmaları olarak tanımlanmaktadır. Beşeri sermaye kavramı, sadece eğitim ve yetiştirme değil, aynı zamanda, işgücünün verimlilik ve kalitesini arttırarak gelecekteki gelir düzeyini yükselten herhangi bir etkinlikle de ilişkilendirilebilir (Woodhall, 1987, s. 21) ve en geniş anlamıyla bireyin üretkenliğini arttıran her türlü etkinlik beşeri sermaye kavramı içinde düşünülebilir. Shultz (1968)’a göre bu etkinlikler sağlık, işbaşında eğitim, ilköğretim lise ve üniversite şeklinde organize edilen resmi eğitim, yetişkinlere yönelik yaygın eğitim programları ve göç olgusudur. (Schultz, 1968, s. 22). İçsel büyüme modelleri emek ve sermaye oranındaki artışın yanında özellikle beşeri sermayenin de ekonomik büyümeyi etkilediğini vurgulamaktadır (Telatar ve Terzi, 2010, s. 202). İçsel büyüme teorisini esas alan yaklaşımlara göre, beşeri sermaye artışı pozitif dışsallıklar yaratarak büyüme oranının artmasına yol açmaktadır. (Atik, 2006, s. 53). Bu bağlamda [beşeri sermaye unsurlarının başında gelen] sağlık, ekonomik büyüme ve kalkınma açısından önem taşımaktadır (Gürdal ve Yardımcıoğlu, 2008, s. 153). Sağlık ve beşeri sermayeye yapılan yatırımlar ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı bir ilişki söz konusudur. Sağlık hizmetlerine daha fazla kaynak ayrılması ve bu hizmetlerin artırılması kişilerin yaşam beklentilerini arttırmaktadır. Bu ise beşeri sermaye yatırımı ve kalkınma carileri² bağlamında değerlendirildiğinde, bireylerin verimliliklerini artırır. Verimlilikleri artan bireyler çıktı üretim düzeyindeki artışa daha fazla katkı sağlarlar ve bu da milli gelirin/ekonomik büyümenin artmasına katkı sağlar. Milli geliri ve ekonomisi büyüyen ekonomiler bütçe olanakları geliştiği için sağlığa daha fazla kaynak ayırma imkânı bulurlar.

Beşeri sermaye unsurlarının başında gelen sağlık ve eğitim birbirleriyle de etkileşim halindedir. Birçok uygulamalı çalışma, eğitimin sağlık üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu (Stacey, 1998, s.

¹ İçsel büyüme teorisi, neoklasik büyüme kuramının bazı varsayımlarına karşı çıkmıştır. Bunlar; sermayenin azalan getirisi yerine artan getirisinin olduğu, tam rekabet varsayımına karşılık eksik rekabet piyasalarının varlığı, dışsallıklar ve taşmaların önemi, teknolojik gelişmenin dışsal değil, içsel faktör olarak modele dahil edilmesi, sermaye kavramının bilgi ve insan sermayesini de içine alacak biçimde genişletilmesi, sosyal altyapının önemli bir büyüme etkeni olmasıdır (Han ve Kaya, 2004, s. 295,296).

² Genellikle cari harcamalar içerisinde yer almakla birlikte maddi sermaye malı üretimine yönelik olmamalarına rağmen, eğitim, sağlık ve sosyal güvelik harcamaları (Uluatam, 2003, s. 223), insanların becerilerini, bilgilerini ve üretkenliklerini arttırmaları (Gürsoy, 1978, s. 133), faydalarının aynı dönemde yok olmaması, gelecekteki dönemlere de sarkması (AÖF, 2004, s. 85) nedeniyle kalkınma/yatırım carileri olarak adlandırılmaktadır (Gürsoy, 1978, s. 133, AÖF, 2004, s. 85). Sağlık harcamaları bu açıdan en önemli [reel-cari] harcama kalemlerinden birini oluşturmaktadır ve yatırım harcaması olarak da değerlendirilebilmektedir.

56), bireyin sağlıklı ilgili tutum ve davranışlarını etkileyerek sağlığa yönelik olumlu dışsallıklar ortaya çıkardığını (RWJF, 2009, s. 1) göstermektedir. Eğitim, sağlıklı bireyleri beraberinde getirirken aynı zamanda sağlıklı bireyler de daha fazla eğitim alabilmektedirler (Webber, 2002, s. 1635; Stacey, 1998, s. 56). Bir birey sağlıklı olmadığı sürece eğitim alamaz ve elde ettiği eğitim ile herhangi bir fayda üretmesi (Stacey, 1998, s. 56) mümkün olamaz. Bunun yanı sıra eğitime yönelik yatırımlar sağlığa yapılan yatırımların geri dönüş oranını artırırken, sağlığa yönelik yapılan yatırımlar da eğitime yapılan yatırımların geri dönüş oranlarını artırmaktadır (Sab ve Smith, 2001, s. 7).

Bu çalışmanın temel hipotezi sağlık ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli karşılıklı bir ilişkinin olduğudur. Bu kapsamda çalışmada, 25 OECD ülkesinde sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ve bu ilişkinin yönünün ve boyutunun ortaya konulması amaçlanmaktadır. Çalışmada öncelikle sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, yapılmış olan çalışmalar da özetlenerek teorik olarak ortaya konulmuş, daha sonra 1975-2008 dönemine ilişkin 25 OECD ülkesinde sağlığın ekonomik büyümeyle olan ilişkisi Pedroni Eşbütünlük testi ile araştırılmıştır. Daha sonra bu eşbütünlük ilişkisinin katsayıları Pedroni (2000) tarafından geliştirilen FMOLS eşbütünlük testi ile, nedensellik ilişkisi ise Canning ve Pedroni (2008) tarafından geliştirilen nedensellik yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışma özellikle kullanılan yöntem bakımından literatürdeki diğer çalışmalardan farklılaşmaktadır. Bunun yanı sıra çalışma incelenen dönem ve incelenen ülkeler bakımından literatürde daha önce yapılmış olan çalışmalardan farklılık arz etmekte ve literatürdeki diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Bu nedenle elde edilen sonuçların literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisine İlişkin Ampirik Literatür

Ampirik literatürde sağlık ve ekonomik büyüme ilişkisini araştırmaya yönelik hem tek ülke üzerine (zaman serisi çalışmaları) hem de birden çok ülkeyi birlikte ele alan (panel veri çalışmaları) çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların büyük bir kısmı [bakınız; Kar ve Ağır (2003), Gupta ve Mitra (2004), Taban ve Kar (2006), Taban (2006), Temiz ve Korkmaz (2007), Ecevit ve Çiftçi (2008), Erdoğan ve Bozkurt (2008), Yumuşak ve Yıldırım (2009), Kalyoncu (2009), Eryigit ve diğ., (2012), Odu-bunmi ve diğ., (2012) Ashgar ve diğ., (2012), Ak (2012), Gong ve diğ., (2012), Heshmati (2001), Gyimah-Brempong ve Wilson (2004), Bloom ve diğ. (2004), Erdil ve Yetkiner (2004), Dreger ve Reimers (2005), Koying ve Young-Hsiang (2006), Narayan ve diğ., (2010), Wang (2011), Pradhan (2011), Djafar ve Husaini (2011), Cooray (2012)] sağlık ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Bu iki değişken arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların az bir kısmı ise [bakınız; Ecevit ve Çiftçi (2008), Mehrara ve Musai (2011), Ak (2012), Hartwig (2010), Çetin ve Ecevit (2010), Cooray (2012)] bu değişkenler arasında herhangi bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Bu kısımda sağlık ve ekonomik büyüme üzerine yapılmış ampirik literatürün özeti verilmektedir.

2.1. Tek Ülke Üzerine Yapılan Ampirik Çalışmalar (Zaman Serisi Çalışmaları)

Kar ve Ağır (2003), sağlık harcamaları ve GSMH verileri kullanarak Türkiye’de 1926-1994 döneminde, sağlığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisini nedensellik analizi ile incelemişlerdir. Yazarlar, nedenselliğin yönünü ekonomik büyümeden sağlık harcamalarına doğru bulmuşlardır.

