

ARAŞTIRMA MAKALESİ

**SAĞLIK SİSTEMİ KAPASİTE GÖSTERGELERİ
İLE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ ÜZERİNE
EKONOMETRİK BİR İNCELEME ***

Cemre Eda YAR **
Emine DOĞAN ÇULHA ***
E. Asuman ATİLLA ****

ÖZ


Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de sağlık sistemi kapasite göstergeleri ile ekonomik büyüme arasında eşbütünleşik ve nedensel bir ilişkinin olup olmadığının tespit edilmesidir. Çalışmada, sağlık sistemi kapasite göstergesi olarak sağlık kurumları sayısı, sağlık personeli sayısı ve yatak sayısı, ekonomik büyüme göstergesi olarak ise reel gayrisafı yurtiçi hasıla değişkeni kullanılarak, 1966-2016 dönemine ait 51 yıllık zaman serisi Eşbütünleşme Analizi yöntemi ile incelenmiştir. Uzun dönemde karşılaşılan sorunlar Vektör Hata Düzeltme Modeli ile giderilmiş, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi ise Granger nedensellik testi ile belirlenmiştir. Verilere ilişkin analizler EViews 8 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, uzun dönemde sağlık personeli sayısında meydana gelen bir birimlik artışın ekonomik büyümede 10,3 birimlik bir azalışa, yatak sayısında meydana gelen bir birimlik artışın ise ekonomik büyümede 93,4 birimlik bir artışa neden olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, kısa dönemde hem sağlık kurumu sayısı ve yatak sayısından ekonomik büyüme doğru hem de sağlık kurumu sayısından sağlık personeli sayısına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Türkiye’de sağlık düzeyi göstergelerini geliştirebilmek, toplumsal refahı yükseltmek ve ekonomik büyüme sürecini hızlandırabilmek için güçlü bir sağlık sistemi alt yapısının oluşturulması önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık, Sağlık Sistemi, Sağlık Sistemi Kapasite Göstergeleri, Ekonomik Büyüme, Eşbütünleşme, Nedensellik


MAKALE HAKKINDA

* Bu çalışma 27-28 Haziran 2018 tarihleri arasında düzenlenen Uluslararası Uygulamalı Ekonomi ve Sosyal Bilimler Kongresi’nde sunulmuş olan özet bildirinin gözden geçirilmiş ve genişletilmiş halidir.

** Öğr. Gör. Dr., Gazi Üniversitesi, İİBF, Sağlık Yönetimi Bölümü, ceyar@gazi.edu.tr

 <https://orcid.org/0000-0002-9662-1180>

*** Arş.Gör., Gazi Üniversitesi, İİBF, Sağlık Yönetimi Bölümü, eminedogan@gazi.edu.tr

 <https://orcid.org/0000-0003-4977-3891>

**** Doç.Dr., Gazi Üniversitesi, İİBF, Sağlık Yönetimi Bölümü, asumanatilla@gazi.edu.tr

 <https://orcid.org/0000-0002-2823-9801>

Gönderim Tarihi: 02.08.2018

Kabul Tarihi: 27.03.2019

Atıfta Bulunmak İçin:

Yar, C. E., Doğan Çulha, E., Atilla, E. A. (2019). Sağlık Sistemi Kapasite Göstergeleri İle Ekonomik Büyüme İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir İnceleme. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 22(2): 281-304.

AN ECONOMETRIC EXAMINATION ON THE RELATIONSHIP BETWEEN HEALTH SYSTEM CAPACITY INDICATORS AND ECONOMIC GROWTH IN TURKEY*

Cemre Eda YAR **
Emine DOĞAN ÇULHA ***
E. Asuman ATILLA ****

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine whether there is a cointegrated and causal relationship between health system capacity indicators and economic growth in Turkey. The 51-year time series of the 1966-2016 period was examined by the Cointegration Analysis method, using the health institution numbers, the health personnel numbers and the bed number as health system capacity indicators in the study, and the real gross domestic product change as an indicator of economic growth. The problems encountered in the long run were solved by the Vector Error Correction Model, and the causality relation between the variables was determined by the Granger causality test. Data analyzes were performed using the EViews 8 packet program. As a result, it was determined in the long term that a unit increase in the health personnel number caused in a 10.3 unit decrease in economic growth, and a unit increase in the bed numbers caused a 93.4 unit increase in economic growth. Moreover, in the short term, a one-way causality relationship has been determined both by the health institution numbers and the bed numbers to economic growth and by the health institution numbers to the health personnel numbers. In Turkey, in order to improve health status indicators, raise social welfare and accelerate the economic growth process, constitute a strong a strong health system infrastructure is important.

Key Words: Health, Health System, Health System Capacity Indicators, Economic Growth, Cointegration, Causality

ARTICLE INFO

* This study is a revised and expanded summary of the abstract paper presented at the International Congress of Applied Economics and Social Sciences held on 27-28 June 2018.

** Gazi University, ceyar@gazi.edu.tr

 <https://orcid.org/0000-0002-9662-1180>

*** Gazi University, eminedogan@gazi.edu.tr

 <https://orcid.org/0000-0003-4977-3891>

**** Gazi University, asumanatilla@gazi.edu.tr

 <https://orcid.org/0000-0002-2823-9801>

Received: 02.08.2018

Accepted: 27.03.2019

Cite This Paper:

Yar, C. E., Doğan Çulha, E., Atilla, E. A. (2019). Sağlık Sistemi Kapasite Göstergeleri İle Ekonomik Büyüme İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir İnceleme. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 22(2): 281-304.

I. GİRİŞ

Toplum hayatı için önemli ve hassas alanların başında yer alan sağlık, bedensel, psikolojik ve sosyal yönleri bulunan çok boyutlu bir kavramdır. Sağlık kavramının içeriğinin zenginleşmesini sağlayan söz konusu bu çok boyutlu yapı, çok sayıda faktörün doğrudan veya dolaylı olarak sağlık durumunu etkilemesine sebep olmaktadır. Sosyal refah uygulamaları arasında yer alan sağlık, ayrıca gelir dağılımı, eğitim, yoksulluk gibi bir ulusun refahının önemli göstergelerinden birisidir. Dolayısıyla, ülkelerin ekonomik ve politik yönetim sistemleri içinde yer alan birçok unsur, kişilerin ve toplumun sağlık durumundan etkilenmektedir. Toplumun sağlık durumu sağlık düzeyi ile değerlendirilerek, sosyal refah anlayışı içerisinde sağlığa yönelik problemler ve/veya yetersiz alanların belirlenerek iyileştirilmesini, yeterli alanların ise geliştirilmesini sağlamaktadır. Toplumun sağlık düzeyinin yükselmesi, gerek ekonomik gerekse de demografik faktörler üzerinde olumlu etki yaratmaktadır. Sağlık düzeyi yüksek olan toplumlarda iktisadi faaliyetlere yönelik üretkenlik ve verimlilik artışı için ekonomik büyüme süreci hızlanmakta ve ekonomik büyüme olumlu yönde etkilenmektedir. Beşeri sermayenin önemli bir bileşeni ve ülke kalkınmasının önemli bir unsuru olarak sağlık, ekonomik büyümenin belirleyicileri arasında yer almaktadır.

Ekonomik büyüme literatüründeki birçok çalışma, sağlık dahil olmak üzere beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ileri sürmektedir. Sağlık, eğitim ve ekonomik büyüme arasında dinamik ve tamamlayıcı bir ilişki bulunmaktadır. Sağlık, kişilerin zihinsel ve entelektüel yeteneklerini iyileştirerek, daha iyi eğitim sonuçlarının alınmasını, böylece üretkenliğin ve işgücü verimliliğinin artmasını sağlamaktadır (Gyimah-Brempong, Wilson 2004). Sosyal, fiziksel ve psikolojik açıdan sağlıklı olan kişilerin zihinsel ve bedensel eğitimleri daha kolay olduğu için sağlıklı bir toplumun beşeri sermayesi nispeten daha kolay artırılabilir. Bu nedenle, beşeri sermaye stokunu artırmak isteyen bir ülkede sağlığa yönelik yatırımların artırılarak sağlık düzeyinin yükseltilmesi ön koşul haline gelmektedir (Yumuşak, Yıldırım 2009).

Sağlık hizmetlerine daha fazla kaynak ayıran ve harcama yapan ülkelerin sağlık göstergelerinin daha iyi olduğu bilinmekle birlikte, sağlık hizmetlerindeki gelişmelere bağlı olarak ülkelerin genel ekonomik durumunda iyileşmeler gözlemlenmektedir (Songur 2016). Sağlık hizmetlerinin etkin ve yeterli düzeyde sunulması hem beşeri sermayeyi geliştirmekte hem de toplumsal refahın ve ekonomik büyümenin gelişimine olumlu katkılar sağlamaktadır. Bu nedenle, sağlık hizmeti sunumu amacı doğrultusunda kurulan sağlık sistemlerinin başarılı bir biçimde işletilmesi ve izlenmesi gerekmektedir. Ülkelerin uyguladıkları sağlık sistemleri yapısı, sağlık hizmetlerinin yeterli ve etkin düzeyde sunulup sunulmadığını etkilemektedir. Bir başka ifade ile sağlık sisteminin, sunulan sağlık hizmetleri düzeyini belirleme fonksiyonu bulunmaktadır. Sağlık hizmetleri düzeyini belirlerken kullanılan en önemli araç ise sağlık göstergeleridir. Sunulan sağlık hizmetleri düzeyini belirleyen temel bir unsur olarak sağlık sistemine ilişkin göstergelerin ekonomik büyüme ile olan ilişkisinin incelenmesi önemli hale gelmektedir.

