

**Yayın Geliş Tarihi:** 29.02.2016  
**Yayın Kabul Tarihi:** 23.05.2016  
**Online Yayın Tarihi:** 22.12.2016

Dokuz Eylül Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi  
Cilt:31, Sayı:2, Yıl:2016, ss. 287-310

## Sağlık ile Kalkınma Arasındaki İlişkinin Asimetrik Nedensellik Analizi\*

İbrahim ARSLAN<sup>1</sup> Mehmet Vahit EREN<sup>2</sup> Selahattin KAYNAK<sup>3</sup>

### Öz

*Bu çalışmanın amacı, ülkelerin refah düzeyinin belirlenmesinde önemli rol oynayan sağlık ile kalkınma arasındaki ilişkiyi analiz etmektir. Beşeri sermayenin en önemli bileşenlerinden olan sağlık ile kalkınma arasında teorik olarak bilinen ilişkinin ekonometrik analizinin yapılması önem arz etmektedir. Bu amaçla 1975-2012 dönemine ait yıllık verilerle Türkiye'deki sağlık alanında görülen gelişmelerin kalkınma üzerindeki etkisi açıklanmaktadır. Kalkınma göstergesi olarak kişi başına düşen gelirdeki artış oranı ve bebek ölüm hızı ele alınarak, iki model kurulmaktadır. Bağımsız değişken olarak da kişi başına düşen toplam sağlık harcamaları, kişi başına düşen yatak sayısı, toplam sağlık kurumu sayısı ve toplam sağlık harcamalarının milli gelir içindeki payı ele alınmaktadır. Çalışmanın analizinde; temel birim kök testlerinden Augmented Dickey-Fuller ve Phillips-Perron ile Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda sağlık göstergeleri ile kalkınma arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Kalkınma, Sağlık Hizmetleri, Asimetrik Bilgi, Türkiye  
**JEL Sınıflandırma Kodları:** I15, O15

### Asymmetric Causality Analysis of Relationship between Health and Development

#### Abstract

*The main goal of this study is to analysis to relationship between health that play an important role in welfare level of countries and development. One of the most imperative components of human capital, healthcare is theoretically known to have a correlation with development, and yet, it appears to be necessary to carry out the econometric analysis of this relationship. Given that, this work tries to show the effects of improvements in the Turkish healthcare industry on economic development by using the annual data of 1975-2012. In this context, two models have been constructed with two development indicators, the growth rate of per capita income and infant mortality rate. Per capita healthcare costs, per capita hospital beds, the number of healthcare institutions and the share of total healthcare costs in national income have been appointed as independent variables. The analysis has been conducted with the aid of classical unit root tests Augmented Dickey-Fuller and Phillips-Perron, as well as Hatemi-J (2012) asymmetric causality test. The result of analysis indicates that the relationship between health indicators and development is positive.*

**Keywords:** Development, Healthcare, Asymmetric Information, Turkey  
**JEL Classification Codes:** I15, O15

\* Bu çalışma, "Sağlıkta Dönüşüm Politikalarının Kalkınmaya Etkisi" konulu Gaziantep Üniversitesi SBE İktisat Anabilim Dalı'nda hazırlanan Doktora tezinden türetilmiştir.

<sup>1</sup> Prof. Dr., Gaziantep Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, arslan@gantep.edu.tr

<sup>2</sup> Yrd. Doç., Dr. Kilis 7 Aralık Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, mvahiteren@gmail.com

<sup>3</sup> Doç. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, selahattin.kaynak@omu.edu.tr

## 1. GİRİŞ

Toplumunu oluşturan bireylerin refah seviyesini arttırmak politika yapıcılarının temel görevlerinden birisidir. Günümüz modern dünyasında bireyler için yapılan yatırımlar her geçen gün hem önem kazanmakta hem de çeşitlenmektedir. Özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde eğitim ve sağlık harcamaları bu yatırımların başında yer almaktadır. İktisat kuramında bireylerin refah düzeyini artırmak için yapılan yatırımların, orta ve uzun vadede ekonominin kalkınmasına pozitif katkı sağladığı kabul edilmektedir. Zira sağlıklı ve eğitilmiş bireyler, üretimin dolayısıyla da büyümenin temel unsurlarındandır. Sağlık yatırımlarının yetersizliği, işgücü verimliliğini düşürerek büyüme için olumsuz sonuçların oluşmasına neden olmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerin temel sorunları arasında, yetersiz beslenme ve barınma gibi konular yer almaktadır. Bu temel gereksinimlerin karşılanması halinde bireylerin sağlık düzeylerinin iyileştiği bunun da işgücü verimliliğinin artmasına yol açarak kalkınmaya katkı sağladığı iddia edilmektedir. Kalkınma; büyüme, sağlık, kültürel, sosyal ve iktisadi yapıdaki dönüşümü de içerisine alan nitel bir olgudur. Bu bağlamda kalkınma, sadece iktisadi değişkenlerde görülen iyileşmeler dışında sosyal faktörlerdeki ilerlemeleri de dikkate almaktadır. Gelecek nesillerin daha sağlıklı olması ve nitelikli işgücünün piyasada yer alması, kalkınma için önem arz etmektedir.

Bir toplumun sağlık standartlarının gelişmesi, sağlık hizmetlerinin ülkede yaşayan vatandaşlara eşit ve adil bir şekilde sunulmasına bağlıdır. İnsanların en tabii hakkı olan sağlık hizmetlerinden faydalanma, eşitsizliklerin giderilmesi ve yoksulluğun azaltılması ülke ekonomilerinin öncelikli politikalarındandır.

Sağlık hizmetleri piyasasını diğerlerinden ayıran en temel özelliklerin başında, sağlık hizmetleri talebindeki belirsizlik ve bilgi dengesizliği/asimetrik bilgi gelmektedir. Sağlık hizmeti verenler, tüketenlere göre daha fazla bilgi sahibi olduğundan ve hastanın hastalığı ile ilgili yeterli bilgi vermediğinden veya veremediğinden iki taraf arasında asimetrik bilgi sorunu ortaya çıkmaktadır. Sağlık

hizmeti alanlar yani hastalar, doktorların verdiği hizmetin boyutunu sorgulayamamaktadır. Hastalardan tedaviye dair istenen tahlil, ilaç miktarı ve içeriğinin doktorlar tarafından belirlenmesi, sağlık harcamalarının boyutunu yansıtan unsurlardandır. Hükümetin, hasta ile doktor arasındaki özellikle özel hastanelerdeki asimetrik bilgi sorununu, etkin bir sağlık politikası amacı için göz önünde bulundurması gerekmektedir.

Hükümetler söz konusu politikaları, kaynak dağılımını da göz önünde bulundurarak eşit bir şekilde uygulamakla mükelleftir. Sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi, sağlık yatırımları ve organizasyonuna dair yapılan çalışmalar, sağlık politikalarının önemli aktörleri arasında yer almaktadır. Bu kapsamda, Türkiye’de cumhuriyetin ilanından itibaren çeşitli sağlık politikaları uygulanmış olup, son olarak 2003 yılında “Sağlık Dönüşüm Programı (SDP)” ile sağlık alanında önemli bir dönüşümün içine girilmiştir. Bu yeniden yapılanmayı gerektiren sorunun temelinde, sağlık hizmetlerinin verimli ve etkin hale getirilmesi yatmaktadır.

Sağlık ve kalkınma arasındaki ilişkinin varlığı teorik olarak bilinse de bu durumun analizi ampirik bir çalışma gerektirmektedir. Bu doğrultuda 1975 ve 2012 yılları arasında yıllık veriler kullanılarak Türkiye’de sağlık alanındaki gelişmelerin kalkınma üzerindeki etkisi incelenmiştir. Ekonomik kalkınma göstergesi olarak kişi başına düşen gelirdeki artış oranı ve sosyal kalkınma değişkeni olarak ise bebek ölüm hızı ele alınarak iki model kurulmuştur. Bağımsız değişken olarak ise kişi başına düşen toplam sağlık harcamaları, kişi başına düşen yatak sayısı, toplam sağlık kurumu sayısı ve toplam sağlık harcamalarının milli gelir içindeki payı ele alınmıştır.