Gupta ve Mitra (2004) Hindistan’ın 15 ilinin verisini kullanarak 1970-1995 yılları arasında sağlık, yoksulluk ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında sağlık ve ekonomik büyüme arasında karşılıklı bir ilişkinin varlığı sonucuna ulaşmışlardır. Sağlık harcamalarının hem daha yüksek bir büyüme hem de daha iyi bir sağlık düzeyinin belirleyicisi olduğunu belirten yazarlar, sağlığın kişilerin verimlilik düzeyini etkileyerek ekonomik büyümenin artışına katkı sağladığını vurgulamaktadırlar.

Taban ve Kar (2006) Türkiye özelinde yapmış oldukları çalışmada 1969-2001 dönemi için beşeri sermaye göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmışlardır. Beşeri sermaye göstergelerinden biri ve aynı zamanda sağlık göstergesi olarak ortalama yaşam süresinin kullanıldığı çalışmada ortalama yaşam süresi ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu belirten yazarlar bu ilişkinin nedensellik yönünün ise ekonomik büyümeden ortalama yaşam süresine doğru olduğunu vurgulamaktadırlar.

Taban (2006) Türkiye’de seçilmiş sağlık göstergeleri³ ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik analizi ile incelemiştir. Nedensellik test sonuçlarına göre, sağlık kurumlarının sayısı ile reel GSYİH arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi görülmemesine karşın, diğer sağlık göstergeleri ile reel GSYİH arasında ise çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Temiz ve Korkmaz (2007) Türkiye’de 1965-2005 dönemi için sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Johansen eş-bütünleşme testi ve hata düzeltme modeli kullanılarak nedensellik bağlamında araştırmışlardır. Yazarlar çalışmalarında, doğuşta yaşam beklentisi ile ekonomik büyüme arasında pozitif çift yönlü bir nedensellik ilişkisi, bebek ölüm oranları ile ekonomik büyüme arasında ise bebek ölüm oranlarından ekonomik büyümeye doğru negatif tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

Ecevit ve Çiftci (2008), Türkiye’de 1960-2005 dönemine ait GSMH, doğuşta yaşam beklentisi, bebek ölüm hızı ve doktor başına hasta sayısı verilerini kullanarak sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Johansen eş-bütünleşme testi ve hata düzeltme modeli çerçevesinde inceledikleri çalışmada, doktor başına düşen hasta sayısı ile GSMH arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Ayrıca, doğuşta yaşam beklentisi ve bebek ölüm hızının büyüme üzerinde bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır (Çetin ve Ecevit, 2010, s. 170).

Erdoğan ve Bozkurt (2008), Türkiye’de yaşam beklentisi ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi 1980-2005 dönemine ilişkin yıllık verileri kullanarak ARDL modeli ile incelemişlerdir. Yazarlar çalış-

³ Çalışmada sağlık göstergeleri olarak, doğuşta yaşam beklentisi, sağlık kurumlarının yatak sayıları, sağlık kurumlarının sayısı ve sağlık personeli başına düşen kişi sayıları kullanılmıştır.

malarında, Türkiye’de yaşam beklentisi ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Yumuşak ve Yıldırım (2009) Türkiye üzerine yapmış oldukları ve 1980-2005 yıllarını kapsayan çalışmalarında Türkiye’de sağlık harcamalarından GSYH’ya doğru, doğuştan yaşam beklentisinden de GSMH’ya doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ancak bu ilişki küçük ve negatif çıkmaktadır.

Kalyoncu (2009) 1989-2001 dönemini kapsayan, Türkiye’nin 67 ilindeki sağlık ocağı sayısı ve kişi başına düşen GSYİH arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik yöntemi ile test etmiştir. Çalışmada 8 il’de sağlık değişkeninden büyümeye doğru, 7 il’de ise büyümeden sağlık değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Mehrara ve Musai (2011) İran özelinde yapmış oldukları çalışmalarında 1970-2007 yılları arasında sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmışlar ve yazarlar sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde çok az ve istatistiksel olarak anlamsız bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yazarlar İran özelinde sağlığın ekonomik büyümeye (çıkı düzeyine) hem uzun hem de kısa dönemde herhangi bir pozitif katkısının olmadığını vurgulamaktadırlar.

Eryigit v.d. (2012) 1950-2005 yıllarını kapsayan ve Türkiye üzerine yaptıkları çalışmalarında sağlık harcamalarının ekonomik büyümeyi pozitif olarak etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Odubunmi v.d., (2012) 1990-2009 yıllarını kapsayan ve Nijerya üzerine yaptıkları çalışmalarında eğitim harcamalarını ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Ashgar v.d., (2012) yapmış oldukları çalışmalarında 1974-2009 yılları arasında Pakistan özelinde beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve çalışmalarında eğitim ve sağlığın ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve güçlü bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Ak (2012) Türkiye üzerine yaptığı çalışmasında sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmış ve sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında kısa dönemde herhangi bir ilişki olmadığını fakat uzun dönemde her iki değişkenin de birbiri ile ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Gong v.d., (2012) 1978-2003 yıllarını ve Çin’e ait 23 il verisini kapsayan çalışmalarında sağlığın işgücü verimliliğini artırarak ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkisi oluşturduğu sonucuna ulaşmışlardır. Fakat sağlık yatırımlarının fiziksel sermaye yatırımlarını dışlayabileceği ve bu dışlama etkisinin ise ekonomik büyüme üzerinde negatif bir etki ortaya çıkarabileceği belirtmektedirler.

2.2. Birden Çok Ülkeyi Birlikte Ele Alan Ampirik Çalışmalar (Panel Veri Çalışmaları)

Heshmati (2001), 1970-1992 dönemini ve OECD ülkeleri kapsayan çalışmasında kişi başına düşen sağlık harcamaları (sağlık) ile GSYİH (ekonomik büyüme) arasındaki ilişkiyi genişletilmiş Solow modeli bağlamında araştırmış ve sağlığın ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu,

aynı zamanda ülkelerin birbirlerine yakınsama hızlarını da etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Yazar OECD ülkelerindeki yakınsama hızının ise % 2.7 olduğunu belirtmektedir.

Gyimah-Brempong ve Wilson (2004), genişletilmiş Solow Modeli'ni kullandıkları çalışmalarında 21 Afrika ülkesi için 1975-1994 dönemi, 23 OECD ülkesi için ise 1961-1995 dönemi için toplam sağlık harcamalarının kişi başına gelir artışı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Yazarlar çalışmalarında toplam sağlık harcamalarının kişi başına gelir artışı üzerinde pozitif ve güçlü bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Bloom v.d., (2004), 1960-1990 yıllarını ve 104 ülkeyi kapsayan çalışmalarında sağlığın (yaşam beklenti düzeyi ile ölçülmektedir) ekonomik büyümeyi (çıktı düzeyini) pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediğini ve yaşam beklenti düzeyindeki bir yıllık artışın çalışanların verimlilik düzeyini yükselterek ekonomik büyümeyi % 4'e kadar artırdığını belirtmektedirler.

Erdil ve Yetkiner (2004), panel VAR modeli çerçevesinde sağlık ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisinin olup olmadığını düşük, orta ve yüksek gelirli ülkeler bağlamında analiz ettikleri çalışmalarında, düşük ve orta gelirli ülkelerde ekonomik büyümeden sağlığa (kişi başına düşen sağlık harcamaları), yüksek gelirli ülkelerde ise sağlıktan ekonomik büyümeye doğru işleyen bir nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir (Çetin ve Ecevit, 2010, s. 169).

Dreger ve Reimers (2005), sağlık ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi 1975-2001 dönemi ve 21 OECD ülkesi için analiz etmişler ve çalışmalarında, sağlık (yaşam beklenti düzeyi, bebek ölüm oranı ve sağlık harcamaları) ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi tespit etmişlerdir.

Koying ve Young-Hsiang (2006), 1980-1998 yıllarını ve 15 OECD ülkesini kapsayan, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını araştırdıkları çalışmalarında, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve istatistikî olarak anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir.