Sağlık ekonomistleri tarafından sağlığın ekonomik büyüme ile ilişkisi son derece ilgi çekici bulunmasına rağmen, söz konusu bu ilişki ağırlıklı olarak sağlık harcamaları, doğuştan yaşam beklentisi ve ölüm oranları ile ekonomik büyüme perspektifinden ele alınmaktadır. Bu çalışmada, sağlık göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik yapılan literatür incelemesi sonucunda, çalışmalarda ağırlıklı olarak sağlık harcamaları ve doğuştan yaşam beklentisi göstergelerinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, çalışmaların sınırlı sayıda ve benzer göstergeler ile yapıldığı, ayrıca farklı sağlık göstergelerinin kullanımına yönelik yapılan çalışma sayılarının yetersizliğinden kaynaklanan literatür boşluğu dikkat çekmektedir. Literatürde yer alan diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada sağlık sistemi kapasitesine ilişkin göstergeler ile ekonomik büyüme ilişkisi

incelemeye alınmıştır. Çalışmada, sağlık kurumları sayısı, sağlık personeli sayısı ve yatak sayısı göstergeleri kullanılarak, Türkiye’de 1966 ve 2016 yılları arasında sağlık sistemi kapasite göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde öncelikle sağlık göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye yönelik kavramsal çerçeve sunularak, literatürde yapılmış çalışma sonuçlarına yer verilmiştir. Daha sonra, araştırmada kullanılan veri seti ve uygulanan ekonometrik yöntem hakkında bilgi verilmiştir. Son olarak, araştırma sonucunda elde edilen bulgular paylaşılmış ve ilgili bulgular değerlendirilerek önerilerde bulunulmuştur.

II. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE LİTERATÜR İNCELEMESİ

2.1. Kavramsal Çerçeve

Ülkeleri sanayi toplumunun ötesine taşıyan bilgi toplumunda, doğal kaynakların ve fiziki sermayenin önemi giderek azalarak, bilgi ve beşeri sermaye ön plana çıkmaktadır (Eser, Gökmen 2009). Ekonomi bilimi açısından her dönem güncelliğini koruyan ekonomik büyüme, içsel büyüme modelleri ile açıklanmaktadır. Yeni büyüme modeli olarak ifade edilen içsel büyüme modellerinde uzun dönemli büyüme açısından önemli olan unsurun beşeri sermaye olduğu vurgulanmakta ve neo-klasik iktisadın fiziki sermayeye verdiği önem abartılı bulunmaktadır. İçsel büyüme, emek ve sermaye faktörlerinde olduğu gibi bilgi, beşeri sermaye ve teknolojik gelişmenin büyüme modellerinde içselleştirildiği büyüme olarak nitelendirilmektedir (Doğan 2016). İçsel büyüme modelinde önem verilen ve üretim faktörlerinin daha verimli kullanılmasını sağlayan beşeri sermaye, mevcut insan gücünün niceliği, niteliği, mesleki bilgileri ve sağlık durumu ile birlikte sosyal ilişkiler toplamından meydana gelmektedir (Eser, Gökmen 2009).

Ekonomik büyümeye ilişkin yapılan çalışmaların birçoğu beşeri sermaye unsurlarından eğitime odaklanmaktadır. Ancak, sağlık da beşeri sermayenin önemli bir bileşeni olarak kabul edilmektedir (Gyimah-Brempong, Wilson 2004). Nitekim, kişilerin eğitim alabilmesi, iktisadi faaliyetlere katılabilmesi ve iktisadi faaliyetlerdeki üretkenliğinin artması için sağlık durumu önem arz etmektedir. Bu nedenle, beşeri sermaye stokunda sağlığın ve eğitimin birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir (Doğan 2016). Beşeri sermayenin önemli bileşenlerinden olan eğitime ve sağlığa yapılan harcamaların toplumun beşeri sermaye stokunu ve iş gücü verimliliğini artırdığı, bu artışların ise ekonomik büyüme sürecini hızlandırdığı ifade edilmektedir (Ay ve diğerleri 2013). Ekonomik büyüme sadece fiziksel sermaye tarafından değil, aynı zamanda beşeri sermaye tarafından belirlendiği için beşeri sermayenin önemli bir bileşeni olarak sağlığı; ekonomik büyümenin belirleyicileri arasında yer aldığına, ekonomik büyümenin önemli bir kaynağı olduğuna, ekonomik büyümeyi desteklediğine ve eğitim ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin bulunduğuna yönelik çok fazla çalışma bulunmaktadır (Li, Liang 2010).

Ekonomik büyüme literatürü, sağlık sermayesi stoku ile diğer beşeri ve fiziki sermaye biçimlerinin, artan kaynak birikimi, teknik değişim ve mevcut kaynakların verimliliğinin artması ile kişi başına düşen gelir düzeyini artırdığını göstermektedir. Artan gelirin bir kısmı, daha fazla gelir artışı sağlayan beşeri sermayeye yapılan yatırım için harcanmaktadır. Sağlık ekonomisi literatürü, gelirin sağlık harcamaları üzerindeki olumlu etkisine bağlı olarak sağlık, beşeri sermaye yatırımı ve gelir artışının ortaklaşa belirlendiğini göstermektedir. (Gyimah-Brempong, Wilson 2004). Bununla birlikte, yoksulluğun azaltılmasına bağlı olarak sağlığın uzun dönemli ekonomik büyüme ile olan ilişkisinin oldukça güçlü olduğu ve yoksulluğun azaltılmasının diğer kalkınma hedeflerine ulaşmak için bir araç olduğu vurgulanmaktadır. Toplumsal refah düzeyinin yükselmesi için yoksulların sağlığının ve

ömrünün iyileştirilmesi, ekonomik ve sosyal kalkınmanın temel amacını oluşturmaktadır (Hartwig 2010).

Günümüzde, gelişmiş veya belirli bir refah seviyesine ulaşmış ülkeler, insan gücüne yatırım yapmak için her yıl sağlık hizmetlerine yönelik kalitenin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi için daha fazla kaynak ayırmaktadır. İnsan sağlığının korunup geliştirilmesi ve hastalıkların tedavi edilmesi ekonomik kalkınmanın temel unsurları arasında yer almaktadır. (Selim ve diğerleri 2014). Toplumun refah düzeyinin yükselmesi için sağlık için ayrılan kaynaklar ile birlikte, sağlık hizmetlerinin erişilebilirliğinin ve karşılanabilirliğinin artırılması önem arz etmektedir. Sağlık sektörüne yapılan fiziksel ve beşeri yatırımlar ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır. Diğer bir ifadeyle, üretken sermaye özelliği bulunan ve literatürde sağlığa dayalı büyüme hipotezi ile açıklanan sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki rolü genellikle teşvik edici nitelikte olup, sağlık harcamalarının artması ortalama yaşam süresinin fazla olmasını destekleyerek, uzun dönemde ekonomik büyümeyi artırmaktadır (Akar 2014).

Ekonomik büyüme literatürün ortaya koyduğu bir diğer unsur, ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile sağlık göstergeleri arasında pozitif ilişkinin bulunmasıdır. Söz konusu bu durum ekonomik büyüme açısından bir ülkenin sağlık düzeyinin yükseltilmesinin önemli olduğunu göstermektedir. Sağlıklı toplumlarda genellikle verimlik, üretkenlik ve refah düzeyi yüksek olduğu için ekonomik büyüme açısından sağlıklı bir toplum en önemli girdi olmaktadır (Doğan 2016). Sağlık düzeyi iyi olan toplumlarda, sağlığın da iyi olması beklenmektedir. Toplumun sağlık düzeyinin yükselmesi gerek ekonomi, gerek eğitim, gerekse de demografik faktörler üzerinde olumlu etki yaratabilecek bir değişime neden olmaktadır. Bu nedenle, ülkelerin sağlık düzeyi çeşitli sağlık göstergeleri ile izlenerek, sağlık düzeyinin belirlenmesini ve diğer ülkeler ile karşılaştırılmasını sağlamaktadır.

Toplumun sağlık düzeyinin belirlenmesinde kullanılan temel araç sağlık göstergeleridir. Tanımlanmış bir nüfusun sağlık durumunu yansıtan ölçütler olarak ifade edilen sağlık göstergeleri, ölçümlerden oluşmakta ve bir toplumun sağlık ile ilgili farklı yönlerinin ölçülmesine dayanmaktadır (Songur, 2016). Sağlık göstergesi kavramı, Sağlık Bakanlığı (2011) tarafından yayımlanan Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesi Sözlüğünde; *“bireyin, nüfusun veya çevrenin ölçüme tabi (doğrudan veya dolaylı) bir özelliğidir ve bireyin veya nüfus sağlığının bir veya daha fazla durumunu tanımlamak için kullanılabilir (nitelik, nicelik ve süre)”* biçiminde tanımlanmaktadır. İlgili sözlükte sağlık göstergelerinin sosyal ve ekonomik koşullar ile fiziki çevreyi ölçtüğü belirtilmektedir. Ayrıca, sağlık göstergelerinin yaygın olarak; hastalığa, kişilerin sağlığa yönelik davranış ve hareketlerine, sağlıklı toplum politikasına ve sağlık okuryazarlığına yönelik ölçümleri de içerebildiği ifade edilmektedir.