Bu çalışmada, sağlık göstergeleri ile hem ekonomik hem de sosyal kalkınma arasındaki ilişki iki farklı model ile analiz edilmektedir. Bebek ölüm oranı değişkeni, hem sağlıktaki başarının/etkinliğin hem de sosyal kalkınmanın en önemli göstergelerinden biri olması nedeniyle çalışmanın analizine dahil edilerek diğer çalışmalardan farklılık arz etmektedir.

## 2. LİTERATÜR

Literatürde sağlık harcamaları ile ekonomik büyüklük arasında ilişkiyi inceleyen yerli ve yabancı çalışmaların olduğu görülmektedir. Benzer konuları inceleyen yerli çalışmalara (Kar ve Ağır, 2003; Taban, 2006; Tüylüoğlu ve Tekin, 2009; Keskin, 2011; Sülkü ve Caner, 2011; Yardımcıoğlu, 2012; Tıraşoğlu ve Yıldırım, 2012; Ay vd., 2013; Yavuz vd., 2013; Selim vd., 2014) ilgili yazın taramasında rastlamak mümkündür.

Kar ve Ağır (2003) yaptıkları çalışmada 1926-1994 dönemine ilişkin yıllık verilerle logaritmik formda Türkiye’de beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda eğitim harcamalarından ekonomik büyümeye, ekonomik büyümeden sağlık harcamalarına tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit etmişlerdir.

Taban (2006), Türkiye’de sağlık göstergeleri ile büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini 1968-2003 dönemine ait yıllık verileri kullanarak logaritmik formda analiz etmiştir. Yapılan nedensellik analizi sonuçlarına göre sağlık kurumlarının sayısı ile reel GSYİH arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi görülmemesine rağmen diğer sağlık göstergeleri ile reel GSYİH arasında ise çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Tüylüoğlu ve Tekin (2009), gelir düzeyi ve sağlık harcamalarının beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm oranı üzerindeki etkilerini 176 ülkenin 2003 yılına ait verileriyle çoklu regresyon analizi kullanarak incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm oranı üzerinde sağlık harcamalarının gelir düzeyine göre daha fazla etkili olması, sadece gelir düzeyinin artırılmasına güvenilemeyeceğini göstermektedir.

Keskin (2011), kalkınma ile beşeri sermaye arasındaki ilişki 177 Birleşmiş Milletler üyesi ülke verileri kullanılarak çoklu regresyon modeliyle analiz etmiştir. Çalışmada kişi başına düşen gelir, ihracatın milli gelire oranı, Ar-Ge de çalışan araştırmacı sayısı, kamunun sağlık harcamalarının milli gelire oranı, kamunun eğitim harcamalarının milli gelire oranı, yetişkin okur-yazar oranı, ortalama ömür,

beşeri kalkınma endeksi ve gelir dağılımı değişkenleri kullanılmıştır. Elde edilen regresyon sonuçları kalkınmada okuma yazma oranının ve eğitim düzeyinin, kamunun sağlık harcamalarının ve Ar-Ge harcamalarının önemli etkisinin bulunduğunu ortaya koymaktadır. Yardımcıoğlu (2012) da OECD ülkelerinde sağlık ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel veri yöntemine göre 1975-2008 yıllarını kapsayan yıllık verilerle logaritmik formda incelemiştir. Çalışmada sağlık göstergesi olarak doğumda yaşam beklentisi, büyüme göstergesi olarak da kişi başına düşen gelir verisi kullanılmıştır. Yapılan eş bütünleşme testleri sonuçlarına göre değişkenler arasında uzun dönemde eş bütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Panel nedensellik sonuçları, sağlık ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemde çift yönlü bir nedensellik ilişkisini göstermektedir.

Sülkü ve Caner (2011), araştırmasında kişi başına düşen gelir ile sağlık harcamaları arasındaki ilişkiyi 1984-2006 dönemi için yıllık verilerle analiz etmiş; kişi başına düşen gelirdeki %10'luk artış sağlık harcamalarında %8.7'lik bir artışa yol açacağı sonucuna ulaşmıştır.

Tıraşoğlu ve Yıldırım (2012) çalışmalarında yapısal kırılma durumunda sağlık harcamaları ile büyüme arasındaki ilişkiyi 2006:01-2012:03 dönemlerini kapsayan aylık verilerle 2008 dünya ekonomik krizinin etkileri göz önüne alınarak incelemiştir. Uzun dönemli ilişkiyi tespit etmek amacıyla Gregory ve Hansen eş bütünleşme testi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre sağlığın büyüme üzerinde etkili olduğunu sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde Ay vd (2013) yaptıkları çalışmada sağlık ile büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür.

Yavuz vd. (2013), kişi başına gelirin sağlık harcamalarına etkisini 1975-2007 arası dönem için yıllık verilerle ARDL sınır testi yaklaşımıyla incelemiş; kısa dönemde kişi başına gelirdeki %1'lik artış sağlık harcamalarını %0.75 arttırdığını, uzun dönemde ise bir ilişkinin bulunmadığını ortaya çıkarmıştır.

Selim vd. (2014) araştırmalarında büyüme ile sağlık harcamaları arasındaki ilişki 27 AB ülkesi ve Türkiye'ye ait 2001-2011 yılları arası yıllık verilerle analiz etmişlerdir. Çalışmada kullanılan değişkenler; GSYİH ve kişi başına düşen sağlık

## İ. ARSLAN. – M. V. EREN – S. KAYNAK

harcamalarıdır. Westerlund (2007) eş bütünleşme testinin yapılabilmesi için ön şart olan serilerin aynı dereceden durağan olması koşulu sağlanmaktadır. Kişi başına düşen sağlık harcamaları ile büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiştir.

Yabancı literatür incelendiğinde sağlık harcamaları ile büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen şu çalışmalara rastlamak mümkündür (Bloom vd, 2001; Bhargava vd, 2001; Rivera ve Currais, 2003; Bloom vd, 2004; Brempong ve Wilson, 2004; Chaabouni ve Abednnadher, 2010; Baltagi ve Moscone, 2010; Tang, 2010; Tang ve Ch'ng, 2011).

Bloom vd. (2001), 104 ülkeye ait sağlık ve büyüme arasındaki ilişkiyi 1960-1990 dönemi için yıllık verilerle panel veriye dayalı regresyon analizi ile incelemiştir. Çalışma sonucuna göre, sağlığın ekonomik büyüme üzerinde istatistiki olarak önemli ve pozitif bir etkiye sahip olduğu ve nüfusun yaşam beklentisindeki bir yıllık gelişmenin büyüme oranında %4'lük bir artışa yol açtığı tespit edilmiştir. Bhargava vd. (2001), 92 ülkenin 1965-1990 yıllarını kapsayan yıllık verileriyle büyüme ve sağlık arasındaki panel veriye dayalı regresyon ilişkisini tetkik etmiştir. Çalışma sonucunda düşük gelirli ülkeler için sağlık göstergesi olarak kullanılan yaşam beklentisinin milli gelir (büyüme oranı) üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Rivera ve Currais (2003), sağlık yatırımlarının büyüme üzerine etkisi nedensellik analiziyle 1960-2000 dönemini kapsayan OECD ülkeleri çerçevesinde incelenmiştir. Kişi başına düşen gelir ve sağlık harcamalarının milli gelire oranı değişkenleri kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre sağlık, ekonomik büyüme ve verimlilik üzerine pozitif etki oluşturduğu tespit edilmiştir. Bloom vd. (2004), sağlık ile büyüme arasındaki ilişki 1960-1990 yıllarını kapsayan verilerle incelemiştir. Kişi başına düşen gelir, doğumda yaşam beklentisi, okullaşma oranı serileri kullanılmıştır. Üretim fonksiyonu yaklaşımına göre yaşam beklentisindeki bir yıllık iyileşme çıktıda %4'lük bir artışa yol açtığı ve sağlık, büyüme üzerinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Brempong ve Wilson (2004), 21 Sahra altı Afrika ve 23 OECD ülkesine için 1975-1994 dönemine ait yıllık verilerle panel veri yöntemiyle sağlık ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi test etmiştir. Ekonomik büyüme göstergesi olarak kişi başına düşen gelirin büyüme oranı; sağlık göstergesi olarak da kamu ve toplam sağlık harcamalarının milli gelire oranı ve doğumda beklenen yaşam süresi kullanılmıştır. Dinamik panel ve sabit etkiler modeli sonuçlarına göre sağlığın büyüme üzerinde istatistiki olarak önemli ve pozitif bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Chaabouni ve Abednadhher (2010), Tunus'da sağlık harcamalarının belirleyicilerini ARDL sınır testi yaklaşımına göre 1961-2008 dönemini kapsayan yıllık verilerle logaritmik formda analiz etmişlerdir. Çalışmada kişi başına düşen sağlık harcamaları, kişi başına düşen gelir, tıbbi yoğunluk, nüfusun yaşlanması ve kişi başına azot emisyonunu temsil eden çevresel kalite değişkenleri kullanılmıştır. Yapılan eş bütünleşme testine göre sağlık hizmetleri lüks maldan ziyade zorunlu mal olduğu, kısa ve uzun dönemde sağlık harcamalarından gelire doğru nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir.