Dağdemir (2009) gelişmekte olan ülkelerde sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki karşılıklı ilişkinin varlığını 1960-2005 dönemi bağlamında incelemiştir. Yazar çalışmada, gelişmekte olan ülkelerin sağlık alanında elde ettikleri büyük kazanımları, sadece ekonomik büyüme performansları ile açıklamanın yeterli olmadığını sonucuna ulaşmıştır.

Hartwig (2010), 21 OECD ülkesini ve 1970-2005 yıllarını kapsayan çalışmasında beşeri sermaye birikimi, sağlık harcamaları ve doğuştan yaşam beklenti düzeyinin artmasının OECD ülkelerinde uzun dönemde ekonomik büyümenin Granger nedeni olmadığını belirtmektedir.

Çetin ve Ecevit (2010), 1990-2006 dönemi için 15 OECD ülkesine ilişkin panel regresyon analizi yapmışlardır. Yazarlar çalışmalarında sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında zayıf pozitif bir ilişki tespit etmişler ve bu ilişkinin istatistikî olarak anlamlı olmadığını sonucuna ulaşmışlardır.

Narayan v.d., (2010), 5 Asya ülkesini ve 1974-2007 yıllarını kapsayan çalışmalarında sağlık ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi olduğu ve sağlığın ekonomik büyümeyi pozitif bir şekilde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Wang (2011) tarafından 31 ülke üzerine, 1986-2007 yıllarını kapsayan ve sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada sağlık ile ekonomik büyüme arasında bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yazar sağlık harcamalarındaki artışın ekonomik büyümeyi desteklediğini fakat ekonomik büyümenin sağlık harcamalarındaki artışa neden olmadığını belirtmektedir.

Pradhan (2011) 11 OECD ülkesi için 1961-2007 yılları arasında sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmasında hem uzun dönemde hem de kısa dönemde sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yazar sağlık harcamalarının OECD ülkelerinde sürdürülebilir bir ekonomik büyüme için önemli bir unsur olduğunu belirtmektedir.

Djafar ve Husaini (2011) 1985-2009 yıllarını ve 25 Asya Ülkesini kapsayan çalışmalarında sağlık (yaşam beklenti düzeyi) ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir nedensellik ilişkisi olduğunu ve bu nedensellik ilişkisinin yönünün ülkeden ülkeye değiştiğini belirtmektedirler.

Cooray (2012) 210 ülke ve 1990-2008 yıllarını kapsayan çalışmasında tüm ülkeler bağlamında sağlığın ekonomik büyümeye kuvvetli ve anlamlı bir etkisinin olmadığını, yüksek ve üst gelir düzeyine sahip ülkelerde sağlığın ekonomik büyüme üzerinde kuvvetli ve anlamlı bir pozitif etkisi olduğunu, düşük ve orta düşük gelire sahip ülkelerde ise sağlığın ekonomik büyüme üzerinde ancak eğitim harcamaları ve sağlık harcamalarının etkisi ile anlamlı bir ilişkisi olabileceğini belirtmektedir.

3. Veri Seti, Ekonometrik Yöntem ve Bulguların Değerlendirilmesi

3.1. Veri Seti ve Ekonometrik Model

Yapılan panel veri analizi Türkiye dahil seçilmiş olan 25 OECD⁴ (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü) ülkesini kapsamaktadır. Ülke seçiminde 1975-2008 zaman periyodunda verilerine ulaşılabilen ülkelere öncelik verilmiş ve uygulama zorunlu olarak 25 OECD ülkesi ile sınırlandırılmıştır.

Sağlık ile ilgili yapılan birçok çalışmada kullanılan en önemli sağlık göstergesi olarak “doğuşta yaşam beklenti süresi (life expectancy)” olmak üzere sağlık harcamalarının GSYİH içerisindeki payı, kişi başına sağlık harcamaları, nüfus artış hızı, şehirleşme hızı, doğum oranı, ölüm oranı, bebek ölüm hızı, toplam doğurganlık oranı gibi değişkenler kullanılmaktadır. Literatürde kişilerin sağlık ile ilgili tutum ve davranışlarının ve devletlerin sağlığa yönelik uyguladıkları politikaların kişilerin yaşam beklenti sürelerini (ortalama yaşam sürelerini) artıracakları varsayılmaktadır. Bu çalışmada da literatü-

⁴ Panel veri analizi kapsamındaki OECD ülkeleri; Almanya, Fransa, İtalya, Hollanda, Belçika, Lüksemburg, Birleşik Krallık, İrlanda, Danimarka, Yunanistan, Portekiz, İspanya, İsveç, Finlandiya, Avusturya, Avusturalya, Kanada, Japonya, G.Kore, Meksika, Yeni Zelanda, Norveç, İsviçre, ABD, Türkiye’dir.

re paralel olarak sağlıklı bireylerin daha uzun yaşayacakları varsayılmış ve bu bağlamda sağlık göstergesi olarak doğuştan yaşam beklenti süresi kullanılmıştır. Sağlık [doğuştan yaşam beklenti düzeyi (life expectancy)] verisi Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Ekonomik büyüme göstergesi olarak da işçi başına düşen GSYH verisi kullanılmıştır. Ekonomik büyümeyi gösteren bu veri ise Penn World Table'dan elde edilmiştir. Öncelikle verilerimizin analize uygun hale gelmesini sağlamak amacıyla logaritmaları alınmıştır.

Bu çalışmada tahmin edilen ekonometrik modeller aşağıdaki eşitliklerde gösterilmektedir;

$$\text{Model-1: } \ln GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta \ln HLTH_{it} + u_{it} \quad (1)$$

$$\text{Model-2: } \ln HLTH_{it} = \alpha_{it} + \beta \ln GDP_{it} + u_{it} \quad (2)$$

Tablo 1. Analizde Kullanılan Değişkenler ve Kaynakları

Değişken	Tanımı	Gözlem Aralığı	Veri Kaynağı
lnGDP	Logaritması alınmış çalışan başına düşen GSYH	1975-2008	Penn World Table 7.0
lnHLTH	Logaritması alınmış yaşam beklenti düzeyi	1975-2008	World Bank, World Development Indicators 2011

3.2. Ekonometrik Yöntem

Ekonometrik analizlerde zaman serileri (time series), kesit verileri (cross-section) ve zaman serileri ve kesit verilerinin birleştirilmesi ile ortaya çıkan havuzlanmış-panel veriler (pooled-panel data) olmak üzere üç çeşit veri söz konusudur (Gujarati, 2004, s. 25). Ekonomik araştırmalarda bu veri türleri ancak yapılarına uygun modellerle incelenebilmekte ve ayrı olarak veya birleştirilerek analizler yapılabilmektedir. (Pazarlıoğlu ve Kiren Gürler, 2007, s. 37). Büyüme modellerinin tahmininde zaman serisi ve çapraz-kesit (cross-section) yöntemleri yerine panel veri yönteminin kullanılmasının çok sayıda avantajı ve bazı dezavantajları bulunmaktadır.⁵

Panel veri regresyon modeli aşağıdaki şekilde gösterilebilir (Baltagi, 2011, s. 305);

$$y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + u_{it} \quad (3)$$

$i, i = 1, 2, \dots, N$ ile kesit'i t ise $t = 1, 2, \dots, T$ ile zaman periyodunu temsil etmektedir. α , veri miktarını (scalar) gözlem sayısını göstermektedir, β , $K \times 1$ 'i göstermektedir, X_{it} , K açıklayıcı değişkenleri ile ilgili i 'inci gözlem sayısıdır. İlk hane halkı ile ilgili T gözlemi, ikinci hane halkı ile ilgili T gözlemini takip etmektedir ve N 'inci hane halkına kadar bu şekilde devam etmektedir. Hata terimi bileşenleri aşağıdaki şekilde ifade edilebilir (Baltagi, 2011, s. 306);

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (4)$$

⁵ Panel Veri Analizinin avantajları için bakınız; Baltagi, 2011, s. 305; Tari, 2010, s. 475; Greene, 2003, s. 284; Sun ve Parikh, 2001, s. 190. Panel veri analizinin dezavantajları için bakınız; Baltagi, 2005, s. 7-8.