Sağlık düzeyini değerlendirmek için kullanılan sağlık göstergeleri zaman içerisinde gelişim göstermiştir. Sağlık sistemlerinin karşılaştırılmasında 1970’li yıllara kadar eşitlik kriteri geçerli olmuştur. 1980’li yıllardan itibaren yeni ekonomik içerikli indekslemeler oluşturularak; harcama düzeyi, tedavi maliyetleri, yatak sayıları, yönetim maliyetleri gibi göstergeler kullanılmaya başlanmıştır. 1990’lı yıllardan itibaren ise sağlık sistemlerinin etkinliğinin ölçülmesi için daha kapsamlı göstergeler kullanılmaya başlamıştır (Çelebi, Çura 2013). Sağlık göstergelerine yönelik en kapsamlı ve en güncel çalışma 2015 yılında Dünya Sağlık Örgütü (WHO-World Health Organization) tarafından yapılmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (2015) tarafından yapılan çalışmada, ulusal ve küresel düzeydeki yansımalar dikkate alınarak sağlık düzeyi ve eğilimleri hakkında özlü bilgi sağlamak için sağlık durumu, risk faktörleri, hizmet kapsamı ve sağlık sistemi olmak üzere dört kategori altında 100 adet gösterge belirlenerek liste oluşturulmuştur. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri doğrultusunda 2018 yılında yeniden revize edilen listede (WHO, 2018); mortalite, morbidite, doğurganlık, beslenme, enfeksiyon, çevresel risk faktörleri, bulaşıcı olmayan hastalıklar, yaralanmalar, ruh

sağlığı, sağlık işgücü, sağlık bilgisi, sağlık finansmanı, kullanım ve erişim gibi sağlık ile ilgili farklı konulara ilişkin göstergeler yer almaktadır. İlgili liste, sağlık hizmetlerinin yönetilmesi, örgütlenmesi, finansmanı, sunumu, erişimi, geliştirilmesi gibi birçok konunun değerlendirilmesinde kullanılmakla birlikte, sağlık durumunun ve sağlık sistemlerinin karşılaştırılmasına yönelik yapılan çalışmalara temel teşkil etmektedir. Ayrıca, sağlık hizmetlerinin değerlendirilmesinde ve planlanmasında kullanılan sağlık göstergeleri, ülkelerin kalkınma düzeylerinin belirlenmesi açısından yöneticiler için önemli ve yararlı bilimsel kaynak olarak da kullanılmaktadır (Songur 2016).

Sağlık hizmetlerinin yeterli ve etkin düzeyde sunulabilmesinin temel unsurları arasında sağlık sistemi yer almaktadır. Bir sağlık sisteminin en temel amacı sağlık hizmeti sunmaktır. Sağlık sistemi personel istihdamı yoluyla; teçhizat, malzeme ve hizmet alımı gibi personel dışı harcamalar yoluyla; tesisler, binalar gibi üretilen sermayeye yapılan yatırımlar yoluyla ve eğitim-öğretim gibi insan sermayesine yapılan yatırımlar yoluyla ekonomik çıktı üretmektedir. Dolayısıyla, ekonomik bir sektör olarak görülen sağlık sistemi büyümeye katkıda bulunmaktadır. Ayrıca sağlık sistemi, sağlık dışı refaha katkıda bulunmanın yanı sıra hem ekonomik büyümeye hem de sağlığa ek faydalar sunmaktadır (Lauer et al. 2017). Bir ülkede iyi işleyen sağlık sisteminin oluşturulması, sağlık hizmetlerinin yeterli ve etkin düzeyde sunulmasına, böylece beşeri gelişmişliğin yükselmesine ve toplumsal refahın artmasına öncülük etmektedir.

Sağlığın iyileştirilmesi ve geliştirilmesi amacını da taşıyan sağlık sistemi; kuruluş, kurum, kaynak, insan gibi çeşitli unsurlardan oluşmaktadır. Söz konusu unsurlar; yönetim, örgütlenme, kaynak üretimi ve finansmandan oluşarak sağlık sistemi bileşenlerini meydana getirmektedir. İnsan hayatının devamının sağlanmasında, yaşam kalitesinin yükseltilmesinde ve korunmasında önem arz eden sağlık sistemi bileşenleri, sağlık sistemi düzeyinin ve performansının belirlenmesini sağlamaktadır (Çelebi, Çura 2013). Dünya Sağlık Örgütü (2015) tarafından dört kategoriden biri olarak belirlenen sağlık sistemine ilişkin göstergeler, toplumların sağlık düzeyini yansıtan önemli göstergeler arasında yer almaktadır. Sağlık sistemi göstergeleri, sisteme ilişkin önemli bilgiler sunarak, farklı sağlık sistemlerinin karşılaştırılmasında faydalı bir ölçüm aracı olarak kullanılmaktadır. Ancak, birçok bileşenden oluşan sağlık sisteminin çok boyutlu yapısı, performansının izlenmesini ve değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır. Bu noktada sağlık sistemi göstergeleri, sağlık sistemi kapasitesinin başarılı bir biçimde belirlenmesini, izlenmesini ve değerlendirilmesini sağlamaktadır.

Dünya sağlık örgütü tarafından yapı taşı olarak tanımlanan ve sağlık sistemlerinin güçlendirilmesinde kullanılan sağlık sistemi göstergeleri; hizmet sunumu, sağlık işgücü, sağlık bilgi sistemi, temel ilaçlara erişim, finansman ve liderlik/yönetişim kategorileri altında yer almaktadır (WHO, 2010). Dünya Sağlık Örgütü (2018) tarafından yayımlanan listede, sağlık sistemi düzeyini izlemek ve değerlendirmek için kullanılan göstergeler arasında; sağlık tesisi yoğunluğu ve dağılımı, hastane yatağı yoğunluğu, sağlık işgücü yoğunluğu ve dağılımı, doğum kaydı, ulusal sağlık sektörü politikasının varlığı gibi sağlık sistemi girdi ve çıktılarından oluşan göstergeler yer almaktadır.

2.2. Literatür İncelemesi

Sağlık göstergeleri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek üzere farklı ekonometrik yöntemlerin kullanıldığı ve farklı bulgulara ulaşıldığı birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan bir tanesi 2001 yılında Bloom ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacıların, sağlığın işgücü verimliliğine gerçek etkisinin varlığını test etmek ve gücünü ölçmek amacıyla yönelik 104 ülkenin 1960-1990 yılları arasındaki verilerini kullanarak yaptıkları çalışmada, sağlık göstergesi olarak doğuştan yaşam beklentisi

kullanılmış ve doğuşta yaşam beklentisinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkisi olduğuna yönelik bir sonuca ulaşılmıştır.

Benzer bir şekilde Mayer (2001), 18 Latin Amerika ülkesinin 1950-1990 yılları arasındaki yaşam tablolarını ve 1975-1990 yılları arasındaki ekonomik göstergelerini kullanarak yaptığı çalışmada, uzun vadede sağlık ve gelir arasındaki ilişkiyi incelemiş ve doğuşta yaşam beklentisinden ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi tespit etmiştir.

McDonald ve Roberts (2002) 77 ülkenin 1960-1989 yılları arasındaki verilerini inceleyerek, dinamik panel veri analizi ile hem sağlık hem de eğitim sermayesini içeren bir model geliştirmek amacı ile sağlık göstergesi olarak doğuşta yaşam beklentisi ve bebek ölüm oranını kullandığı çalışmada, doğuşta yaşam beklentisinin ekonomik büyümeyi arttırdığını tespit etmiştir. Ayrıca, sağlık sermayesinin ekonomik büyüme oranları üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu ve makroekonomik açıdan bebek ölüm oranı ile doğuşta yaşam beklentisinin anlamlı olduğunu ifade etmiştir.

Gyimah-Brempong ve Wilson (2004) tarafından, sağlığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ve eğer varsa bu etkinin az gelişmiş ülkeler ve gelişmiş sanayi ülkelerinde benzer olup olmadığının araştırılması amacıyla yapılan çalışmada 21 Afrika ülkesinin 1975-1994 yılları arasındaki verileri ve 23 OECD ülkesinin 1961-1995 yılları arasındaki verileri panel veri yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Doğuşta yaşam beklentisine ek olarak sağlık harcamalarının da dikkate alındığı çalışmada, her iki sağlık göstergesinin de incelenen ülkeler üzerinde ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği ve ülkeler arası gelir farklılıklarının, sağlık göstergelerindeki ülkeler arası farklılıklar ile pozitif ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Chacraborty (2004) tarafından içsel yaşam süresi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, 95 ülkenin 1970-1990 dönemine ait verilerine yönelik yapılan analiz sonucunda, doğuşta yaşam beklentisinin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca, beşeri sermayenin ekonomik büyümeyi etkilemesi durumunda, sağlık sermayesi farklılaşan ülkelerde benzer yaşam standartlarının olmayacağı ifade edilmiştir.

Beraldo ve diğerleri (2009) tarafından yapılan çalışmada, 1971-1998 yılları arasında 19 OECD ülkesinde kamu ve özel sektör sağlık harcamalarının ekonomik büyümeye etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında güçlü bir pozitif ilişki olduğu ve kamu harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde özel harcamalardan daha fazla etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Li ve Liang (2010) çalışmalarında, 1961-2007 yılları arasını kapsayan bir panel veri seti kullanarak, Çin de dâhil olmak üzere bir grup Doğu Asya ülkesinin ekonomik büyüme kaynaklarını araştırmışlardır. Çalışma sonucunda; sağlık ve eğitim stokunun ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu, ancak sağlığın ekonomik büyüme üzerindeki istatistiki etkisinin eğitimden daha güçlü olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, Doğu Asya'daki politika yapıcıların sağlığa daha fazla yatırım yapmaları gerektiği ifade edilmiştir.