Baltagi ve Moscone (2010) OECD ülkelerinde sağlık harcamaları ile gelir arasındaki ilişkiyi panel veri yöntemiyle 1971-2004 arasındaki dönemi kapsayan yıllık verilerle logaritmik formda incelemişlerdir. Çalışmada kişi başına düşen sağlık harcamaları, kişi başına düşen gelir, sağlık harcamalarının milli gelire oranı, 65 yaş ve üstü nüfusun 15-64 yaş nüfusa oranı değişken olarak kullanılmıştır. Birim kök testi ve hata düzeltme modeli uygulaması yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, sağlık harcamaları ele alınan 20 OECD ülkesinin gelir esnekliği düşük olduğu bu da sağlık harcamalarının zorunlu mal olduğu sonucuna varılmıştır. Tang (2010) çalışmasında Malezya'daki sağlık-gelir ilişkisini 1970-2009 dönemini kapsayan yıllık verilerle logaritmik formda analize tabi tutmuştur. Yapılan çalışma sonucunda ARDL eş bütünleşme sonuçlarına göre değişkenler arasında uzun dönemli ilişki bulunmuş ve sağlık harcamalarının Malezya'da lüks mal olduğu tespit edilmiştir. Nedensellik testi sonuçlarında ise, milli gelirden sağlık harcamalarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Tang ve Ch'ng (2011), Güneydoğu Asya ülkelerinde (Malezya, Filipinler, Endonezya,

### İ. ARSLAN. – M. V. EREN – S. KAYNAK

Singapur ve Tayland) sağlık harcamaları ile gelir arasındaki ilişkiyi 1970-2006 yıllarına ait yıllık verilerle logaritmik formda nedensellik analizi çerçevesinde incelemiştir. Çalışmada kişi başına düşen gelir ve kişi başına düşen sağlık harcamaları kullanılmıştır. Ziwot-Andrews birim kök testi tek yapısal kırılmaya izin verirken Lumsdaine-Papel birim kök testi ise iki yapısal kırılmaya izin vermektedir. Analiz sonucunda sınır testi yaklaşımına göre Endonezya, Singapur ve Tayland için eş bütünleşme tespit edilirken Malezya ve Filipinler için uzun dönemli ilişki bulunamamıştır. Sağlık harcamaları ile gelir arasında uzun dönem esnekliği pozitif ve istatistiki olarak anlamlı olarak bulunmuş ve değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü gelirden sağlık harcamalarına doğru olduğu sonucuna varılmıştır.

### 3. VERİ SETİ, MODEL VE YÖNTEM

Çalışmada sağlık hizmetlerinin sunumu ile kalkınma göstergesi mevcudiyetine bağlı olarak 1975-2012 dönemine ait yıllık veriler kullanılmıştır. Kullanılan değişkenler, kişi başına düşen gelirdeki büyüme oranı, kişi başına düşen sağlık harcamaları, 100 kişi başına düşen yatak sayısı, toplam sağlık kurumu sayısı, 100 canlıda bebek ölüm oranı, toplam sağlık harcamalarının milli gelire oranı serileridir.

Tablo 1. Değişkenler ve Kaynakları

Değişkenler	Değişkenlerin Açıklaması	Kaynaklar
KBDGBO	Kişi Başına Düşen Gelirdeki Büyüme Oranı (%)	World Bank
LNKBDTSH	Kişi Başına Düşen Toplam Sağlık Harcamaları (SGP-\$)	OECD
KBDYS	100 Kişi Başına Düşen Yatak Sayısı (Adet)	TUİK
LNTSKS	Toplam Sağlık Kurumu Sayısı (Adet)	TUİK
BÖO	100 Canlıda Bebek Ölüm Oranı (%)	OECD
TSH/GSYİH	Toplam Sağlık Harcamalarının Milli Gelire Oranı (%)	OECD

Çalışmadaki değişkenlerin çoğu oran olarak analize dahil edildiğinden, TSKS ve KBDTSH serileri doğal logaritmik formda, diğer tüm değişkenler ise düzey değerleri ele alınarak işlemler yapılmıştır. Çalışmada literatürde sıkça denendiği



üzere iki model geliştirilmiş (Çalışkan, 2009; Tüylüoğlu ve Tekin, 2009; Yakışık ve Çetin, 2014) ve sonuçları aşağıdaki tablolarda özetlenmiştir.

Birinci modelde kişi başına düşen milli gelirdeki büyüme oranı, ikinci modelde ise bebek ölüm oranı bağımlı değişken; her iki model için KBDTSH), KBDYS, TSKS ve TSH/GSYİH açıklayıcı değişken olarak kullanılmıştır. Böylece SDP'nin hem kalkınmaya etkisi hem de sağlık düzeyindeki gelişmeler (etkinlik) test edilmiştir.

Belirli bir dönemde (t), belirli bir ülkede (i) kalkınmaya dair modeller şu şekilde kurulmuştur:

**Model 1:**

$$KBDGBO_{it} = \beta_1 + \beta_2 KBDTSH_{it} + \beta_3 KBDYS_{it} + \beta_4 TSKS_{it} + \beta_5 TSH / GSYİH_{it} + \varepsilon_t \quad (1)$$

**Model 2:**

$$BÖO_{it} = \beta_1 + \beta_2 KBDTSH_{it} + \beta_3 KBDYS_{it} + \beta_4 TSKS_{it} + \beta_5 TSH / GSYİH_{it} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Nüfusun milli gelirden hızlı artması halinde, toplum fakirleşmekte ve refah düzeyi düşmektedir. Bu nedenle, kişi başına gelir rakamları dikkate alınarak gelişme ve refahın ölçülmesi gerekmektedir. Çukurçayır ve Tezcan (2011), Çeken (2008), Berber (2011), Lucas (1988), Rostow (1966) Keskin (2011) ve Ahluwalia (1976) yaptıkları çalışmalarda, kişi başına düşen milli geliri değişkenini kalkınma göstergesi olarak kabul etmektedir. Yardımcıoğlu (2012), Tang ve Ch'ng (2011), Rivera ve Currais (2003), Brempong ve Wilson (2004), Bloom ve Diğerleri (2004) ise çalışmalarında kişi başına düşen geliri büyüme göstergesi olarak analizlerine dahil etmekte, ancak kalkınmanın büyümeyi de içine alan bir olgu olduğu gerçeği nedeniyle yapılan çalışmalarda kullanılan değişkenin kalkınma göstergesi olarak değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

Bebek ölüm oranı bir ülkedeki sağlık hizmetlerinin kalitesini gösteren önemli kalkınma göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir (Koç vd., 2010:43). Barlas ve diğerleri (2014), Lorcu ve Bolat (2009), Tüylüoğlu ve Tekin (2009),

Hicks ve Streeten (1979) çalışmalarında sözü geçen değişkeni kalkınma göstergesi olarak; Başar (2008), Çoban (2009), Çukur ve Bekmez (2011), Taban ve Kar (2014) ise sağlık düzeyinin göstergesi olarak kullanmaktadır. Lorcu ve Bolat (2009:129) eserinde bebek ölüm oranının, hizmet kalitesinin, sağlık hizmetlerine erişimin ve toplum sağlığının bir göstergesi olduğunu belirtmektedir.