μ_i , kesit'in belli bileşenlerini ve v_{it} ise geri kalan (remainder) etkileri göstermektedir. (Baltagi, 2011, s. 306). Yani burada zamana bağlı olmayan ancak kesitten kesite farklılık gösteren μ_i bireysel etki olarak isimlendirilirken v_{it} 'nin hem zamana hem de kesite göre değişim gösterdiği varsayılmaktadır. Buna göre μ_i gözlemlenemeyen kesit etkisini göstermektedir, v_{it} ise stokastik hata terimini sembolize eder (Yılmaz, 2008, s. 100). Mesela μ_i bir kazanç eşitliğindeki bireysel yetenekleri veya bir üretim fonksiyonundaki yönetsel becerileri ya da bir ülkenin belli bir etkisini temsil edebilir. Bu etkiler zamanla değişmemektedirler (Baltagi, 2011, s. 306).

3.3. Bulguların Değerlendirilmesi

Panel veri analizinde birim kökün varlığını araştırmak için hem DF (Dickey–Fuller) hemde ADF (Augmented Dickey–Fuller) testleri panel veri analizi için genişletilmiştir ve panel veri analizinde birçok birim kök testi ADF testinin genişletilmesi temeline dayanmaktadır. Fakat panel veri analizinde söz konusu süreç zaman serisi analizinden daha komplekstir. Panel veri analizinde en önemli faktör heterojenliktir. Özellikle paneldeki her bir birey aynı özelliklere sahip olmayabilir, yani hepsi durağan ya da durağan olmama (eşbütünleşik yada eşbütünleşik olmama) bakımından farklıdır. Eğer bazı paneller birim köke sahip bazıları değil iken, birim kök testinin yapılması durumu karmaşıklaştırır. (Asteriou ve Hall, 2007, s. 366). Panel veri modellerinde birim kök sınavını öneren önde gelen çalışmalar arasında Levin, Lin ve Chu (2002), Im, Pesaran ve Shin (2003), Maddala ve Wu (1999), Choi (2001) yer almaktadır. Çalışmamızda, söz konusu bu birim kök testleri uygulanmıştır. Sağlık (lnHLTH) ve Ekonomik büyüme (lnGDP) değişkenlerinin logaritmaları alınmış ve birim kök testi ve diğer testler değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılarak yapılmıştır. Hatalar arasındaki otokorelasyon sorununu gideren uygun gecikme uzunluğu ise Schwarz bilgi kriterine göre seçilmiştir.

3.3.1. Panel Birim Kök Testi Bulguları ve Değerlendirilmesi⁶

Tablo 2. Birim Kök Testleri Sonuçları (Düzey ve 1. Farklarda)

	Sabitli		Sağlık (lnHLTH)	
	<i>t</i> istatistiği <i>I</i> (0)	Düzey Olasılık <i>I</i> (0)	<i>t</i> istatistiği <i>I</i> (1)	1. Fark Olasılık <i>I</i> (1)
Levin, Lin & Chu	-1,82900**	0,0337	-0,46957***	0,0000
Im, Pesaran & Shin	4,12337	1,0000	-26,4294***	0,0000
Maddala ve Wu	25,7764	0,9982	574,542***	0,0000
Choi	4,11372	1,0000	-19,3766***	0,0000

⁶ Modelde kullanılan serilerin birim kök testi sonuçları E-views 7.0 ekonometri paket programı ile elde edilmiştir.

	Sabitli		Büyüme (lnGDP)	
	<i>t</i> istatistiği I(0)	Düzye Olasılık I(0)	<i>t</i> istatistiği I(1)	1. Fark Olasılık I(1)
Levin, Lin & Chu	-3,08574***	0,0010	-11,4981***	0,0000
Im, Pesaran & Shin	3,77733	0,9999	-13,4806***	0,0000
Maddala ve Wu	21,5122	0,9999	272,630***	0,0000
Choi	3,87233	0,9999	-12,4766***	0,0000

*** % 1 düzeyinde anlamlı, **% 5 düzeyinde anlamlı, * % 10 düzeyinde anlamlı, LLC testinde Barlett kernel metodu kullanılmış ve Bandwith genişliği Newey-West yöntemi ile belirlenmiştir.

Tablo 2'den de görüldüğü gibi değişkenlerin seviyelerine uygulanan birim kök test sonuçlarında *t* istatistikleri ve olasılık sonuçları ekonometrik analizde kullanılacak olan serilerin düzeyde $I(0)$ durağan olmadığını göstermektedir ve seriler birim kök problemi içermektedirler. Bu nedenle serilerin birincil farkları araştırılmıştır. Değişkenler için serilerin birincil farklarına bakıldığında, elde edilen sonuçta sağlık ve ekonomik büyüme serilerinin birincil farklarının durağan oldukları $I(1)$ görülmüştür.

3.3.2. Panel Eşbütünleşme Testi Bulguları ve Değerlendirilmesi⁷

Birim kökler araştırıldıktan sonra seriler arasında uzun dönemde karşılıklı bir ilişkinin bulunup bulunmadığının araştırmak amacıyla çalışmamızda Pedroni Eşbütünleşme analizi yöntemi kullanılmıştır. Pedroni 1997, 1999, 2000 ve 2004 yıllarında eşbütünleşme analizlerinde hetorejenliğe izin veren birkaç test önerisi ileri sürmüştür (Asteriou ve Hall, 2007, s. 373). Pedroni eşbütünleşme testi, eşbütünleşme vektöründeki heterojenliğe izin veren bir testtir. Bu test yalnızca dinamik ve sabit etkilerin panelin kesitleri arasında farklı olmasına izin vermesinin yanı sıra alternatif hipotez altında eşbütünsel vektörün kesitler arasında farklı olmasına da izin vermektedir. (Güvenek ve Alptekin, 2010, s. 181). McCoskey ve Kao'nun yaklaşımlarından kesit varsayım trendi ve eşbütünleşmenin olmadığı sıfır hipotezleri bağlamında farklılaşan Pedroni'nin yaklaşımında Pedroni testleri bazı olumlu özelliklere sahiptir. Pedroni testlerinin birden fazla açıklayıcı değişkene (regressor) izin vermesi, eşbütünleşme vektörünün panelin farklı kısımları boyunca çeşitlenmesi ve ayrıca kesit birimleri boyunca hataların heterojenliğine izin vermesi olumlu özellikleri olarak belirtilmektedir. Paneldeki kesit içi (within) ve kesitler arası (between) etkilerini kapsayabilmesi için yedi farklı eşbütünleşme testi⁸ sunulmuş ve bu testler iki farklı kategoriye ayrılmıştır. İlk kategori "within" boyutunda havuzlanmış dört testi içermektedir. İkinci kategori ise "between" boyutunda diğer üç testi içermektedir (Asteriou ve Hall, 2007, s. 374). "Birinci kategori içindeki dört testten ilk üçü, parametrik olmayan testlerdir. İlk test varyans oranı tipinde bir istatistiktir. İkincisi Phillips-Peron (PP) (rho) istatistiğine, üçüncü istatistik de PP (t) istatistiğine benzemektedir. Dördüncü istatistik ise Augmented Dickey Fuller (ADF) (t) istatistiğine benzer parametrik bir istatistiktir. İkinci kategoride üç testten ilki PP (rho) istatistiği ile benzer iken, diğer ikisi PP (t) ve ADF (t) istatistiklerine benzemektedir."

⁷ Panel eşbütünleşme test sonuçları E-views 7.0 ekonometri paket programı ile elde edilmiştir.

⁸ Bu testlerin açıklamaları için bakınız; Asteriou ve Hall, 2007, s. 374,376.