Hartwig (2010) tarafından 21 OECD ülkesinin 1970-2005 yıllarına ait verilerine panel Granger nedensellik yöntemi uygulanarak, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli nedensel bir ilişkinin olup olmadığı incelenmiş ve literatürdeki diğer çalışmaların aksine sağlık harcamalarının uzun dönemde ekonomik büyümenin nedeni olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Cooray (2013), 210 ülkenin 1990-2008 dönemine ait verilerinden yararlanarak sağlığın ekonomik büyüme üzerindeki farklı etkilerini analiz etmeyi amaçlamıştır. Sağlık harcamaları ve eğitim ile etkileşimleri olmadıkça, sağlık sermayesinin ekonomik büyüme üzerinde güçlü ve anlamlı bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Türkiye’de sağlık göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalardan biri Kar ve Ağır (2006) tarafından gerçekleştirilerek, 1926-1994 yıllarına ilişkin beşeri sermaye ile ekonomik büyüme serileri arasındaki ilişki nedensellik testi ile incelenmiştir. Çalışmada, sağlık ve eğitim harcamalarının gelir içindeki payı ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı eşbütünleşme yaklaşımı ile ele alınmış ve değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin seçilen beşeri sermaye göstergesine duyarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Taban (2006) tarafından 1968-2003 yıllarına ait veriler kullanılarak sağlık ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin incelendiği çalışmada, sağlık göstergeleri olarak doğuştan yaşam beklentisi, sağlık kurumları sayısı, yatak sayıları ve sağlık personeli başına düşen kişi sayıları kullanılmıştır. Çalışmada, sağlık kurumları sayısı dışındaki değişkenler ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedenselliğin bulunduğu, sağlık kurumları sayısı ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisinin görülmediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Taban ve Kar (2006) çalışmalarında, 1969-2001 yıllarına ait veriler kullanılarak doğuştan yaşam beklentisi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki nedensellik testi ile incelenmiş ve Türkiye’deki ekonomik büyümenin insanların yaşam süresini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yumuşak ve Yıldırım (2009) 1980-2005 dönemine ait sağlık harcamaları, doğuştan yaşam beklentisi ve gayri safi milli hasıla serilerini eşbütünleşme ve Granger nedensellik testi ile incelenmiş ve çalışma sonucunda sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkinin küçük ve negatif, doğuştan yaşam beklentisine yönelik etkinin ise yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Eryiğit ve diğerleri (2012) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye’de 1950-2005 dönemine ait yıllık seriler kullanılarak eğitim-sağlık, savunma harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişki eşbütünleşme yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Çalışma sonucunda, sağlık ve eğitim harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkilerinin olduğu, ancak savunma harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin negatif olduğu belirlenmiştir.

Selim ve diğerleri (2014) sağlık harcaması ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmak amacı ile 2001-2011 yıllarını dikkate alarak, Türkiye ve 27 AB üyesi ülkede sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi panel eşbütünleşme analizi yöntemi ve hata düzeltme modelleri ile incelemiştir. Çalışma sonucunda, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuş, ayrıca kişi başı sağlık harcamalarının kısa ve uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde etkisinin pozitif olduğu tespit edilmiştir.

Akar (2014) çalışmasında, 2004-2013 yılları arasında sağlık harcamaları, sağlık harcamalarının nispi fiyatı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme analizi ve vektör hata düzeltme modeli ile incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre, uzun dönemde sağlık harcamaları, bu harcamaların nispi fiyatı ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, kısa dönemde anlamlı bir ilişki tespit etmiştir.

Ay ve diğerleri (2013) tarafından sağlık göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin 1968-2006 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak eşbütünleşme yöntemi ile incelendiği çalışmada, sağlık göstergesi olarak yataklı ve yataksız sağlık kurumu sayısı ile sağlık memuru başına düşen kişi sayısı kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, sağlık memuru başına düşen kişi sayısı değişkeni hariç olmak üzere yataklı ve yataksız sağlık kurumu değişkeni ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Şen ve diğerleri (2018) tarafından 1995-2012 döneminde sekiz gelişmekte olan (Türkiye dâhil) ülkenin sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki Panel Granger nedensellik testi kullanılarak incelenmiştir. Çalışmada, sekiz ülkeden yalnızca ikisinde (Brezilya ve Meksika) sağlık harcamalarından ekonomik büyümeye doğru anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişkinin bulunduğu, birinde (Endonezya) anlamlı ancak negatif yönlü bir ilişki bulunduğu, diğer ülkeler için ise sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

III. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM

3.1. Veri Seti

Türkiye’de sağlık sistemi kapasite göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkinin incelenmesi amacı ile gerçekleştirilen bu çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin bilgiler Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Değişkenler

Değişken	Kısaltma	Açıklama	Veri Kaynağı	Gözlem Aralığı
<i>Reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla</i>	GSYİH	Milyon TL	Kalkınma Bakanlığı	1966-2016
<i>Sağlık Kurumu Sayısı</i>	SKS	Adet	Kalkınma Bakanlığı	1966-2016
<i>Sağlık Personeli Sayısı</i>	SPS	Adet	Kalkınma Bakanlığı	1966-2016
<i>Yatak Sayısı</i>	YS	Adet	Kalkınma Bakanlığı	1966-2016

Araştırmada, bağımlı değişken olarak ekonomik büyümeyi temsil etmek üzere gayri safi yurtiçi hasıla kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler olarak ise sağlık sistemi kapasite göstergelerini temsil etmek üzere sağlık kurumu sayısı, sağlık personeli sayısı ve yatak sayısı kullanılmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan göstergelere ilişkin değişkenlerin seçiminde, verilerine ulaşılabilir olması ve diğer çalışmadan farklılık göstermesi amaçlanmıştır. Araştırmada yer alan değişkenlere ilişkin veriler 1966-2016 dönemine ait yıllık zaman serileri olup, seriler arasındaki ilişkinin doğrusal olarak ele alınabilmesi için doğal logaritmaları alınmıştır. İlgili veriler T.C. Kalkınma Bakanlığı (2015) tarafından yayımlanan “Ekonomik ve Sosyal Göstergeler: 1950-2014” isimli rapordan ve T.C. Kalkınma Bakanlığının web sayfasında yer alan “Ekonomik ve Sosyal Göstergeler”den temin edilmiştir.

3.2. Ekonometrik Yöntem

Araştırma kapsamındaki seriler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi incelemek için EViews 8 paket programı yardımı ile zaman serileri analizi yöntemi kullanılarak üç aşamadan oluşan metodoloji sıralaması takip edilmiştir. Birinci aşamada serilerin durağanlığının sınıandığı Birim Kök Testi uygulanmıştır. Durağanlık testi olarak da ifade edilen birim kök testi, serilerin durağan olup olmadığının belirlenmesi amacı ile kullanılmaktadır. Değişkenlerin birçoğu, özellikle de ekonomik değişkenler genellikle durağan olmadığı için öncelikle durağanlığın sınılanması gerekmektedir. Durağanlığın

sağlanması, seriler arasında zaman etkisinden arındırılmış gerçek ilişkileri ortaya koymaktadır. Durağan olmayan serilerin kullanılması durumunda Vektör Hata Düzeltme Modelinden (Vector Error Correction Model - VECM) elde edilen Granger nedensellik testine yönelik regresyon sonuçları yanlış olacaktır. Bu nedenle, araştırmalarda herhangi bir ilişkiyi genelleştirmeden önce durağanlığın sınanması oldukça önemlidir (Andrei, Andrei 2015). Serilerin durağanlığını sınamak için geliştirilmiş birçok test bulunmaktadır. Bu çalışmada, uygulamada çok sık kullanılan Augmented Dickey-Fuller (ADF) testi ile serilerin durağanlığı incelenmiştir. ADF testi sonucunda birim kökün varlığını yani serilerin durağan olmadığını gösteren sıfır hipotezinin reddedilmesi, serilerin durağan olduğunu gösteren alternatif hipotezin ise kabul edilmesi gerekmektedir. Sıfır hipotezinin reddedilmemesi durumunda serilerin farkı alınarak birim kök incelemesine devam edilmektedir (Ay ve diğerleri 2013). Eşbütünleşme testinin uygulanabilmesi için ADF testi sonucunda serilerin aynı düzeyde durağan olması, yani eşbütünleşme düzeylerinin aynı olması gerekmektedir.

Birinci aşamada serilerin aynı düzeyde durağan oldukları tespit edildikten sonra ikinci aşamada Eşbütünleşme Analizi gerçekleştirilmiştir. Eşbütünleşme teorisi, durağan olmayan serilerin doğrusal bileşimlerine yönelik durağanlığın test edilmesine ve durağan bir ilişki tespit edilmesi halinde uzun dönemli denge ilişkilerinin incelenmesine izin veren bir teoridir. Eşbütünleşme analizi, aynı derecede durağan olan serilerin denklem sistemi, sistemde yer alan değişkenlerin hem düzey hem de gecikmeli değerlerinin yer aldığı Vektör Otoregresif (Vector Autoregressive- VAR) modeline dayanmaktadır (Yumuşak, Yıldırım 2009). Eşbütünleşme analizini gerçekleştirilmeden önce gecikme sayısının analize doğru girilmesi için VAR modeli kurularak, uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir (Kocabıyık 2016). Uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinde; Schwarz Bilgi Kriteri (Schwarz Information Criterion: SC), Akaike Bilgi Kriteri (Akaike Information Criterion: AIC), Son Tahmin Hatası Kriteri (Final Prediction Error: FPE), Hannan-Quinn Bilgi Kriteri (Hannan-Quinn Information Criterion: HQ) ve Ardışık Modifiye Edilmiş LR Test İstatistiği kullanılmaktadır. İlgili kriterlerin minimum olmasını sağlayan gecikme uzunluğu, optimal gecikme uzunluğu olarak kabul edilmektedir (Ay ve diğerleri 2013). Bu doğrultuda, kurulan VAR modelinde seriler arasındaki uygun gecikme uzunluğu AIC kriteri kullanılarak belirlenmiştir. Serilerin aynı düzeyde durağan olması koşulunun sağlanması ve uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinin ardından, seriler arasında eşbütünleşik yani uzun dönemli bir ilişkinin bulunabileceğinden yola çıkarak Eşbütünleşme Analizi gerçekleştirilmiştir. Seriler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı, eşbütünleşme literatüründe yaygın olarak kullanılan Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilen Johansen Eşbütünleşme Yöntemi ile incelenmiştir. Johansen eşbütünleşme yönteminde seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunup bulunmadığı İz (Trace) ve Maksimum Özdeğer (Maximum Eigenvalue) istatistikleri kullanılarak test edilmiş ve seriler arasında eşbütünleşik vektör (denklem) olup olmadığı belirlenmiştir (Taban, Kar 2009).