Bebek ölüm oranı serisinin hem sağlıktaki başarının hem de kalkınmışlığın en önemli göstergelerinden biri olması nedeniyle çalışmanın analizine dahil edilmektedir. Bebek ölüm oranının düşmesi, SDP'nin bileşenlerinden biri olan etkinliğin sağlandığının bir göstergesidir (Eren, 2015:137-138).

Çalışmada iktisadi anlamda bir ilişki, nedensellik testi yapılarak açıklanmaya çalışılacaktır. Bunun için öncelikle Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri ile durağanlık analizleri yapılacaktır. Devamında Hatemi-J (2012) nedensellik analizi ile değişkenler arasındaki etkileşimin yönü tespit edilecektir.

#### **4. BULGULAR**

##### **4.1. ADF ve PP Birim Kök Testleri**

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerinin tahmin edilmesinden önce birim kök testlerine başvurulması gerekmektedir. Bu amaçla, özellikle iktisat alanında yapılan çalışmalarda sıklıkla başvuru Genişletilmiş Dickey-Fuller (1981) ve Phillips ve Perron (1988) birim kök testleri kullanılmıştır. Tablo 2'de sonuçlar görülmektedir.

Geliştirilmiş Dickey-Fuller ve Phillips-Perron test sonuçlarına göre sabitli modelde KBDGBO değişkeni dışındaki serilerin tümünün; sabitli ve trendli modelde ise KBDGBO, KBDYS ve KBDTSH değişkenleri haricindeki diğer değişkenlerin tümünün düzeyde durağan olmadıkları görülmektedir. Analizde kullanılan bütün serilerin birinci farkları alındığında  $[I(1)]$  sabit ve sabit trendli modellerde her iki birim kök testi için durağan oldukları saptanmıştır.

Tablo 2. ADF (1981) ve PP (1988) Birim Kök Testi Sonuçları

Düzev	Sabit	Değişkenler	ADF	PP	Birinci Farklar	Değişkenler	ADF	PP
		KBDGBO	-6.06(0) [0.0000]*	-6.07(3) [0.0000]*		KBDG BO	-6.77(1) [0.0000]	-14.96(6) [0.0000]*
KBDTSH	-0.22(0) [0.9269]	-0.22(0) [0.9269]	KBDT SH	-5.27(4) [0.001]*	-6.15(1) [0.0000]*			
KBDYS	-0.16(2) [0.9334]	-0.66(14) [0.8428]	KBDY S	-6.99(1) [0.000]*	-12.26(35) [0.0000]*			
TSKS	0.15(0) [0.9660]	0.31(3) [0.9762]	TSKS	-6.02(0) [0.000]*	-6.03(3) [0.0000]*			
BÖO	-2,13(0) [0.2330]	-2.06(3) [0.2604]	BÖO	-5.56(0) [0.000]*	-5.66(3) [0.000]*			
TSH/GSYİ H	-0.83(1) [0.7959]	-0.53(3) [0.8735]	TSH/ GSYİ	-4.91(0) [0.000]*	-5.01(3) [0.0002]*			
Sabit+Trend	KBDGBO	-6.06(0) [0.0000]*	-6.18(4) [0.0000]*	KBDG BO	-6.67(1) [0.000]*	-13.40(5) [0.0000]*		
	KBDTSH	-3.63(3) [0.0415]*	-2.80(2) [0.2047]	KBDT SH	-5.39(4) [0.000]*	-6.05(1) [0.0001]*		
	KBDYS	-3.75(1) [0.0310]*	-3.26(4) [0.0880]**	KBDY S	-6.94(1) [0.000]*	-13.84(28) [0.0000]*		
	TSKS	-1.92(0) [0.6227]	-1.89(2) [0.6374]	TSKS	-6.21(0) [0.000]*	-6.62(6) [0.0000]*		
	BÖO	-0.57(0) [0.9747]	-0.65(3) [0.9693]	BÖO	-6.26(0) [0.000]*	-6.25(3) [0.0000]*		
	TSH/GSYİ H	-1.68(1) [0.7378]	-2.06(3) [0.5470]	TSH/ GSYİ	-4.81(0) [0.002]*	-4.93(3) [0.0017]*		

Not: \*\*. ve \*\*\* değerleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde serilerin durağanlıklarını göstermektedir. Parantez içindeki değerler Schwarz bilgi kriterine göre optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir. Gecikme uzunluğunun sıfır olması durumunda Dickey-Fuller testini göstermektedir. Köşeli parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

#### 4.2. Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Testi

Geleneksel Granger (1969) nedensellik testi, bir parametrenin geleceğe dair tahmininin yapılmasında ikinci bir serinin faydalı bilgi sağlayıp sağlamadığı analiz edilmektedir (Özcan, 2015:186). Toda ve Yamamoto (1995), Hacker ve Hatemi (2006) gibi testler pozitif ve negatif şokların etkisini aynı kabul etmekte; ancak sağlık hizmetleri piyasasında, asimetrik bilginin olması ve piyasada yer alan gerçek ve tüzel kişilerin heterojen olması durumunda, katılımcıların aynı büyüklükteki pozitif ve negatif şoklara özdeş tepkileri vermemesi nedeniyle sözü edilen testlerden elde edilen sonuçların yanıltıcı olabileceği iddia edilmektedir (Yılancı ve Bozoklu, 2014:213). Bu bağlamda Hatemi-J asimetrik nedensellik analizi (2012),

İ. ARSLAN. – M. V. EREN – S. KAYNAK

Hacker ve Hatemi Granger nedensellik testinin (2006) pozitif ve negatif şoklarına ayrıştırılmış halidir (Sungur vd., 2016:181).

Hatemi-J testi, değişkenler arasında pozitif ve negatif şoklara karşı etkileşimi vermesi yönüyle güncel bir analiz yapılmasını sağlamıştır. SDP kapsamında her bir değişken için pozitif ve negatif şoklar şu şekilde açıklanmaktadır:

Güçlü ekonomiye geçiş programı ile özelleştirmenin teşvik edilmesi sonucu özel hastanelerin kurulması, 2003 yılında bireylerin de sağlık sigortalarıyla söz konusu hastanelerden ve tıp merkezlerinden hizmet almasının sağlanmasıyla KBDTSH artış göstermektedir. KBDTSH için pozitif şoklar kapsamında söz konusu gelişmeler değerlendirilebilmektedir.

Sağlık harcamalarını belirleyen en önemli etkenlerden biri gelir düzeyidir. 2000-2001 krizleri ve seçim sonrası, canlanan ekonominin etkisiyle gelir düzeyinin yükselmesi, sağlık harcamalarını artırmaktadır. Özetle 2000 sonrası ekonomik ve siyasi gelişmeler KBDTSH için negatif şoklar kapsamında ele alınabilmektedir.

KBDGBO için negatif şoklar açısından 2002 genel seçimlerinin önemli bir dönüm noktası olduğu düşünülmektedir. Seçim öncesinde 1998 Rusya krizi, 1999 Marmara depremi ardından 2000-2001 krizlerinin yaşanması Türkiye ekonomisini olumsuz etkilemiştir.

KBDGBO için pozitif şoklar açısından 2000-2001 krizleri ve 2002 genel seçimlerinden sonra güçlü ekonomiye geçiş programı ile ekonominin toparlanma sürecine girmesi üretimi artırmakta, dolayısıyla milli gelir artışı ile sonuçlanmaktadır. 2006 yılından itibaren düşme eğilimi hızlanarak devam etmekte; 2008 küresel kriz sonrası negatif büyüme gerçekleşmektedir.

KBDYS için negatif şoklar bakımından 2000 ve 2001 yıllarında yaşanan krizler nedeniyle ekonominin daralması, bütçeden sağlığa ayrılan payın azalması, sağlık yatırımlarının olumsuz etkilenmesi söz konusu değişkeni etkilediği düşünülmektedir.