(Güvenek ve Alptekin, 2010, s. 181). Sözkonusu testler aşağıdaki gibi gösterilebilir (Asteriou ve Hall, 2007, s. 374, 376);

$$1. \text{ Panel } v \text{ istatistiği: } T^2 N^{3/2} Z_{\bar{v}^{NT}} = \frac{T^2 N^{3/2}}{\left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \hat{u}_{it}^2 \right)} \quad (5)$$

$$2. \text{ Panel } \rho \text{ istatistiği: } T \sqrt{N} Z_{\bar{\rho}^{NT}} = \frac{T \sqrt{N} \left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} (\hat{u}_{it-1}^2 \Delta \hat{u}_{it}^2 - \hat{\lambda}_i) \right)}{\left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \hat{u}_{it}^2 \right)} \quad (6)$$

3. Panel t istatistiği (non-parametrik):

$$Z_{iNT} \equiv \sqrt{\hat{\sigma}_{NT}^2 \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \hat{u}_{it-1}^2} \left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} (\hat{u}_{it-1} \Delta \hat{u}_{it} - \hat{\lambda}_i) \right) \quad (7)$$

4. Panel t istatistiği (parametrik):

$$Z_{iNT} = \sqrt{\hat{\sigma}_{NT}^{*2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \hat{u}_{it-1}^{*2}} \left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} (\hat{u}_{it-1}^{*2} \Delta \hat{u}_{it}^{*2} - \hat{\lambda}_i) \right) \quad (8)$$

$$5. \text{ Grup } \rho \text{ istatistiği (parametrik): } T \sqrt{N} \bar{Z}_{\bar{\rho}^{NT}} = T \sqrt{N} \frac{\sum_{t=1}^T (\hat{u}_{it-1}^2 \Delta \hat{u}_{it}^2 - \hat{\lambda}_i)}{\sum_{t=1}^T \left(\sum_{i=1}^N \hat{u}_{it-1}^2 \right)} \quad (9)$$

6. Grup t istatistiği (non-parametrik):

$$\sqrt{N} \bar{Z}_{iNT-1} = \sqrt{N} \sum_{i=1}^N \left(\sqrt{\hat{\sigma}_i^2 \sum_{t=1}^T \hat{u}_{it-1}^2} \right) \sum_{t=1}^T (\hat{u}_{it-1}^2 \Delta \hat{u}_{it}^2 - \hat{\lambda}_i) \quad (10)$$

$$7. \text{ Grup } t \text{ istatistiği (parametrik): } \sqrt{N} \bar{Z}_{iNT-1}^* = \sqrt{N} \sum_{i=1}^N \left(\sqrt{\hat{s}_i^{*2} \sum_{t=1}^T \hat{u}_{it-1}^{*2}} \right) \sum_{t=1}^T (\hat{u}_{it-1}^{*2} \Delta \hat{u}_{it}^{*2}) \quad (11)$$

Sağlık ve ekonomik büyüme değişkenleri I(1) seviyesinde durağan oldukları için ikinci aşama olan Eşbütünleşme testine geçilmiştir. Bu seriler arasındaki uzun dönemli ilişki Pedroni eşbütünleşme testi ile incelenmektedir.

Tablo 3. Eşbütünleşme Testleri Sonuçları⁹

<i>Model-1: $\ln GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta \ln HLTH_{it} + u_{it}$</i>		<i>Model-2: $\ln HLTH_{it} = \alpha_{it} + \beta \ln GDP_{it} + u_{it}$</i>	
<i>Pedroni Panel Eşbütünleşme Testi Sonucu</i>		<i>Pedroni Panel Eşbütünleşme Testi Sonucu</i>	
<i>(Within-Dimension)</i>		<i>(Within-Dimension)</i>	
<i>=Grup İçi)</i>	<i>t-istatistiği</i>	<i>=Grup İçi)</i>	<i>t-istatistiği</i>
Panel v-Statistic	3,98887***	Panel v-Statistic	27,45109***
Panel rho-Statistic	-1,86081**	Panel rho-Statistic	-1,79785**
Panel PP-Statistic	-1,81883**	Panel PP-Statistic	-3,71111***
Panel ADF-Statistic	-2,01335**	Panel ADF-Statistic	-3,28338***
<i>(Between- Dimension=</i>		<i>(Between- Dimension=</i>	
<i>Gruplararası Yaklaşım)</i>		<i>Gruplararası Yaklaşım)</i>	
	<i>t-istatistiği</i>		<i>t-istatistiği</i>
Group rho-Statistic	0,21333	Group rho-Statistic	-2,25320***
Group PP-Statistic	-0,76675	Group PP-Statistic	-5,64816***
Group ADF-Statistic	-1,47367*	Group ADF-Statistic	-4,53891***

*** % 1 düzeyinde anlamlı, **% 5 düzeyinde anlamlı, *% 10 düzeyinde anlamlı

Sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişki iki farklı model ile araştırılmıştır. İlk modelde sağlığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ikinci modelde ise ekonomik büyümenin sağlık üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Sağlığın ekonomik büyüme üzerindeki uzun dönemli etkisinin araştırıldığı Model-1'e ilişkin Pedroni eşbütünleşme testine göre H_0 hipotezi (seriler arasında eşbütünleşme yoktur) reddedilmiştir. Test sonuçlarından panel istatistiklerinin üçü % 5 seviyesinde biri ise % 1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamıdır. Grup istatistiklerinden Grup ADF-istatistiği ise % 10 seviyesinde istatistiksel olarak anlamıdır. Model-1 Genel olarak değerlendirildiğinde Pedroni Eşbütünleşme testindeki hem panel hem de grup istatistiklerini oluşturan yedi testin beşinin sonucu seriler arasında eşbütünleşme ilişkisini gösterdiği görülmektedir. Bu bağlamda uzun dönemde 25 OECD ülkesinde sağlık (doğuşta yaşam beklenti düzeyi) ve ekonomik büyüme arasında birlikte hareket söz konusudur ve yapılan analizler, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğunu göstermektedir.

Ekonomik büyümenin sağlık üzerindeki uzun dönemli etkisinin araştırıldığı Model-2'ye ilişkin Pedroni eşbütünleşme testine göre H_0 hipotezi (seriler arasında eşbütünleşme yoktur) reddedilmiştir. Test sonuçlarından panel istatistiklerinin üçü % 1 seviyesinde biri ise % 5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamıdır. Grup istatistiklerinin ise tamamı % 1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamıdır. Model-2 Genel olarak değerlendirildiğinde Pedroni Eşbütünleşme testindeki hem panel hem de grup istatistiklerini oluşturan yedi testin tamamının sonucu seriler arasında kuvvetli bir eşbütünleşme ilişkisi göstermektedir. Bu bağlamda uzun dönemde 25 OECD ülkesinde ekonomik büyüme ve sağlık (doğuşta yaşam beklenti düzeyi) arasında birlikte hareket söz konusudur ve yapılan analizler, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğunu göstermektedir.

⁹ Pedroni Panel Eşbütünleşme Testi test sonuçları ise Rats.v08 ekonometri paket programları ile elde edilmiştir.

3.3.3. Panel FMOLS ile Eşbütünleşme Katsayıları Tahmini ve Değerlendirilmesi¹⁰

Eşbütünleşme testleri uygulandıktan sonra bu ilişkinin nihai sapsız katsayıları tahmin etmek üzere, tahmin edicilerinin beklentilerimiz çerçevesindeki tutarlılığını test etmek amacıyla Pedroni (2000) tarafından geliştirilen FMOLS (Full Modified Ordinary Least Square) yöntemi kullanılmıştır.

Pedroni'nin geliştirdiği FMOLS yöntemi bireysel kesitler arasında önemli ölçüde heterojenliğe izin veren bir yöntemdir. Bu yöntem sabit terimin ve hata terimi ve bağımsız değişkenlerin farkları arasındaki olası korelasyonun varlığını hesaba katmaktadır. Bu yöntemde parametrik olmayan uyarılma, içsellik ve otokorelasyonu düzeltmek için bağımlı değişkene yapılmakta ve tahmin edilen uzun dönem parametrelere uyarlanmış bağımlı değişkenin bağımsız değişkenler üzerine regres edilmesi ile ulaşılmaktadır. Burada ortalama grup FMOLS uzun dönem katsayıları, grup tahminlerinin ortalamalarının alınmasıyla elde edilmekte ve bunlara karşılık gelen t istatistikleri de asimptotik olarak standart bir normal dağılıma yakınsamaktadır. Pedroni (2000) FMOLS yönteminin küçük örneklerdeki gücünü de araştırmış, t istatistiğinin küçük örneklerdeki performansının Monte Carlo simülasyonları ile iyi olduğunu hesaplamıştır".(Kök ve Şimşek, 2006, s. 7-8) "FMOLS tahmin edicileri durağan olmayan panel veriler için kullanılmaktadır. Eşbütünleşme ilişkisinin standart havuzlanmış EKK (En Küçük Kareler) ile tahmini seri korelasyon ve içsellik sorunu nedeniyle sapsız katsayıların elde edilmesine yol açmaktadır" (Dökmen ve Aysu, 2010, s. 3034).