Serilerin bir veya daha fazla eşbütünleşik vektöre sahip olması durumunda uygun bir tahmin yöntemi ile serilerdeki kısa süreli değişiklikleri ve dengeden ayrılma durumunu ayarlayan VECM'in kullanılması gerekmektedir. VECM dinamik modelinin tahmin edilmesinde önemli bir parametre, ekonomik büyümenin denge seviyesine dönme hızını ölçen hata düzeltme terimi (u_{t-1}) katsayısıdır. Hata düzeltme terimi katsayısının büyüklüğü ve istatistiksel olarak anlamlılığı, her bir değişkenin dengeye dönme eğilimini ölçmektedir (Andrei, Andrei 2015). Seriler arasındaki uzun dönem dengesi ile kısa dönem dinamikleri arasında ayırım yapabilen VECM ile serilerin birinci derece farklarına eşbütünleşik denklemdeki hata düzeltme teriminin gecikmeleri dahil edildiği için eşbütünleşik denklem uzun dönemli dengeyi, denklemden elde edilecek hata düzeltme terimi ise kısa dönemli dengesizlikleri göstermektedir. Böylece, serilerin farklarının alınması ile kaybedilen uzun dönem bilgileri hata düzeltme terimi ile yeniden modele dahil edilmektedir. Uygulamada,

hata düzeltme terimi katsayısının negatif ve istatistiksel açıdan anlamlı olması beklenmektedir (Kocacıoğlu 2016). Seriler arasında uzun dönemli ilişkinin incelenmesinin ardından üçüncü aşamada eşbütünleşme regresyonlarından elde edilen hata düzeltme teriminin gecikmesi VECM yardımı ile oluşturulmuştur. VECM, VAR modelinin kısa dönemi olarak ifade edilmekte ve seriler arasındaki nedenselliğin analiz edilmesinde kullanılmaktadır. VECM’de nedenselliğin kaynağı; bağımsız değişkenlerin gecikmeleri toplamına birleşik olarak uygulanan Wald ya da F testinin, gecikmeli hata düzeltme terimine (u_{t-1}) uygulanan t testinin ve bağımsız değişkenlerin gecikmeleri toplamının ve gecikmeli hata düzeltme terimine beraber uygulanan Wald ya da F testinin istatistiksel açıdan anlamlı olması ile belirlenmektedir (Taban 2006). Bu doğrultuda, VECM yardımı ile uzun dönemde karşılaşılan sorunlar giderilmiş ve değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü Granger nedensellik testi ile belirlenmiştir.

IV. BULGULAR

4.1. Birim Kök Testine Yönelik Elde Edilen Bulgular

Sağlık sistemi kapasite göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin araştırılmasına yönelik eşbütünleşme analizi gerçekleştirilmeden önce değişkenlerin durağanlık durumları ADF birim kök testi ile kontrol edilmiştir. Durağanlık durumunun tespiti için sabit değişken kullanılmıştır. Ayrıca, ADF birim kök testinde uygun gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriteri’ne göre belirlenmiştir. ADF birim kök testine yönelik elde edilen sonuçlar Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Düzy		GSYH**	SKS**	SPS**	YS**
t-istatistiği		-2,321839 (0)	0,109580 (0)	-0,775946 (0)	-1,397571 (2)
p		0,1693	0,9634	0,8171	0,5758
Anlamlılık Düzeyi	%1	-3,568308	-3,568308	-3,568308	-3,574446
	%5	-2,921175	-2,921175	-2,921175	-2,923780
	%10	-2,598551	-2,598551	-2,598551	-2,599925
<hr/>					
I. Fark		GSYH**	SKS**	SPS**	YS**
t-istatistiği		-6,811721* (0)	-6,998945* (0)	-6,402247 * (0)	-7,305761* (1)
p		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Anlamlılık Düzeyi	%1	-3,571310	-3,571310	-3,571310	-3,574446
	%5	-2,922449	-2,922449	-2,922449	-2,923780
	%10	-2,599224	-2,599224	-2,599224	-2,599925
GSYH: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla; SKS: Sağlık Kurumu Sayısı; SPS: Sağlık Personeli Sayısı; YS: Yatak Sayısı					
Not: Parantez içindeki değerler Schwarz Bilgi Kriteri kullanılarak seçilen uygun gecikme uzunluklarıdır. Maksimum gecikme uzunluğu 10 olarak alınmıştır.					

* MacKinnon (1996) kritik değerine göre %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

** GSYH: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla, SKS: Sağlık Kurumu Sayısı, SPS: Sağlık Personeli Sayısı, YS: Yatak Sayısı

Tablo 2’de görüldüğü gibi düzeyde değişkenlerin tamamının durağan olmadığını gösteren sıfır hipotezi reddedilememektedir. Düzeyde değişkenlerin tamamına yönelik elde edilen t istatistik değerleri %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı bulunmadığı ve MacKinnon (1996) kritik değerinden küçük olduğu için tüm değişkenlerin birim kök içerdikleri, yani durağan olmadıkları tespit edilmiştir. Durağanlığın sağlanamamasının nedeni

ile değişkenlerin birinci derece farkları alınarak, durağanlık durumları tekrar incelenmiştir. Değişkenlerin birinci derece farkları alınarak yapılan ADF birim kök testi sonucunda sıfır hipotezi reddedilerek, serilerin tamamının durağan olduğunu gösteren alternatif hipotez kabul edilmiştir. Böylece, değişkenlerin t istatistik değerlerinin hem anlamlı hem de MacKinnon (1996) kritik değerinden büyük olması birim kök içermedikleri, diğer bir ifade ile yani durağan olduklarını göstermektedir. Böylece, ADF birim kök testi sonucunda tüm değişkenlerin tamamının aynı düzeyde, yani birinci dereceden durağan I(1) oldukları tespit edilmiştir.

Değişkenlerin tamamının aynı düzeyde I(1) durağan oldukları belirlendiği için değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olabileceği ifade edilebilmektedir. Bu nedenle, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığının belirlenmesinde Johansen ve Juselius (1990) modeli kullanılarak eşbütünleşme analizi gerçekleştirilebilmektedir.

4.2. Eşbütünleşme Analizine Yönelik Elde Edilen Bulgular

Eşbütünleşme analizi gerçekleştirilmeden önce uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Gecikme uzunluğu VAR modeli kurularak belirlenmektedir. Kurulan VAR modelinde minimum değerleri veren kriterler yardımı ile uygun gecikme uzunluğu seçilmektedir. Tablo 3'de gösterilen sonuçlara göre, minimum değeri veren AIC kriteri dikkate alınarak uygun gecikme uzunluğunun 3 olmasına karar verilmiştir.

Tablo 3. VAR Gecikme Uzunluğu Sonuçları

Gecikme	LogL**	LR**	FPE**	AIC**	SIC**	HQ**
0	-78,99436	NA	0,000402	3,531675	3,689134	3,590928
1	145,9417	402,0134	5,55e-08*	-5,359221	-4,571924*	-5,062956*
2	159,5038	21,93015	6,25e-08	-5,255480	-3,838345	-4,722202
3	179,1549	28,43146*	5,57e-08	-5,410848*	-3,363876	-4,640559
4	192,3096	16,79318	6,80e-08	-5,289770	-2,612960	-4,282468

* Kriter tarafından seçilen gecikme uzunluğunu göstermektedir.

** LogL: Log Likelihood, LR: Likelihood Ratio (Likelihood Ratio Test İstatistiği), FPE: Final Prediction Error (Son Öngörü Hatası), AIC: Akaike Information Criterion (Akaike Bilgi Kriteri), SIC: (Schwarz Information Criterion (Schwarz Bilgi Kriteri), HQ: Hannan Quinn (Hannan-Quinn Bilgi Kriteri)

VAR modeli ile uygun gecikme uzunluğu belirlendikten sonra, araştırma kapsamında kullanılan dört değişken arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı Johansen Eşbütünleşme Testi ile analiz edilmiştir. Bu doğrultuda, modele dahil edilen değişkenler arasında eşbütünleşik vektör olup olmadığı İz ve Maksimum Özdeğer Testleri ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4. Johansen Eşbütünleşme Analizi Sonuçları

Hipotezler		Özdeğer	İz İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık Değeri
Sıfır Hipotez (H ₀)	Alternatif Hipotez (H _a)				
r=0	r≥1	0,569232	85,33762	63,87610	0,0003*
r≤1	r≥2	0,432623	45,75486	42,91525	0,0253*
r≤2	r≥3	0,263800	19,11846	25,87211	0,2738
Hipotezler		Özdeğer	Max. Özdeğer İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık Değeri
Sıfır Hipotez (H ₀)	Alternatif Hipotez (H _a)				
r=0	r≥1	0,569232	39,58276	32,11832	0,0051*
r≤1	r≥2	0,432623	26,63640	25,82321	0,0390*
r≤2	r≥3	0,263800	14,39389	19,38704	0,2288

– r: Eşbütünleşik vektör sayısını göstermektedir.
– İz ve Max. Özdeğer test istatistikleri %5 anlamlılık düzeyinde modelde 2 eşbütünleşik vektörünün bulunduğunu göstermektedir.

* %5 anlamlılık düzeyinde eş bütünleşme olmadığını ifade eden H₀ hipotezi reddedilmektedir.