KBDYS için pozitif şoklar açısından özelleştirmelerin özel sağlık kurumlarının teşvik edilmesiyle yatak sayılarındaki ilerlemeler kaydedilmesi, “Misafir Anne” Projesi, yenidoğan merkezi, personeli, altyapısı alanında gelişmelerin gerçekleştirilmesi serinin etkilendiği sonucunu verebilmektedir.

TSKS için negatif şoklar bakımından aile hekimliği modeline geçiş ile ASM’lerin ticari işletme statüsüne kavuşturulması, hastanelerin SB’na bağlı kurullar tarafından yönetilmesi ve çalışanların sözleşmeli olarak görev yapacak olması, değişkenin olumsuz etkilendiği faktörler olarak düşünülmektedir.

TSKS için pozitif şoklar açısından aile hekimliği modeline geçiş ile özelleştirme sonrası sağlık kurumu sayısının artış göstermesi değişkeni etkileyen faktörler olduğu öngörülebilmektedir.

BÖO için negatif şoklar bakımından GSS öncesi yardımcı üreme yöntemi tedavileri, finansman kurumları tarafından ödenmemektedir. Ayrıca aile hekimliği modeli tüm yurda yaygınlaştırılmadığından hamilelerin takibinin iyi yapılamaması, değişkeni etkileyen etmenler olduğu düşünülmektedir.

BÖO için pozitif şoklar açısından GSS sonrasında yardımcı üreme yöntemi tedavileri, SGK tarafından ödenmektedir. Ayrıca aile hekimliği modeli 2010 yılında tüm yurda yaygınlaştırıldığından hamilelerin takibinin iyi yapılması değişkeni etkileyen faktörlerdendir.

TSH/GSYİH için pozitif şoklar açısından 8. BYKP kapsamında sağlık hizmet sunumunda özelleştirmenin teşvik edilmesi, sağlık hizmeti sunumu ve finansmanının birbirinden ayrılması, herkese sağlık sigortası çerçevesinde yararlanma hakkının sağlanması gibi hedeflerden bahsi geçen değişkenin etkilendiğini söylemek mümkündür.

TSH/GSYİH için negatif şoklar 2002 yılında yaşanan kriz ve seçimin yol açtığı endişe durumu üretimi de etkilemekte; bütçeden sağlığa ayrılan pay da tesir altında kalmaktadır.

İ. ARSLAN. – M. V. EREN – S. KAYNAK

Tablo 3. Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları (Model 1)

Nedenselliğin Yönü	MWALD	%1	%5	%10	Nedenselliğin Yönü	MWALD	%1	%5	%10
(KBDGBO) <sup>+</sup> ≠> (KBDYS) <sup>+</sup>	0.374 (0.541)	9.535	5.226	3.111	(KBDYS) <sup>+</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>+</sup>	0.157 (0.692)	11.216	4.738	3.235
(KBDGBO) <sup>+</sup> ≠> (KBDYS) <sup>-</sup>	0.612 (0.434)	12.703	5.641	4.016	(KBDYS) <sup>+</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>-</sup>	1.750 (0.186)	13.831	5.900	3.844
(KBDGBO) <sup>-</sup> ≠> (KBDYS) <sup>-</sup>	0.965 (0.326)	18.746	6.741	3.756	(KBDYS) <sup>-</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>-</sup>	0.119 (0.731)	14.754	6.047	3.833
(KBDGBO) <sup>-</sup> ≠> (KBDYS) <sup>+</sup>	0.455 (0.500)	12.508	5.667	3.409	(KBDYS) <sup>-</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>+</sup>	0.358 (0.550)	14.266	5.511	3.270
(KBDGBO) <sup>+</sup> ≠> (TSH/ GSYİH) <sup>+</sup>	17.245 (0.002)*	302.25 4	56.147	28.148	(TSH/GSYİH) <sup>+</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>+</sup>	15.130 (0.004)*	249.061	84.571	38.257
(KBDGBO) <sup>+</sup> ≠> (TSH/ GSYİH) <sup>-</sup>	3.443 (0.487)	368.12 2	69.796	30.931	(TSH/GSYİH) <sup>+</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>-</sup>	2.275 (0.131)	13.314	6.006	3.351
(KBDGBO) <sup>-</sup> ≠> (TSH/ GSYİH) <sup>-</sup>	2.314 (0.678)	307.69 6	66.756	33.415	(TSH/GSYİH) <sup>-</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>-</sup>	38.603 (0.000)*	541.078	81.491	41.276
(KBDGBO) <sup>-</sup> ≠> (TSH/ GSYİH) <sup>+</sup>	17.817 (0.001)*	480.66 3	97.353	36.856	(TSH/GSYİH) <sup>-</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>+</sup>	0.045 (0.831)	24.334	6.261	3.314
(KBDGBO) <sup>+</sup> ≠> (KBDTSH) <sup>+</sup>	1.842 (0.175)	10.365	4.912	3.426	(KBDTSH) <sup>+</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>+</sup>	0.610 (0.435)	11.811	6.236	4.200
(KBDGBO) <sup>+</sup> ≠> (KBDTSH) <sup>-</sup>	4.370 (0.358)	368.25 8	67.285	32.475	(KBDTSH) <sup>+</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>-</sup>	0.987 (0.321)	13.735	5.484	3.484
(KBDGBO) <sup>-</sup> ≠> (KBDTSH) <sup>-</sup>	0.801 (0.938)	297.70 5	70.896	32.824	(KBDTSH) <sup>-</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>-</sup>	117.436 (0.000)*	380.922	72.745	34.505
(KBDGBO) <sup>-</sup> ≠> (KBDTSH) <sup>+</sup>	1857.8 (0.000)*	421.96 8	68.991	35.245	(KBDTSH) <sup>-</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>+</sup>	0.000 (0.999)	17.583	6.891	3.346
(KBDGBO) <sup>+</sup> ≠> (TSKS) <sup>+</sup>	0.352 (0.553)	11.010	5.142	3.438	(TSKS) <sup>+</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>+</sup>	0.022 (0.882)	14.516	5.509	3.649
(KBDGBO) <sup>+</sup> ≠> (TSKS) <sup>-</sup>	2.531 (0.112)	10.689	4.977	3.398	(TSKS) <sup>+</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>-</sup>	6.378 (0.012)**	15.375	5.983	3.677
(KBDGBO) <sup>-</sup> ≠> (TSKS) <sup>-</sup>	0.673 (0.412)	20.127	6.697	3.973	(TSKS) <sup>-</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>-</sup>	0.210 (0.647)	22.532	6.561	3.375
(KBDGBO) <sup>-</sup> ≠> (TSKS) <sup>+</sup>	0.001 (0.971)	8.979	4.499	3.028	(TSKS) <sup>-</sup> ≠> (KBDGBO) <sup>+</sup>	0.278 (0.598)	17.143	5.661	3.381

Not: ≠> notasyonu nedenselliğin olmadığı sıfır hipotezini göstermektedir. Parantez içindeki değerler asimtotik olarak olasılık değerlerini göstermektedir. \*, \*\* ve \*\*\* değerleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde değişkenler arasında nedensellik ilişkisini göstermektedir.

Tablo 3'te gösterilen pozitif ve negatif şokları ayırabilme fonksiyonuna sahip Hatemi-J asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre, sağlık göstergelerinden

KBDYS değişkeninden kalkınma göstergesi olarak kullanılan KBDGBO değişkenine doğru çift yönlü pozitif ve negatif şoklarda nedensellik ilişkisinin olmadığı hipotezi reddedilememektedir. Başka bir deyişle, asimptotik olasılık değerleri %10 anlamlılık düzeyinde 0.10'dan büyük olduğundan bahsi geçen değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmemiştir. Bu bağlamda, söz konusu değişkenler arasında nedensellik ilişkisi yoktur.

Bir diğer sağlık göstergesi olan TSH/GSYİH değişkeni ile kalkınma göstergesi olarak kullanılan KBDGBO değişkeni arasında çift yönlü pozitif ve negatif şoklarda nedensellik ilişkisinin olmadığı hipotezi reddedilmektedir. Başka bir deyişle, asimptotik olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinde 0.01'den küçük olduğundan bahsi geçen değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu bağlamda, toplam sağlık harcamalarının milli gelire oranında meydana gelen pozitif ve negatif şok durumunda kalkınma sırasıyla pozitif ve negatif bir tepki vermektedir. Başka bir deyişle, sağlık göstergesinden kalkınma göstergesine doğru nedensellik ilişkisi, kalkınmayı olumlu manada etkilemektedir.