Pedroni (2000) tarafından geliştirilen grup ortalama panel FMOLS yöntemi aşağıdaki panel regresyon modeline dayanmaktadır (aktaran; Nazlıoğlu, 2010, s. 98);

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + \mu_{it} \quad (12)$$

$$x_{it} = x_{it-1} + e_{it} \quad (13)$$

Bu denklemde y_{it} bağımlı değişkeni, x_{it} bağımsız değişkenleri ve α_i sabit etkileri gösterirken, paneli oluşturan kesitler arasında ise bağımlılığın olmadığı varsayılmaktadır. Eşitlik (12)'de hata terimleri durağan bir süreç olması nedeniyle, y_{it} birinci dereceden bütünlükse y_{it} ve x_{it} arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi söz konusudur. Böylece, β tahmin edilmesi gereken uzun dönem eşbütünleşme vektörünü göstermektedir. Panel FMOLS tahmincisinde panel için eşbütünleşme vektörü elde edilirken ilk olarak eşitlik (12)'deki model her bir yatay kesit için FMOLS tahmincisi kullanılarak tahmin edilmektedir. (Burada Pedroni (2000) tarafından, her bir yatay kesit için uzun dönem varyans-kovaryans matrisi elde edilirken değişen varyans problemi altında tutarlı olan Newey-West tahmincisinin kullanılmasını önerilmektedir). İkinci olarak ise her bir yatay kesite ait FMOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayılarının ortalaması alınmakta ve bu sayede panel için eşbütünleşme vektörü hesaplanmaktadır (aktaran; Nazlıoğlu, 2010, s. 98, 99).

¹⁰ FMOLS test sonuçları ise Rats.v08 ekonometri paket programları ile elde edilmiştir.

Tablo 4. Panel FMOLS Sonuçları

Ülkeler	Model-1: $\ln GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta \ln HLTH_{it} + u_{it}$		Model-2: $\ln HLTH_{it} = \alpha_{it} + \beta \ln GDP_{it} + u_{it}$	
	FMOLS		FMOLS	
	Katsayı	t istatistiği	Katsayı	t istatistiği
Panel Geneli	0,18***	69,88	0,17***	-67,77
Avusturalya	0,19***	-13,66	0,19***	-13,41
Avusturya	0,27***	-19,84	0,27***	-19,25
Belçika	0,19***	-22,79	0,18***	-22,36
Kanada	0,20***	-10,64	0,19***	-10,2
Danimarka	0,10***	-12,24	0,10***	-12,04
Finlandiya	0,13***	-15,32	0,12***	-14,7
Fransa	0,23***	-29,51	0,23***	-29,07
Almanya	0,22***	-18,79	0,22***	-18,29
Yunanistan	0,16***	-3,31	0,13***	-2,69
İrlanda	0,10***	-12,41	0,10***	-12,1
İtalya	0,18***	-13,95	0,18***	-13,79
Japonya	0,17***	-13,07	0,16***	-12,76
Kore	0,15***	-32,96	0,14***	-32,67
Lüksemburg	0,17***	-14,32	0,16***	-13,86
Meksika	-0,16	-1,27	-0,09	-0,75
Hollanda	0,21***	-5,57	0,17***	-4,57
Yeni Zelanda	0,25***	-3,43	0,21***	-2,88
Norveç	0,10***	-16,03	0,10***	-15,95
Portekiz	0,16***	-11,09	0,16***	-10,65
İspanya	0,18***	-10,58	0,18***	-10,12
İsveç	0,13***	-16,22	0,13***	-15,9
İsviçre	0,52***	-4,92	0,39***	-3,63
Türkiye	0,39***	-13,29	0,38***	-12,69
İngiltere	0,13***	-19,1	0,13***	-18,85
ABD	0,11***	-17,64	0,11***	-17,17

*** % 1 düzeyinde anlamlı

Tablo 4, Panel FMOLS test sonuçlarını göstermektedir. Model-1 Panel FMOLS test sonuçları panel bazında değerlendirildiğinde; Meksika hariç diğer ülkelerde ekonomik büyümenin işareti beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak % 1 düzeyinde anlamlıdır. Yani uzun dönemde sağlıktaki (yaşam beklenti düzeyindeki) artış ekonomik büyümeyi panel genelinde pozitif bir şekilde etkilemektedir. Panel genelinde sağlık değişkeninin esnekliği % 0.18 olarak hesaplanmıştır. Yani 25 OECD ülkesinin genelinde sağlıktaki (yaşam beklenti düzeyindeki) % 1'lik bir artış ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak % 0.18'lik bir artış meydana getirmektedir. Model-2 Panel FMOLS test sonuçları panel bazında değerlendirildiğinde; sağlığın işareti beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak % 1 düzeyinde anlamlıdır. Yani uzun dönemde ekonomik büyümedeki

artış sağlığı (yaşam beklenti düzeyini) panel genelinde pozitif bir şekilde etkilemektedir. Panel genelinde ekonomik büyüme değişkeninin esnekliği % 0.17 olarak hesaplanmıştır. Yani 25 OECD ülkesinin genelinde ekonomik büyümedeki % 1'lik bir artış sağlık (yaşam beklenti düzeyi) üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak % 0.17'lik bir artış meydana getirmektedir.

Model-1 ülke bazında değerlendirildiğinde sağlığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisine ilişkin Panel FMOLS test sonuçlarına göre; Meksika hariç diğer ülkelerde katsayı beklenildiği gibi pozitif ve istatistiki olarak % 1 düzeyinde anlamlıdır. Bu ülkeler içerisinde esneklik katsayısı en yüksek olan ülke % 0.52'lik katsayı değer ile İsviçre iken en düşük esneklik katsayısına sahip ülke % -0.16'lık katsayı değeri ile Meksika'dır. Türkiye'nin sağlık değişkeninin esneklik katsayısı ise % 0.39'dur. Yani Türkiye'de sağlıktaki (yaşam beklenti düzeyindeki) % 1'lik bir artışın ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak % 0.39'luk bir artış meydana getireceği anlamına gelmektedir. Model-2 ülke bazında değerlendirildiğinde ekonomik büyümenin sağlık üzerindeki etkisine ilişkin Panel FMOLS test sonuçlarına göre; Meksika hariç diğer ülkelerde katsayı beklenildiği gibi pozitif ve istatistiki olarak % 1 düzeyinde anlamlıdır. Bu ülkeler içerisinde esneklik katsayısı en yüksek olan ülke %0.39'luk katsayı değer ile İsviçre iken en düşük esneklik katsayısına sahip ülke % -0.09'lık katsayı değeri ile Meksika'dır. Türkiye'nin ekonomik büyüme değişkeninin esnekliği esneklik katsayısı ise %0.38'dir. Yani Türkiye'de ekonomik büyümedeki % 1'lik bir artış sağlık (yaşam beklenti düzeyi) üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak % 0.38'lik bir artış meydana getirmektedir.

3.3.4. Panel Nedensellik Bulguları ve Değerlendirilmesi¹¹

Sağlık ve Ekonomik Büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi Canning ve Pedroni (2008) tarafından önerilen ve değişkenler arasındaki uzun dönem panel nedensellik ilişkisini ve bu ilişkinin katsayısını gösteren yöntem kullanılarak araştırılmıştır.