İz ve Maksimum Özdeğer testlerinin hipotezler bölümünde eşbütünleşik vektör (denklem) sayıları ile sınama yapılmaktadır. Bu kapsamda, birinci hipotez “hiç eşbütünleşik vektör yoktur (H₀: r=0)”, ikinci hipotez; “en çok 1 eşbütünleşik vektör vardır (H₀: r≤1)”, üçüncü hipotez ise “en çok 2 eşbütünleşik vektör vardır (H₀: r≤2)” şeklinde oluşturulmaktadır (Kocabıyık, 2016). Tablo 4’de görüldüğü gibi hem birinci hem de ikinci hipotez için İz ve Maksimum Özdeğer istatistikleri %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı ve kritik değerden büyük bulunduğu için birinci ve ikinci hipotez reddedilmiştir. Dolayısı ile en az 2 eşbütünleşik vektörün varlığı kabul edilmiştir (H_a: r≥2). Üçüncü hipotez (H₀: r≤ 2) ise İz ve Maksimum Özdeğer istatistikleri %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı ve kritik değerden büyük bulunmadığı için reddedilmemiştir. İz ve Maksimum Öz Değer test sonuçları VAR modelinde seçilen 3 gecikme uzunluğu için modelde en çok 2 adet eşbütünleşik vektörün olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu sonuçlara göre, değişkenlerin uzun dönemde birbirlerini etkilediğini ifade etmek mümkündür.

Johansen Eşbütünleşme Testi sonucunda elde edilen 2 eşbütünleşik vektörün eşbütünleşim katsayıları ve standart hata değerleri, normalize edilmiş eşbütünleşme vektörlerine yönelik tahminler ile değerlendirilmektedir. Bu şekilde, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki daha kolay bir biçimde yorumlanabilmektedir. Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörlerine yönelik elde edilen sonuçlar Tablo 5’de gösterilmektedir.

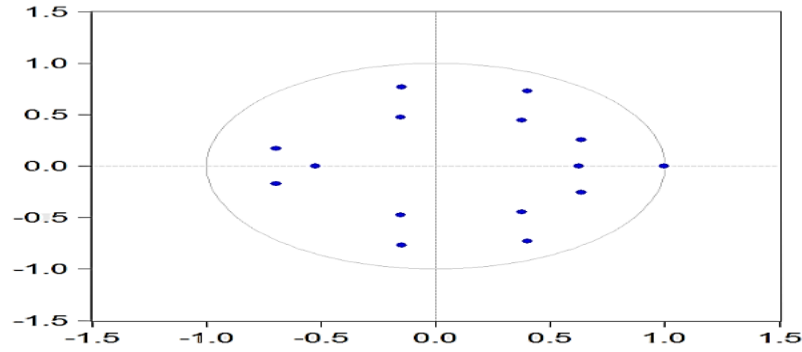
Tablo 5. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörleri

Vektör	GSYH	SKS	SPS	YS
1	1,000000	0,000000	10,30025 (5,53060)	-93,66568 (21,8283)
2		1,000000	-18,40313 (6,47575)	97,53328 (25,5586)
GSYH = F (SPS, YS)	GSYH = -10.30025SPS + 93.66568YS			
SKS = F (SPS, YS)	SKS = 18.40313 SPS - 97.53328 YS			
GSYH: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla; SKS: Sağlık Kurumu Sayısı; SPS: Sağlık Personeli Sayısı; YS: Yatak Sayısı				
Not: Parantez içindeki değerler standart hatayı göstermektedir.				

Tablo 5’de gösterilen denklemler, değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkiyi açıklayan denklemlerdir. Eşbütünleşme denklemlerinin ilkinde bağımlı değişken olan GSYH ile diğer bağımsız değişkenlerin ilişkisi ortaya konmuştur. İkinci denklemde ise bağımlı değişken olan SKS ile diğer bağımsız değişkenlerin ilişkisi ortaya konmuştur. Bağımsız değişkenlere ilişkin katsayılarının işareti negatif (-) ise bağımlı değişken ile ters yönlü hareket, pozitif ise (+) aynı yönlü hareket göstermektedir. Bu doğrultuda, birinci eşbütünleşik denkleme göre uzun dönemde SPS’de meydana gelen bir birimlik artış, GSYİH’de 10,3 birim azalışa neden olurken, YS’de meydana gelen birimlik artış GSYİH’de 93,4 birim artışa neden olmaktadır. İkinci eşbütünleşik denkleme göre ise SPS’de meydana gelen birimlik artış, SKS’de 18,4 birim artışa neden olurken, YS’de meydana gelen birimlik artış SKS’de 97,5 birim azalışa neden olmaktadır.

VAR ile elde edilen modelin güvenilir olması için modelin bir bütün olarak durağan olması gerekmektedir. Modelin durağanlığı ise modelden elde edilen karakteristik polinomunun ters köklerinin birim çember içerisindeki konumuna bakılarak anlaşılmaktadır. Şekil 1’de görüldüğü gibi tüm köklerin çember içinde yer alması, modelin durağan olduğunu ve eşbütünleşme ilişkisinin normal dağılıma sahip olduğunu göstermektedir.

Şekil 1. AR Karakteristik Ters Polinom Köklerinin Birim Çember İçerisindeki Konumu



Modelin durağan olduğunun tespit edilmesinin ardından, serilerin kendi arasında ardışık bağımlılık LM testi ile incelenmektedir. LM testi ile “otokorelasyon yoktur” biçiminde ifade edilen sıfır hipotezi sınanmaktadır. Gecikme uzunluklarına ilişkin olasılık değerleri %10’dan büyük ise ilgili gecikme uzunluğunda otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır (Çılıbant, Alma 2016)

Tablo 6. LM Testi Sonuçları

Gecikme	LM	p
1	9,802346	0,8767
2	15,12514	0,5155
3	9,216499	0,9042

Tablo 6’da gösterilen LM testi sonuçlarına göre, 3 gecikme uzunluğuna ilişkin olasılık değerinin 0,10’dan büyük olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla, 3 gecikme uzunluğu için otokorelasyon sorunu bulunmamakta olup, kurulan modelin istatistiksel olarak iyi ve yapısal olarak tutarlı olduğu tespit edilmiştir.

4.3. VECM'e Yönelik Elde Edilen Bulgular

Eşbütünleşme testi sonucunda tespit edilen uzun dönemli ilişkinin ardından, seriler arasındaki nedensellik ilişkisinin belirlenmesi için VECM modeli oluşturulmuştur. Oluşturulan VECM modelinde GSYH'nin bağımlı olduğu denkleme yönelik hata düzeltme terimi katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş, SKS'nin bağımlı olduğu denklemde ise hata düzeltme terimi katsayısının pozitif ve anlamsız olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, VECM'e yönelik elde edilen bulgularda sadece GSYH'nin bağımlı olduğu model sonuçlarına yer verilmiştir. GSYH'nin bağımlı olduğu modelde, değişkenlerin birinci derece farklarını ve gecikmeli değerlerini içeren VECM ile oluşturulan model aşağıda kutu içerisinde gösterilmektedir.

VECM Denklem Kutusu

$$\begin{aligned} D(\text{GSYH}) = & C(1)(\text{GSYH}(-1)) + 10.3002493335\text{SPS}(-1) - 93.6656816233\text{YS}(-1) + 1.58814565355@TREN \\ & D(66) + 909.920106817 + C(2)(\text{SKS}(-1) - 18.4031321967\text{SPS}(-1) + 97.5332784061\text{YS}(-1) - 1.29797814316@TREN \\ & D(66) - 893.457299085) + C(3)D(\text{GSYH}(-1)) + C(4)D(\text{GSYH}(-2)) + C(5)D(\text{GSYH}(-3)) + C(6)D(\text{SKS}(-1)) + C(7)D(\text{SKS}(-2)) + C(8) \\ & D(\text{SKS}(-3)) + C(9)D(\text{SPS}(-1)) + C(10)D(\text{SPS}(-2)) + C(11)D(\text{SPS}(-3)) + C(12)D(\text{YS}(-1)) + C(13)D(\text{YS}(-2)) + C(14)D(\text{YS}(-3)) + C(15) \end{aligned}$$

Modelde, koyu şekilde gösterilen değerler hata düzeltme terimi olup, C(1) hata düzeltme terimine ait katsayıyı ifade etmektedir. Uzun dönemli ilişkinin geçerli olabilmesi için hata düzeltme katsayı değerinin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması gerekmektedir. Bununla birlikte, C(2) den başlayarak C(14)'e kadar olan katsayılar kısa dönemli ilişkiyi temsil etmektedir. Söz konusu katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olması, ilgili değişken veya değişkenlerin kısa dönemde bağımlı değişkenin nedeni olduğunu göstermektedir. Modelin sabitini C(15) temsil etmektedir. Değişkenlerin birinci farkları ise "D" ile ifade edilmektedir. Ayrıca, VAR modeli ile belirlenen uygun gecikme uzunluğu kadar gecikme sayısı modele dahil edilmektedir. Bu çalışmada uygun gecikme uzunluğu 3 olduğu için modele 3 gecikme sayısı dahil edilmiştir. Böylece, parantez içinde yer alan; (-1) bir gecikmeyi, (-2) iki gecikmeyi, (-3) ise üç gecikmeyi göstermektedir.