Sağlık göstergelerinden KBDTSH değişkeni ile kalkınma göstergesi olarak kullanılan KBDGBO değişkeni arasında çift yönlü pozitif ve negatif şoklarda nedensellik ilişkisinin olmadığı hipotezi reddedilmektedir. Başka bir deyişle, asimptotik olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinde 0.01'den küçük olduğundan bahsi geçen değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu bağlamda, kişi başına düşen toplam sağlık harcamalarında oluşan negatif bir şok durumunda kalkınma negatif bir tepki vermektedir. Dolayısıyla sağlık göstergesinden kalkınma göstergesine doğru nedensellik ilişkisi, kalkınmayı olumlu manada etkilemektedir.

TSKS değişkeninden KBDGBO değişkenine doğru tek yönlü pozitif ve negatif şoklarda nedensellik ilişkisinin olmadığı hipotezi reddedilmektedir. Başka bir deyişle, asimptotik olasılık değerleri %5 anlamlılık düzeyinde 0.05'den küçük olduğundan bahsi geçen değişkenler arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu bağlamda, toplam sağlık kurumu sayısında ortaya çıkan pozitif bir

İ. ARSLAN. – M. V. EREN – S. KAYNAK

şok halinde kalkınma negatif bir tepki vermektedir. Dolayısıyla TSKS göstergesindeki pozitif şoka KBDGBO negatif bir şokla tepki vermektedir.

Tablo 4. Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları (Model 2)

Nedenselliğin Yönü	MWALD	%1	%5	%10	Nedenselliğin Yönü	MWALD	%1	%5	%10
(BOO) <sup>+</sup> ⇒ (KBDTSH) <sup>+</sup>	15.383 (0.000)*	19.867	9.024	6.267	(KBDTSH) <sup>+</sup> ⇒(BOO) <sup>+</sup>	1.353 (0.508)	22.705	9.433	5.996
(BOO) <sup>+</sup> ⇒ (KBDTSH) <sup>-</sup>	0.614 (0.433)	10.383	5.147	3.490	(KBDTSH) <sup>+</sup> ⇒(BOO) <sup>-</sup>	0.018 (0.999)	3.490	2.061	1.245
(BOO) <sup>-</sup> ⇒ (KBDTSH) <sup>-</sup>	0.304 (0.582)	18.531	5.568	3.066	(KBDTSH) <sup>-</sup> ⇒(BOO) <sup>-</sup>	7.852 (0.005)*	16.467	6.143	3.669
(BOO) <sup>-</sup> ⇒ (KBDTSH) <sup>+</sup>	2.276 (0.131)	9.371	5.283	3.456	(KBDTSH) <sup>-</sup> ⇒(BOO) <sup>+</sup>	0.057 (0.996)	117.622	31.749	16.546
(BOO) <sup>+</sup> ⇒ (KBDYS) <sup>+</sup>	0.018 (0.894)	27.400	6.129	3.748	(KBDYS) <sup>+</sup> ⇒(BOO) <sup>+</sup>	0.000 (0.995)	14.122	5.319	3.175
(BOO) <sup>+</sup> ⇒ (KBDYS) <sup>-</sup>	0.086 (0.770)	9.560	5.041	3.165	(KBDYS) <sup>+</sup> ⇒(BOO) <sup>-</sup>	6.119 (0.047)**	18.801	7.528	5.477
(BOO) <sup>-</sup> ⇒ (KBDYS) <sup>-</sup>	1.465 (0.226)	10.284	4.709	3.005	(KBDYS) <sup>-</sup> ⇒(BOO) <sup>-</sup>	3.294 (0.070)***	11.730	5.793	3.526
(BOO) <sup>-</sup> ⇒ (KBDYS) <sup>+</sup>	0.146 (0.703)	11.148	5.583	3.532	(KBDYS) <sup>-</sup> ⇒(BOO) <sup>+</sup>	8.968 (0.011)**	22.197	12.026	7.913
(BOO) <sup>+</sup> ⇒ (TSKS) <sup>+</sup>	1.403 (0.236)	10.175	5.266	3.684	(TSKS) <sup>+</sup> ⇒(BOO) <sup>+</sup>	0.382 (0.536)	11.229	6.041	3.790
(BOO) <sup>+</sup> ⇒ (TSKS) <sup>-</sup>	0.375 (0.540)	10.636	4.941	3.344	(TSKS) <sup>+</sup> ⇒(BOO) <sup>-</sup>	0.990 (0.609)	29.139	9.157	5.714
(BOO) <sup>-</sup> ⇒ (TSKS) <sup>-</sup>	0.078 (0.779)	13.116	6.380	3.603	(TSKS) <sup>-</sup> ⇒(BOO) <sup>-</sup>	15.907 (0.000)*	11.794	5.352	3.567
(BOO) <sup>-</sup> ⇒ (TSKS) <sup>+</sup>	1.171 (0.279)	12.917	5.635	3.630	(TSKS) <sup>-</sup> ⇒(BOO) <sup>+</sup>	2097 (0.000)*	73.602	11.340	7.447
(BOO) <sup>+</sup> ⇒ (TSH/GSYİH) <sup>+</sup>	12.105 (0.002)*	18.337	10.587	6.567	(TSH/GSYİH) <sup>+</sup> ⇒(BOO) <sup>+</sup>	1.484 (0.476)	17.891	8.738	5.629
(BOO) <sup>+</sup> ⇒ (TSH/GSYİH) <sup>-</sup>	0.460 (0.498)	10.280	5.242	3.514	(TSH/GSYİH) <sup>+</sup> ⇒(BOO) <sup>-</sup>	5.699 (0.058)***	30.613	8.926	5.790
(BOO) <sup>-</sup> ⇒ (TSH/GSYİH) <sup>-</sup>	0.166 (0.684)	12.694	5.590	3.023	(TSH/GSYİH) <sup>-</sup> ⇒(BOO) <sup>-</sup>	14.748 (0.000)*	15.866	6.236	3.745
(BOO) <sup>-</sup> ⇒ (TSH/GSYİH) <sup>+</sup>	1.103 (0.294)	11.917	5.616	3.649	(TSH/GSYİH) <sup>-</sup> ⇒(BOO) <sup>+</sup>	3761 (0.000)*	51.445	15.445	8.995

Not: ⇒ notasyonu nedenselliğin olmadığı sıfır hipotezini göstermektedir. Parantez içindeki değerler asimtotik olarak olasılık değerlerini göstermektedir. \*, \*\* ve \*\*\* değerleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde değişkenler arasında nedensellik ilişkisini göstermektedir.

Tablo 4'te gösterilen pozitif ve negatif şokları ayırabilme fonksiyonuna sahip Hatemi-J asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre, sağlık göstergelerinden



KBDTSH değişkeni ile kalkınma göstergesi olarak kullanılan BÖO değişkeni arasında çift yönlü pozitif ve negatif şoklarda nedensellik ilişkisinin olmadığı hipotezi reddedilmektedir. Başka bir deyişle, asimptotik olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinde 0.01'den küçük olduğundan bahsi geçen değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu bağlamda, bebek ölüm oranında meydana gelen pozitif bir şok durumunda kişi başına düşen toplam sağlık harcamaları pozitif bir tepki vermektedir. Aynı zamanda kişi başına düşen toplam sağlık harcamalarında oluşan negatif bir şok halinde kalkınma negatif bir tepki vermektedir. Sağlık harcamalarının artış göstermesi ile bebek ölüm oranlarının düşmesi sonucunu vermesi teorik olarak bilinmekte ve elde edilen veriler bu teoriyi desteklemektedir. KBDTSH, kalkınmaya olumlu katkı sağlamaktadır.