Tablo 5. Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi Panel Nedensellik Sonuçları

	$\lambda_2 = HLTH_{it} \rightarrow GDP_{it}$			$\lambda_1 = GDP_{it} \rightarrow HLTH_{it}$			$-\lambda_2/\lambda_1$ Medyan
	Katsayı	t istatistiği	Olasılık değeri	Katsayı	t istatistiği	Olasılık değeri	
Lambda-Pearson		134,71***	0,00		95,55***	0,00	3,86
Grup Ortalama	0,8	1,24	0,89	-0,07	-0,87	0,19	4,62

*** % 1 düzeyinde anlamlı

Tablo 5'te de görüldüğü gibi yapılan nedensellik analizinde Lamda-Pearson istatistiğine göre panelin geneli için panel nedensellik sonuçları sağlık (yaşam beklenti düzeyi) ve ekonomik büyüme arasında iki yönlü nedensellik ilişkisini göstermektedir. Panel genelinde sağlık'tan ekonomik büyümeye doğru nedenselliğin araştırıldığı ilk aşamada H_0 hipotezi (uzun dönem nedensellik ilişkisi yoktur) % 1 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir ve bu bağlamda panel nedensellik sonuçları,

¹¹ Panel nedensellik test sonuçları Rats.v08 ekonometri paket programı ile elde edilmiştir.

sağlık'tan ekonomik büyümeye doğru uzun dönemde nedensellik ilişkisinin varlığını göstermektedir. (134.71 [0.00]). Panel genelinde ekonomik büyümeden sağlığa doğru nedenselliğin araştırıldığı ikinci aşamada H_0 hipotezi (uzun dönem nedensellik ilişkisi yoktur) % 1 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir ve bu bağlamda panel nedensellik sonuçları, ekonomik büyümeden sağlığa doğru uzun dönemde nedensellik ilişkisinin varlığını göstermektedir. (95.55 [0.00]). Grup ortalama istatistik değerleri ise sağlık ve ekonomik büyüme arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi göstermemektedir.

Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada 25 OECD ülkesi verisi kullanılarak 1975-2008 dönemi için sağlık (yaşam beklenti düzeyi) (lnHLTH) ve ekonomik büyüme (lnGDP) arasındaki karşılıklı ilişki araştırılmıştır. Çalışmada, panel birim kök analizinde, kullanılmış olan serilerin birincil farklarında durağan oldukları [I(1)] görülmüştür. Sağlık ve ekonomik büyüme değişkenleri [I(1)] seviyesinde durağan oldukları için ikinci aşama olan eşbütünleşme testine geçilmiştir. Bu seriler arasındaki uzun dönemli ilişki Pedroni eşbütünleşme testi ile incelenmiş ve her iki değişkenin uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda uzun dönemde sağlık ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında pozitif ve karşılıklı olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu belirtilebilir.

Değişkenler arasında tespit edilen uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin katsayıları ise Panel FMOLS yöntemi ile araştırılmıştır. FMOLS test sonuçlarına göre uzun dönemde sağlıktaki (yaşam beklenti düzeyindeki) artış ekonomik büyümeyi, ekonomik büyümedeki artış da sağlığı (yaşam beklenti düzeyini) panel genelinde beklenildiği gibi pozitif bir şekilde etkilemektedir. Panel genelinde sağlık değişkeninin esnekliği % 0.18 olarak hesaplanmıştır. Yani 25 OECD ülkesinin genelinde sağlıktaki (yaşam beklenti düzeyindeki) % 1'lik bir artış ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak % 0.18'lik bir artış meydana getirmektedir. Panel genelinde ekonomik büyüme değişkeninin esnekliği % 0.17 olarak hesaplanmıştır. Yani 25 OECD ülkesinin genelinde ekonomik büyümedeki % 1'lik bir artış sağlık (yaşam beklenti düzeyi) üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak % 0.17'lik bir artış meydana getirmektedir.

Türkiye'ye ilişkin FMOLS test sonuçlarına göre uzun dönemde sağlıktaki artış ekonomik büyümeyi, ekonomik büyümedeki artış da sağlığı beklenildiği gibi pozitif bir şekilde etkilemektedir. Türkiye'nin sağlık değişkeninin esneklik katsayısı % 0.39'dur. Bu katsayı Türkiye'de sağlıktaki (yaşam beklenti düzeyindeki) % 1'lik bir artışın ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak % 0.39'luk bir artış meydana getireceği anlamına gelmektedir. Türkiye'nin ekonomik büyüme değişkeninin esnekliği esneklik katsayısı ise % 0.38'dir. Bu katsayı ise Türkiye'de ekonomik büyümedeki % 1'lik bir artışın sağlık (yaşam beklenti düzeyi) üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak %0.38'lik bir artış meydana getireceği anlamına gelmektedir.

Yapılan nedensellik araştırmalarından Lamda-Pearson istatistiğine göre panelin geneli için panel nedensellik sonuçları sağlık ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemde çift yönlü bir nedensellik ilişkisini göstermektedir.

Sonuç olarak, yapılan çalışmada sağlık ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında uzun dönemde karşılıklı olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu belirtilebilir. Bu bağlamda sürdürülebilir bir ekonomik büyüme sağlama arzusunda olan ülkelerin sağlığa yönelik politika uygulamalarına ağırlık vermesi önerilebilir.

Kaynaklar

- Ak, R. (2012).** "The Relationship between Health Expenditures and Economic Growth: Turkish Case", *Int. J. Buss. Mgt. Eco. Res.*, 3(1), 404-409.
- AÖF (2004).** *Kamu Maliyesi*, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Yayın No:1464, Eskişehir.
- Asghar, N., Awan, A., & Hafeez ur Rahman (2012).** "Human Capital and Economic Growth in Pakistan: A Cointegration and Causality Analysis", *International Journal of Economics and Finance*, 4(4), 135-147.
- Asteriou, D. & Hall, S.G. (2007).** *Applied Econometrics: A Modern Approach Using Eviews and Microfit Revisited Edition*, Palgrave Macmillan, Newyork.
- Ateş, S. (1998).** *Yeni İçsel Büyüme Teorileri ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Atik, H. (2006).** *Beşeri Sermaye, Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme*, Ekin Kitapevi, Bursa.
- Baltagi, B.H., Bai, H. & Kao, C. (2000).** "Nonstationary Panels, Cointegration in Panels: A Survey", Center for Policy Research Working Paper No. 16, http://www.maxwell.syr.edu/uploadedFiles/cpr/publications/working_papers/wp16.pdf, 26.11.2012.
- Baltagi, B.H. (2005).** *Econometric Analysis of Panel Data*, 3rd edition, John Wiley&Sons Ltd., West Sussex, England.
- Baltagi, B.H. (2011).** *Econometrics*, Fifth Edition, Springer, New York.
- Barro, R.J. (1990).** "Government Spending in a Simple Model of Endogeneous Growth", *Journal of Political Economy*, 98, S103-S125.
- Bloom, D.E., Canning, D. & Sevilla, J. (2004).** "The effect of Health on Economic Growth: A Production Function Approach", *World Development*, 32(1), 1-13.
- Canning, D. & Pedroni, P. (2008).** "Infrastructure, Long-Run Economic Growth And Causality Tests For Cointegrated Panels", *The Manchester School*, 76(5 Special Issue 20081463-6786), 504-527.
- Choi, I. (2001).** "Unit Root Tests for Panel Data", *Journal of International Money and Finance*, 20, 249-272.
- Cooray, A. (2013).** "Does Health Capital Have Differential Effects on Economic Growth?", *Applied Economics Letters*, 20, 244-249.