VECM ile kurulan denklemde yer alan katsayıların istatistiksel olarak anlamlılıklarının belirlenmesi için VECM denkleminin tahmin edilmesi gerekmektedir. VECM ile elde edilen sonuçlar, kısa ve uzun dönemli nedensellik ilişkisinin birlikte incelenmesini sağlamaktadır. VECM tahmin sonuçları Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 7. VECM Katsayı Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t İstatistiği	p
C(1)	-0,400989	0,125117	-3,204913	0,0031*
C(2)	-0,385656	0,103816	-3,714811	0,0008**
C(3)	-0,351843	0,142206	-2,474173	0,0188
C(4)	-0,274143	0,121175	-2,262362	0,0306
C(5)	-0,415839	0,134078	-3,101464	0,0040
C(6)	0,981842	0,225480	4,354456	0,0000**
C(7)	0,119762	0,259906	0,460787	0,6481
C(8)	-0,532159	0,220545	-2,412932	0,0217**
C(9)	-0,889956	0,962554	-0,924577	0,3621
C(10)	-0,316607	0,781587	-0,405081	0,6881
C(11)	-0,339238	0,674486	-0,502958	0,6184
C(12)	9,231281	2,369556	3,895785	0,0005**
C(13)	0,149876	1,743227	0,085976	0,9320
C(14)	-1,659954	1,663251	-0,998018	0,3258
C(15)	-0,026813	0,126795	-0,211471	0,8339
R ²	0,653497	Bağımlı değişken ortalaması		0,051327
Düzeltilmiş R ²	0,501902	Bağımlı değişken std. sapması		0,401286
Regresyon std. hata	0,283212	Akaike Bilgi Kriteri		0,568642
Karalar toplamı	2,566684	Schwarz Kriteri		1,159115
Log olabilirlik	1,636910	Hannan-Quinn Kriteri		0,790841
F-İstatistiği	4,310802	Durbin-Watson stat		1,891688
Prob (F-İstatistiği)	0,000306			

*Hata düzeltme katsayısı %5 düzeyinde anlamlı ve işareti negatiftir. Uzun dönem nedensellik ilişkisi bulunmaktadır

** Kısa dönemde bağımlı değişkenin nedenidir.

Tablo 7 incelendiğinde, modelin hata düzeltme katsayısı olan C(1)'in katsayı değerinin negatif (-0,40) ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p= 0,0031 < 0,05$) görülmektedir. C(1)'in katsayı değerinin -0,40 olması, her yıl dengesizliğin %40 düzeldiğini, yani kısa dönemde meydana gelen aksaklıkların uzun dönemde %40 oranında düzeltildiğini göstermektedir. Bu durumda, uzun dönemde denge değerine yaklaşma hızı 40 olmaktadır. Elde edilen bu sonuçlara göre, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki geçerli olmakta, ayrıca değişkenler denge değerine doğru hareket etmektedir. Tablo 6 incelendiğinde kısa dönemli ilişkiyi temsil eden katsayılarından C(2), C(6), C(8) ve C(12)'nin istatistiksel olarak anlamlı oldukları görülmektedir. Söz konusu bu anlamlılık üç değişkenin kısa dönemde bağımlı değişkenin nedeni olduğunu göstermektedir. VECM ile oluşturulan denklem incelendiğinde; C(2), C(6) ve C(8)'in SKS'nin gecikmeli değeri, C(12)'nin ise YS'nin gecikmeli değeri olduğu görülmektedir. Bu durum ise SKS ve YS ile GSYH arasında kısa dönemde bir nedensellik ilişkisinin bulunduğuna işaret etmektedir.

VECM katsayı tahmin sonuçları doğrultusunda değişkenler arasında bulunan kısa dönemli nedensellik ilişkisinin yönünün belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için VECM modeli çerçevesinde Granger nedensellik testi yapılmaktadır. Böylece, kısa dönemli nedensellik ilişkisinin analiz edilmesi mümkün olmaktadır. Granger nedensellik testi sonuçları Tablo 8'de gösterilmektedir. İlgili sonuçlar incelendiğinde, istatistiksel açıdan anlamlı oldukları için D(SKS) (27,78) ve D(YS)'nin (19,28) bağımlı değişken olan D(GSYH)'nin Granger nedeni olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, kısa dönemde SKS ve YS'den GSYH'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilerek, SKS ve YS değişkenlerinin GSYH'nin nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Analiz sonuçlarına göre

kısa dönemde SPS ile GSYH arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Bununla birlikte, $D(SPS)$ 'nin bağımlı değişken olduğu test sonuçlarında, istatistiksel açıdan anlamlı olması sebebi ile kısa dönemde $D(SKS)$ (8,4)'nin Granger nedeni olduğu, yani kısa dönemde SKS'den SPS'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu tespit edilmiştir.

Tablo 8. VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Wald Testi sonuçları

Bağımsız değişken	Ki-kare	df	p	Bağımlı değişken
$D(SKS)$	27,78307	3	0,0000*	D(GSYH)
$D(SPS)$	0,989700	3	0,8037	
$D(YS)$	19,28364	3	0,0002*	

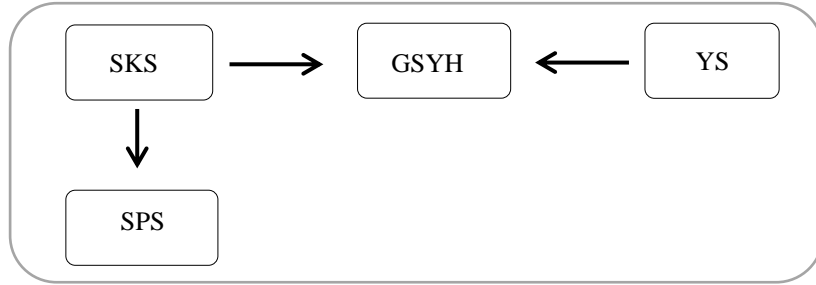
$D(GSYH)$	5,155497	3	0,1608	D(SPS)
$D(SKS)$	8,448528	3	0,0376*	
$D(YS)$	1,160734	3	0,7624	

GSYH: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla; SKS: Sağlık Kurumu Sayısı; SPS: Sağlık Personeli Sayısı; YS: Yatak Sayısı

* Kısa dönemde nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini daha iyi ifade edebilmek için Şekil 2 çizilmiştir. Şekil 2'de gösterilen tek yönlü oklar, değişkenler arasındaki tek yönlü nedenselliği temsil etmektedir.

Şekil 2. Değişkenler Arasındaki Kısa Dönemli Nedensellik İlişkileri



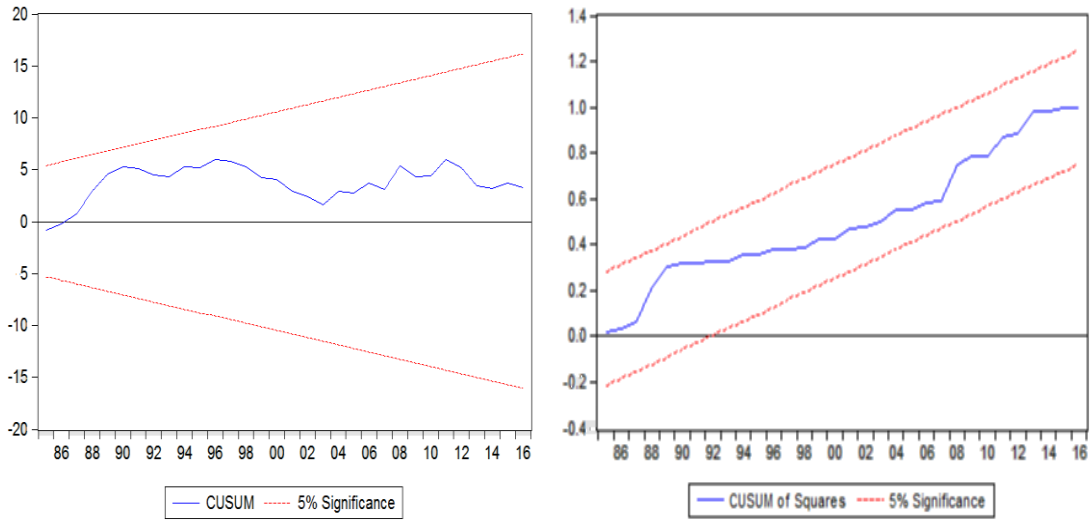
Değişkenler arasındaki kısa dönemli nedensellik ilişkisinin tespit edilmesinden sonra, kısa dönemde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkilerinin belirlenmesi için VECM ile tahmin edilmesi gerekmektedir. VECM tahmin Sonuçları Tablo 8'de gösterilmektedir.

Tablo 9. VECM Tahmin Sonuçları

Hata düzeltme	D(GSYH)	D(SKS)	D(SPS)	D(YS)
Hata düzeltme terimi (u_{t-1})	-0,400989 (0,12512) [-3,20491]	-0,191786 (0,16320) [-1,17517]	-0,046156 (0,02678) [-1,72356]	0,042219 (0,01253) [3,36813]
D(SKS(-1))	0,981842 (0,22548) [4,35446]	0,263804 (0,29411) [0,89696]	0,137498 (0,04826) [2,84909]	-0,038342 (0,02259) [-1,69733]
D(SKS(-3))	-0,532159 (0,22054) [-2,41293]	-0,098812 (0,28767) [-0,34349]	-0,010674 (0,04720) [-0,22612]	-0,041356 (0,02210) [-1,87171]
D(YS(-1))	9,231281 (2,36956) [3,89579]	-0,879055 (3,09077) [-0,28441]	0,401272 (0,50716) [0,79121]	0,416319 (0,23739) [1,75371]
GSYH: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla; SKS: Sağlık Kurumu Sayısı; SPS: Sağlık Personeli Sayısı; YS: Yatak Sayısı Not: Parantez içindeki değerler standart hata, köşeli parantez içindeki değerler ise t istatistikleridir.				

Tablo 9'a göre hata düzeltme terimi daha önce de ifade edildiği gibi -0,40 olarak tahmin edilmiş olup, bu katsayının kısa dönemde GSYH'de meydana gelecek bir sapmanın her dönem %40'lık kısmının düzeltilerek uzun dönemde dengeye ulaşabileceğini göstermektedir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkilerinin tahminine yönelik elde edilen sonuçların yorumlanmasında, değişkenler arasında daha önce belirlenen kısa dönemli nedensellik ilişkilerinin yönü dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda, D(SKS)'nin birinci gecikmesi dikkate alındığında SKS'de meydana gelecek bir birim artışın GSYH'de 0,98 ve SPS'de 0,13 birim artışa neden olacağı tespit edilmiştir. Ancak, D(SKS)'nin üçüncü gecikmesi dikkate alındığında SKS'de meydana gelecek bir birim artışın GSYH'de 0,53 ve SPS'de 0,01 birim azalışa neden olacağı tespit edilmiştir. D(YS)'nin birinci gecikmesi dikkate alındığında ise YS'de meydana gelecek bir birim artışın GSYH'de 9,2 birim artışa neden olacağı tespit edilmiştir.