Bir başka sağlık göstergesi olan KBDYS değişkeninden kalkınma göstergesi olarak kullanılan BÖO değişkenine doğru tek yönlü pozitif ve negatif şoklarda nedensellik ilişkisinin olmadığı hipotezi reddedilmektedir. Başka bir deyişle, asimptotik olasılık değerleri %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde sırasıyla 0.05 ve 0.10'dan küçük olduğundan bahsi geçen değişkenler arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu bağlamda, kişi başına düşen yatak sayısında meydana gelen pozitif bir şok halinde kalkınma negatif bir tepki ve kişi başına düşen yatak sayısında meydana gelen negatif bir şok halinde kalkınma pozitif bir tepki vermektedir. Ayrıca, %10 anlamlılık düzeyinde kişi başına düşen yatak sayısında meydana gelen negatif bir şok halinde kalkınma negatif bir tepki vermektedir. Sağlık alanındaki yatırımların yapılıp, faaliyete girmesi, bireylerin bilinçlenmesi, sağlık teknolojilerinin gelişmesi gibi nedenler, sağlık çıktılarına etkilerini uzun vadede göstermektedir. Dolayısıyla, KBDYS değişkeni, kalkınmaya olumlu katkı sağlamaktadır.

TSKS değişkeninden BÖO değişkenine doğru tek yönlü pozitif ve negatif şoklarda nedensellik ilişkisinin olmadığı hipotezi reddedilmektedir. Başka bir deyişle, asimptotik olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinde 0.01'den küçük olduğundan bahsi geçen değişkenler arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu bağlamda, toplam sağlık kurumu sayısında ortaya çıkan negatif bir

## İ. ARSLAN. – M. V. EREN – S. KAYNAK

şok halinde kalkınma negatif bir tepki ve toplam sağlık kurumu sayısında ortaya çıkan negatif bir şok halinde kalkınma pozitif bir tepki vermektedir. TSKS değişkeni, kalkınmaya olumlu katkı sağlamaktadır.

TSH/GSYİH ile BÖÖ değişkeni arasında çift yönlü pozitif ve negatif şoklarda nedensellik ilişkisinin olmadığı hipotezi reddedilmektedir. Başka bir deyişle, asimptotik olasılık değerleri %1 ve %10 anlamlılık düzeyinde sırasıyla 0.01 ve 0.1'den küçük olduğundan bahsi geçen değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu bağlamda, toplam sağlık harcamalarının milli gelire oranında oluşan negatif bir şok durumunda kalkınma negatif bir tepki ve toplam sağlık harcamalarının milli gelire oranında oluşan negatif bir şok durumunda kalkınma pozitif bir tepki vermekte; kalkınmada meydana gelen pozitif bir şok halinde ise toplam sağlık harcamalarının milli gelire oranı pozitif bir tepki vermektedir. Ayrıca, %10 anlamlılık düzeyinde toplam sağlık harcamalarının milli gelire oranında oluşan pozitif bir şok durumunda kalkınma negatif bir tepki vermektedir. Dolayısıyla, TSH/GSYİH değişkeni, kalkınmaya olumlu katkı sağlamaktadır.

### 5. SONUÇ

Her bireyin sağlık hizmetleri ile karşılaşma ihtimalinin yüksek olması, sağlık hizmetlerine ayrılan kaynakların toplumsal refah için kullanılan kaynakların önemli bir bölümünü teşkil etmesi ve dışsallıkları çok yüksek olan bir sektör olması nedeniyle bu sektörün araştırılması önem arz etmektedir.

Çalışmada 1975-2012 yıllarını kapsayan, kalkınma göstergeleri ile sağlık göstergesi arasındaki ilişkiler ekonometrik olarak test edilmeye çalışılmıştır. Analiz için birim kök testleri ve nedensellik testi uygulanmıştır.

Serilerin durağanlık analizleri için ADF ve PP birim kök testleri uygulanmıştır. ADF ve PP birim kök testleri sonuçlarına göre sabitli modelde KBDGBO değişkeni dışındaki serilerin tümünün; sabitli ve trendli modelde ise, KBDGBO, KBDYS ve KBDTSH değişkenleri haricindeki diğer değişkenlerin düzeyde durağan olmadıkları; analizde kullanılacak bütün serilerin birinci farkları

alındığında [I(1)] sabit ve sabit trendli modellerde her iki birim kök testi için durağan oldukları görülmüştür.

Model 1 sonuçlarına göre, KBDYS değişkeninden kalkınma göstergesine doğru nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Toplam sağlık kurumu sayısında ortaya çıkan pozitif bir şok halinde kalkınma (KBDGBO) negatif bir tepki vermiştir. TSKS ile KBDTSH serisinden kalkınmaya doğru nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Toplam sağlık harcamalarının milli gelire oranında meydana gelen pozitif ve negatif şok durumunda kalkınma sırasıyla pozitif ve negatif bir tepki verdiği görülmüştür. Dolayısıyla, TSH/GSYİH değişkeninden kalkınmaya doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Model 2 sonuçlarına göre, kişi başına düşen yatak sayısında meydana gelen pozitif bir şok halinde kalkınma negatif bir tepki verirken kişi başına düşen yatak sayısında meydana gelen negatif bir şok halinde ise pozitif bir tepki vermiştir. Kişi başına düşen yatak sayısında meydana gelen negatif bir şok halinde de %10 anlamlılık düzeyinde kalkınma negatif bir tepki verdiği görülmüştür. Bu bağlamda, KBDYS değişkeninden kalkınma göstergesine doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bebek ölüm oranında meydana gelen pozitif bir şok durumunda kişi başına düşen toplam sağlık harcamaları pozitif bir tepki vermiştir. Aynı zamanda kişi başına düşen toplam sağlık harcamalarında oluşan negatif bir şok halinde kalkınma negatif bir tepki vermiştir. Başka bir deyişle, KBDTSH değişkeninden kalkınmaya doğru nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Toplam sağlık kurumu sayısında ortaya çıkan negatif bir şok halinde kalkınma negatif bir tepki ve toplam sağlık kurumu sayısında ortaya çıkan negatif bir şok halinde kalkınma pozitif bir tepki vermektedir. Dolayısıyla, TSKS serisinden kalkınmaya doğru nedensellik ilişkisi ortaya çıkmaktadır. Toplam sağlık harcamalarının milli gelire oranında oluşan negatif bir şok durumunda kalkınma negatif bir tepki ve toplam sağlık harcamalarının milli gelire oranında oluşan negatif bir şok durumunda kalkınma pozitif bir tepki vermekte; kalkınmada meydana gelen pozitif bir şok halinde ise toplam sağlık harcamalarının milli gelire oranı pozitif bir tepki vermektedir. Ayrıca, %10 anlamlılık düzeyinde toplam sağlık harcamalarının milli gelire

İ. ARSLAN. – M. V. EREN – S. KAYNAK

oranında oluşan pozitif bir şok durumunda kalkınma negatif bir tepki vermektedir. Başka bir ifade ile, TSH/GSYİH değişkeninden kalkınmaya doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmektedir.

Sonuç olarak 1975-2012 yılları arasında Türkiye’de sağlık ile kalkınma arasında pozitif bir ilişkinin olduğu, söz konusu ilişkinin yapılan reformlarla arttırılmaya çalışıldığı görülmektedir. Ayrıca bu çalışmanın, incelenen konunun güncel analiz tekniği ile test edilmesi nedeniyle literatüre bir katkı sağlayacağı ve Türkiye’deki politika uygulayıcılarının dikkatini çekmesi beklenmektedir.

**KAYNAKÇA**

AHLUWALIA, M. S. (1976), “Inequality, Poverty and Development”, *Journal of Development Economics* 3, 307-342.

AY, A., KIZILKAYA, O., KOÇAK, E. (2013), “Sağlık Göstergeleri ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği”, *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(1), 163-172.

BALTAGI, B. H., MOSCONE, F. (2010), “Health Care Expenditure and Income in the OECD Reconsidered: Evidence from Panel Data”, *IZA Discussion Paper*, (4851), 1-22.

BARLAS, E., ŞANTAŞ, F., KAR, A. (2014), “Türkiye’de Bölgesel Bebek Ölüm Hızlarının Sağlık Ekonomisi Perspektifinden Karşılaştırmalı Analizi”, *Uluslararası Avrasya Ekonomileri Konferansı*, Makedonya, 1-10.