- Çetin, M. & Ecevit, E. (2010).** "Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11 (2) 2010, 166-182.
- Dağdemir, Ö. (2009).** "Sağlık ve Ekonomik büyüme: 1960-2005 Döneminde Gelişmekte olan Ülkelerde Sağlık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Karşılıklı İlişkinin Analizi", *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 64(2), 75-96.
- Djafar, F. & Dzul, H.H. (2011).** "The Nexus Between Health And Economic Growth In Selected Asian Countries", *International Journal of Business and Society*, 12(2), 109-126.
- Dökmen, G. & Aysu, A. (2010).** "Hükümet İstikrarının Doğrudan Yabancı Yatırımlar Üzerindeki Etkisi: Gelişmekte Olan Ülkelere İlişkin Ampirik Bir Çalışma", *Journal of Yasar University*, 18(5), 3028-3037.
- Dreger, C. & Reimers, H. E. (2005).** "Health Care Expenditures in OECD Countries: A Panel Unit Root and Cointegration Analysis", *IZA Discussion Paper*, 1469, 1-20.
- Erdoğan, S. & Bozkurt, H. (2008).** "Türkiye'de Yaşam Beklentisi-Ekonomik Büyüme ilişkisi: ARDL Modeli ile Bir Analiz", *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 3(1), 25-38.
- Eryigit, S.B., Eryigit, K.Y. & Selen, U. (2012).** "The Long-run Linkages between Education, Health and Defence Expenditures and Economic Growth: Evidence from Turkey", *Defence and Peace Economics*, 23(6), December, 559 – 574.
- Gong, L., Li, H. & Wang, D. (2012).** "Health Investment, Physical Capital Accumulation, and Economic Growth", *China Economic Review*, 23, 1104-1119.
- Greene, W.H. (2003).** *Econometric Analysis*, Fifth Edition, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.
- Gujarati, D.N. (2004).** *Basic Econometrics*, Fourth Edition, New York: The McGraw-Hill.
- Gupta, I. & Mitra, A. (2004).** "Economic Growth, Health and Poverty: An Exploratory Study for India", *Development Policy Review*, 22(2): s.193-206.
- Gürdal, T. & Yardımcıoğlu, F. (2008).** "1996-2006 Dönemi Türkiye'de Sağlık Harcamalarının Gelişimi ve OECD Ülkeleriyle Karşılaştırmalı Analizi", 1. *Ulusal Yönetim ve Ekonomi Bilimleri Konferansı (YEBKO)*, 11-12 Eylül 2008, İzmir, s. 141-155.
- Gürsoy, B. (1978),** *Kamusal Maliye*, 1. Cilt, 2. Baskı, Ankara Üniversitesi SBF Yayınları, Ankara.
- Güvenek, B. & Alptekin, V. (2010).** "Enerji Tüketimi ve Büyüme İlişkisi: OECD Ülkelerine İlişkin Bir Panel Veri Analizi", *Enerji, Piyasa ve Düzenleme*, 1(2), 172-193.
- Gyimah-Brempong, K. & Wilson, M. (2004).** "Health Human Capital and Economic Growth in Sub-Saharan African and OECD Countries", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 44(2), 296-320.

- Han, E. & A. Kaya, A. (2004).** *İktisadi Kalkınma ve Büyüme*, Editör: Erol KUTLU, TC. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 1575, Eskişehir.
- Hartwig, J. (2010).** "Is Health Capital Formation Good for Long-term Economic Growth? – Panel Granger-causality Evidence for OECD Countries", *Journal of Macroeconomics*, 32, 314–325.
- Heshmati, A. (2001).** "On the Causality between GDP and Health Care Expenditure in Augmented Solow Growth Model", *SSE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance*, 423, 1-19.
- Im, K.S., Pesaran, M.H. & Shin, Y. (2003).** "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", *Journal of Econometrics*, 115, s. 53–74.
- Kalyoncu, K. (2009).** "Beşeri Sermayede Bir Yatırım Olarak Sağlık Ocağı Sayısındaki Değişme ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik Testi", *T.C. Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (DÜSBED)*, ISSN: 1308-6219, 1(2), 38-46.
- Kar, M. & Ağır, H. (2003).** "Türkiye'de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme: Nedensellik Testi", *II. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı*, 181-190.
- Kibritçioğlu, A. (1998).** "İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri", *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 53(1-4), 207–230.
- Koying, C. & Young-Hsiang, Y. (2006).** "Economic Growth, Human Capital Investment, and Health Expenditure: A Study of OECD Countries", *Hitotsubashi Journal of Economics*, 47(1), 1-16.
- Kök, R. & Şimşek, N. (2006).** "Endüstri-içi Dış Ticaret, Patentler ve Uluslararası Teknolojik Yayılma", <http://www.deu.edu.tr/userweb/recep.kok/dosyalar/eidtpatentyayilma.pdf>.
- Levin, A., Lin, C. & Chu, C.J. (2002).** "Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finitesample Properties", *Journal of Econometrics*, 108, 1–24.
- Lucas, R. (1988).** "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Maddala, G.S. & Wu, S. (1999).** "Comparative Study of Unit Root Tests With Panel Data and a New Simple Test", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Special Issue, 61, 631-652.
- Mehrara, M. & Musai, M. (2011).** "Health Expenditure and Economic growth: An ARDL Approach for the Case of Iran", *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 3(4), 249-256.
- Narayan, S., Narayan, P.K. & Mishra, S. (2010).** "Investigating The Relationship between Health and Economic Growth: Empirical Evidence from A Panel of 5 Asian Countries", *Journal of Asian Economics*, 21, 401-411.
- Nazloğlu, Ş. (2010).** *Makro İktisat Politikalarının Tarım Sektörü Üzerindeki Etkileri: Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Bir Karşılaştırma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, T.C. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.

- Odubunmi, A.S., Saka, J.O. & Oke, D.M. (2012).** "Testing the Cointegrating Relationship between Health Care Expenditure and Economic Growth in Nigeria", *International Journal of Economics and Finance*; 4(11), 99-107.
- Pazarlıoğlu, V. & Gürler, Ö.K. (2007).** "Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı", *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 44(508), 35-43.
- Pedroni, P. (2000).** "Fully-Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels", *Advances in Econometrics*, 15, 93-130.
- Pradhan, R.P. (1011).** "Effects of Health Spending on Economic Growth: A Time Series Approach", *Decision*, 38(2), 68-83.
- Romer, P.M. (1986).** "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Robert Wood Johnson Foundation (2009).** "Education Matters for Health. Commission to Build a Healthier America, Issue Brief 6: Education and Health", <http://www.commissiononhealth.org>, 20.02.2012.
- Sab, R. & Smith, S.C. (2001).** "Human Capital Convergence: International Evidence", *IMF Working Paper*, No: 32, March-01.
- Schultz, T.W. (1968).** *Investment in Human Capital*, Editör: M. Blaug, Economics of Education 1 Selected Readings, Penquin Books Ltd., England, 13-33.
- Stacey, N. (1998).** "Social Benefits of Education", *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 559, 54-63.
- Sun, H. & Parikh, A. (2001).** "Exports, Inward Foreign Direct Investment (FDI) and Regional Economic Growth in China", *Regional Studies*, 35(3), 187-196.
- Taban, S. & Kar, M. (2006).** "Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme: Nedensellik Analizi, 1969-2001", *Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 159-181.
- Taban, S. (2006).** "Türkiye'de Sağlık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi", *Sosyoekonomi*, 2, 31-46.
- Tarı, R. (2010).** *Ekonometri*, 6. Basım, Umuttepe Yayın No: 32, Kocaeli.
- Telatar, M.O. & Terzi, H. (2010).** "Nüfus ve Eğitimin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(2), 197-214.
- Temiz, D. & Korkmaz, S. (2007).** "Türkiye'de Sağlık ve Ekonomik büyüme ilişkisi: 1965-2005 Dönemi", *TÜİK, 16. İstatistik Araştırma Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 266-278, <http://www.tuik.gov.tr/ias/ias07/bildiriler/ias07kitap.pdf>, (Erişim Tarihi: 01.12.2012).
- Uluatam, Ö. (2003).** *Kamu Maliyesi*, 8. Baskı, İmaj Yayıncılık, Ankara.

- Ünsal, E.M. (2007).** *Makro İktisat*, İmaj Yayıncılık, Ankara.
- Wang, Y. (2011).** "Health Care Expenditure and Economic Growth: Quantile Panel-Type Analysis", *Economic Modelling*, 28, 1536–1549.
- Webber, D. (2002).** "Policies to Stimulate Growth: Should We Invest in Health or Education?", *Applied Economics*, 34, 1633-1643.
- Woodhall, M. (1987).** *Human Capital Concept*, Editör: G. Psacharopoulos, Economics of Education: Research and Studies, Pergamon Press, Oxford, s. 21-24.
- Yılmaz, M. (2008).** *Gelişmekte Olan Ülkelerde Doğrudan Yabancı Yatırımlar-Ekonomik Büyüme İlişkisi Panel Veri Analizi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, İzmir.
- Yumuşak, İ.G. & Yıldırım, D.Ç. (2009).** "Sağlık Harcamaları İktisadi Büyüme İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir İnceleme", *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi*, 4(1), 57-70.