BAŞAR, D. (2008), *Sağlık Düzeyinin Sosyo-Ekonomik Belirleyicileri: OECD Ülkeleri İçin Sağlık Üretim Fonksiyonuna Dayanan Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat ABD, Ankara.

BERBER, M. (2011), *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*, Derya Kitabevi, Trabzon.

BHARGAVA, A., JAMISON, D. T., LAU, L. J., MURRAY, C. J. L. (2001), “Modeling the Effects of Health on Economic Growth”, *Journal of Health Economics*, (20), 423-440.

BLOOM, D. E., CANNING, D., SEVILLA, J. (2001), "The Effect of Health on Economic Growth: Theory and Evidence", *NBER Working Paper*, (858), 1-26.

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.

BREMPPONG, K. G., WILSON, M. (2004), "Health Human Capital and Economic Growth in Sub-Saharan African and Oecd Countries", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, (44), 296-320.

CHAABOUNI, S., ABEDNNADHER, C. (2010), "The Determinants of Health Expenditures in Tunisia: An ARDL Bounds Testing Approach", <http://iut-caen.unicaen.fr/recherche/mrsh/sites/default/files/public/tepp2012/B73ChaabouniABEDNNADHERdef.pdf>, (05.07.2014).

ÇALIŞKAN, Z. (2009), "OECD Ülkelerinde Sağlık Harcamaları: Panel Veri Analizi", *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (34), 117-137.

ÇEKEN, H. (2008), "Turizmin Bölgesel Kalkınmaya Etkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme", *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, X(II), 293-306.

ÇOBAN, H. (2009), *Sağlık Ekonomisi ve Türkiye'de Sağlık Hizmetlerinin Yeniden Yapılandırılması*, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye ABD, İzmir.

ÇUKUR, A., BEKMEZ, S. (2011), "Türkiye'de Gelir, Gelir Eşitsizliği ve Sağlık İlişkisi: Panel Veri Analizi Bulguları", *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 21-40.

ÇUKURÇAYIR, S., TEZCAN, K. (2011), "Demokratikleşme ve Ekonomik Kalkınma: Etkileşim Analizi", *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, VI(II), 48-76.

DICKEY, D. A., FULLER, W. A. (1981), "Likelihood Ratio statistics For Autoregressive Time Series with A Unit Root", *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.

EREN, M. V. (2015), *Sağlıkta Dönüşüm Politikalarının Kalkınmaya Etkisi*, Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat ABD, Gaziantep.

GRANGER, C.W.J. (1969), “Investigating Causal Relation by Econometric Models and Cross-Spectral Methods”, *Econometrica*, 37(3), 424-438.

HACKER, R.S., HATEMI-J, A. (2006), “Testing for Causality between Integrated Variables Using Asymptotic and Bootstrap Distributions: Theory and Application”, *Applied Economics*, 38(13), 1489-1500.

HATEMI-J, A. (2012), “Asymmetric Causality Tests with An Application”, *Empirical Economics*, (43), 447-456.

HICKS, N., STREETEN, P. (1979), “Indicators of Development: The Search For a Basic Needs Yardstick”, *World Development*, 7, 567-580.

KAR, M., AĞIR, H. (2003), “Türkiye’de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme: Nedensellik Testi (Neo-Klasik Büyüme Teorisi)”, *2.Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı*, Kocaeli Üniversitesi, [http://www.elelebizbize.com/e-kutuphane/muhsinkar/turkiyede\\_beserisermaye.pdf](http://www.elelebizbize.com/e-kutuphane/muhsinkar/turkiyede_beserisermaye.pdf) (05.06.2014).

KESKİN, A. (2011), “Ekonomik Kalkınmada Beşeri Sermayenin Rolü ve Türkiye”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(3-4), 125-153.

KOÇ, İ., ERYURT, M. A., ADALI, T., SEÇKİNER, P. (2010), “Türkiye’nin Demografik Dönüşümü”, *Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü*, Ankara.

LORCU, F., BOLAT, B. A. (2009), “Yaşlara Göre Ölüm Oranları ile Sosyo-ekonomik Göstergeler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 38(2), 124-133.

LUCAS, R. E. (1988), “On The Mechanics of Economic Development”, *Journal of Monetary Economics*, (22), 3-42.

OECD (2014), Health Statistics 2014, www.oecd.org (09.03.2015).

ÖZCAN, C. C. (2015), “Turizm Gelirleri-Ekonomik Büyüme İlişkisinin Simetrik ve Asimetrik Nedensellik Yaklaşımı ile Analizi: Türkiye Örneği”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (46), 177-199.

PHILLIPS, P.C.B., PERRON, P. (1988), “Testing for A Unit Root in time Series Regression”, *Biometrika*, 75(2), 335-346.

RIVERA, B., CURRAIS, L. (2003), “The Effect of Health Investment on Growth: A Causality Analysis”, *International Advances in Economics Research*, 9(4), 312-323.

ROSTOW, W.W. (1966), “Kendini Besleyen Gelişmeye Götüren Kalkış”, (Çev:Yorgi Demirgil), *İktisadi Kalkınma* (Der: Metin BERK, Fikret GÖRÜN ve Selim İLKİN), ODTU İdari Bilimler Fakültesi Yayın No:6, Ankara.

SELİM, S., UYSAL, D., ERYİĞİT, P. (2014), “Türkiye’de Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Ekonometrik Analizi”, *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(3), 13-24.

SUNGUR, O., AYDIN, H. İ., EREN, M. V. (2016), “Türkiye’de Ar-ge, İnovasyon, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 173-192.

SÜLKÜ, S. N., CANER, A. (2011), “Health Care Expenditures And Gross Domestic Product: The Turkish Case”, *The European Journal of Health Economics*, 12(1), 29-38.

TABAN, S. (2006), “Türkiye’de Sağlık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi”, *Sosyo Ekonomi Dergisi*, Sayı:2, 31-46.

TABAN, S., KAR, M. (2014), *Kalkınma Ekonomisi*, Ekin Yayınevi, Bursa.

İ. ARSLAN. – M. V. EREN – S. KAYNAK

TANG, C. F. (2010), “Revisiting the Health-Income Nexus in Malaysia: ARDL Cointegration and Rao’s F-Test for Causality”, *MPRA*, Paper No:27287, 1-9.

TANG, C. F., CH’NG, K. S. (2011), “The Granger Causality Between Health Expenditure and Income in Southeast Asia Economies”, *African Journal of Business Management*, 5(16), 6814-6824.

TIRAŞOĞLU, M., YILDIRIM, B. (2012), “Yapısal Kırılma Durumunda Sağlık Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine bir Uygulama”, *Elektronik Meslek Yüksekokulları Dergisi*, 2(2), 111-117.

TODA, H. Y., YAMAMOTO, T. (1995), “Statistical Inference in Vector Autoregressions With Possibly Integrated Processes”, *Journal of Econometrics*, 66(2), 225-250.

TÜYLÜOĞLU, Ş., TEKİN, M. (2009), “Gelir Düzeyi ve Sağlık Harcamalarının Beklenen Yaşam Süresi ve Bebek Ölüm Oranı Üzerindeki Etkileri”, *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 13(1), 1-31.

YAKIŞIK, H., ÇETİN, A. (2014), “Eğitim, Sağlık ve Teknoloji Düzeyinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı”, *Sosyo Ekonomi Dergisi*, 10(21), 167-186.

YARDIMCIOĞLU, F. (2012), “OECD Ülkelerinde Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ekonometrik Bir İncelemesi”, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 27-47.

YAVUZ, N. Ç., YILANCI, V., ÖZTÜRK, Z. A. (2013), “Is Health Care A Luxury or A Necessity or Both? Evidence From Turkey”, *The European Journal of Health Economics*, 14(1), 5-10.

YILANCI, V., BOZOKLU, Ş. (2014), “Türk Sermaye Piyasasında Fiyat ve İşlem Hacmi İlişkisi: Zamanla Değişen Asimetrik Nedensellik Analizi”, *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 14(2), 211-220.

[www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) (12.12.2014).

[www.worldbank.org](http://www.worldbank.org) (07.04.2015).