Araştırmada GSYH'nin bağımlı değişken olduğu modelde tahmin edilen katsayılara yönelik Ardışık Hataların Kümülatif Toplamı Testi (Cumulative Sum of Recursive Residuals-CUSUM) yapılmış ve test sonuçları Şekil 3'de gösterilmiştir. CUSUM ve CUSUM of Squares istatistiğine yönelik grafiğin %5 kritik değerler arasında olduğu tespit edildiği için tahmin edilen modele ilişkin katsayıların analiz edilen 1966-2016 dönemi içinde istikrarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



Şekil 3. CUSUM Test sonuçları

V. TARTIŞMA

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen analiz sonucunda elde edilen bulgular; uzun dönemde sağlık personeli sayısındaki bir birimlik artışın, ekonomik büyümeyi 10,3 birim azalttığını, yatak sayısındaki bir birim artışın ise ekonomik büyümeyi 93,6 birim artırdığını göstermektedir. Böylece, uzun dönemde ekonomik büyümeyi sağlık personeli sayısının negatif, yatak sayısının ise pozitif yönde etkilediği, ekonomik büyüme üzerinde etkisi en fazla olan faktörün ise yatak sayısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sağlık kurumları özellikleri gereği emek yoğun işletmeler olarak tanımlanmakta ve sağlık kurumlarına yapılan harcamaların genellikle yarısından fazlası personel harcamalarına yönlendirilmektedir. Dolayısıyla, en büyük harcama kalemi olan sağlık personeli sayısına bağlı olarak uzun dönemde ekonomik büyüme azalmaktadır. Yatak sayısının hastanelerde kapasiteyi belirleyen bir unsur olduğu göz önünde bulundurulduğunda, eklenen her bir yatak ile artan kapasite hizmet üretim miktarını da artırarak ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etki yaratmaktadır. Maliyet açısından bir birim yatak eklemenin maliyeti, personel sayısını artırmanın maliyetinden daha düşük olduğu için yatak sayısı gelir artırıcı bir unsur olarak görülmektedir. Bu doğrultuda, yatak sayısındaki artışlar ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etki yaratmaktadır.

Kısa dönemli nedensellik ilişkilerinin analizine yönelik elde edilen bulgular, sağlık kurumu ve yatak sayısından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir ilişkinin varlığını göstermektedir. Sağlık kurumu sayısının üçüncü gecikmesinden (2013 yılı) kaynaklı bir birim artışın ekonomik büyümeyi 0,53 birim azalttığı tespit edilmiştir. Sağlık kurumları içerisinde, sağlık hizmetlerinin en önemli arz edicisi hastanelerdir. Neo-liberal bir politika olan Sağlıkta Dönüşüm Programı doğrultusunda, sağlık sektöründe özel sektör yatırımları ve özel sağlık kurumlarının sayıları artırılmıştır. Özellikle özel hastane sayılarındaki artışa bağlı olarak özel sektörün cari sağlık harcamaları içindeki payı da artmıştır. Hastanelere yapılan yatırımların ve hastane sayılarının artışına bağlı olarak ekonomik büyüme negatif yönde etkilenmektedir. Ayrıca, kamu sağlık kurumlarının, özellikle de kamu hastanelerinin sağlık hizmetlerine ayrılan kaynakların büyük bir bölümünü kullandığı göz önünde bulundurulduğunda, kamu hastanelerinde kaynakların etkin bir biçimde yönetilememesinin neden olduğu finansal sorunlar ekonomik büyüme üzerinde olumsuz bir etki yaratarak, ekonomik büyümenin azalmasına sebep olmaktadır. Bununla birlikte, sağlık kurumu sayısının birinci gecikmesinden (2015 yılı) kaynaklı bir birimlik artışın ekonomik büyümeyi 0,98 birim artırdığı görülmektedir. Bu durumda, sağlık kurumlarına yapılan yatırım

harcamalarının geri dönüşüne bağlı olarak, hizmet sunumun artması nedeni ile ekonomik büyümenin olumlu yönde etkilendiğini ifade etmek mümkündür. Yatak sayısının birinci gecikmesi (2015 yılı) dikkate alındığında ise yatak sayısındaki bir birim artışın ekonomik büyümede 9,2 birim artışa neden olduğu görülmektedir. Yatak sayısı ve ekonomik büyüme arasında tespit edilen uzun dönemli ilişkide ifade edildiği gibi sağlık kurumlarında, özellikle de hastanelerde gelir yaratıcı bir unsur olan yatak sayısındaki artış, kısa dönemde ekonomik büyümenin artmasının nedenidir. Elde edilen bu sonuçlar, yatak sayısının hem uzun dönemde hem de kısa dönemde ekonomik büyümenin nedeni olduğunu göstermektedir. Kısa dönemde tek yönlü tespit edilen bir diğer ilişki sağlık kurumları sayısı ve sağlık personeli sayısı arasındadır. Bu kapsamda, sağlık kurumu sayısının üçüncü gecikmesinden (2013 yılı) kaynaklı bir birim artışın sağlık personeli sayısını 0,01 birim azalttığı; birinci gecikmesinden (2015 yılı) kaynaklı bir birim artışın ise sağlık personeli sayısını 0,13 birim artırdığı tespit edilmiştir. Sağlık kurumları sayısındaki artışa bağlı olarak, hizmet üretimini gerçekleştirecek sağlık personeline olan ihtiyaç da arttığı için sağlık personeli sayısının artış yönünde olması beklenmektedir. Ancak, uzun dönemli ilişkide ifade edildiği gibi sağlık kurumlarında en büyük maliyet kalemi olan sağlık personeli, maliyetleri düşük tutmak amacı ile sayıları azaltılarak daha etkin bir biçimde kullanılmaktadır. Bu durumun, özellikle açılması teşvik edilen ve sayıları artırılan özel hastanelerin az personel ile daha etkin, başarılı ve organize bir şekilde hizmet sunma isteğinden kaynaklandığı ifade edilebilir. Analiz sonucunda hata düzeltme parametresi negatif ve istatistiksel açıdan anlamlı bulunduğu için kısa dönemde meydana gelen sapmaların bir sonraki dönemde %40'ının düzeleceği belirlenmiştir. Bu durumda, değişkenler arasında kısa dönemde meydana gelen sapmaların düzelerek, uzun dönemde dengeye doğru bir yönelim gösterdiğini ifade etmek mümkündür.

VI. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye’de sağlık sistemi kapasite göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkilerin araştırılması amacı ile gerçekleştirilen bu çalışmada, 1966-2016 dönemine ait yıllık veriler Johansen Eşbütünleşme ve VECM yöntemi ile analiz edilerek, sağlık göstergelerinin ekonomik büyüme ile olan ilişkisi bir bütün olarak incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda, incelenen dönemde sağlık personeli sayısı ve yatak sayısı ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Uzun dönemli ilişkinin tespit edilmesinden sonra değişkenler arasındaki ilişkinin yönü incelenerek, kısa dönemde hem sağlık kurumları sayısı ve yatak sayısından ekonomik büyümeye, hem de sağlık kurumu sayısından sağlık personeli sayısına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen en çarpıcı sonuç, uzun dönemde yatak sayısının artırılmasının gelir yaratıcı bir unsur olmasıdır. Yatak sayısındaki artışın ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkisinin bulunmasına rağmen, hastanelerde kapasitenin artmasını sağlayan yatak sayısının artırılması kararında arz-talep dengesinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bununla birlikte, yatak sayısının artışına bağlı olarak hastanelerde yatakların etkin kullanımının sağlanması gerekmektedir. Sağlık kurumlarında, yatak işgal oranının ve yatak devir hızının yüksek olması beklenmektedir. Bu durumda, boş kalan ve etkin kullanılmayan yataklar atıl kapasite yaratacağı için sağlık hizmetleri için yapılan yatırımlardan beklenen faydanın elde edilmesine engel olacaktır. Bu nedenle, uzun dönemde ekonomik büyümenin artmasında önemli bir unsur olan yatak sayısının artırılmasına yönelik kararın, bölgesel ve yerel ihtiyaçlar dahilinde yatak doluluk ve devir hızı oranları göz önünde bulundurularak alınması gerekmektedir.

Çalışma sonucunda, uzun dönemde sağlık personeli sayısındaki artışın ekonomik büyümeyi negatif yönde etkilendiği tespit edilse de, ekonomik büyümenin hızlanması için sağlık personeli sayısının azaltılması gerektiğine yönelik bir yaklaşımda bulunmak doğru olmayacaktır. Çünkü, hizmet sektörünün önemli bir alt sektörü olan sağlık sektöründe, temel

hizmet üreticileri hekimler ve diğer sağlık personelidir. Sağlık personeline yatırım yapmadan, toplumun sağlık düzeyinin yükselmesini ve buna paralel olarak ekonomik büyüme sürecinin hızlanmasını beklemek anlamlı olmayacaktır. Bu sebeple, her ne kadar sağlık personeli sayısının artması ekonomik büyümeyi negatif yönde etkiliyor olsa da, toplumun sağlık hizmetlerine olan vazgeçilmez ihtiyacı ve sosyal devlet anlayışı içerisinde, temel hizmet üretici olan sağlık personeli sayısında kısıtlamaya gitmek gibi bir durum söz konusu olmamalıdır. Aksine, sadece klinik değil poliklinik hastalarının başvuruları da göz önünde bulundurularak yeni yapılanmalar düzenlenmeli, hekim başına düşen birey sayısının fazlalığını gidermek adına ihtiyaca uygun bir biçimde sağlık personeli sayısı artırılarak, sağlık personelinin hizmet sunabilecekleri imkân ve alanların yapılandırılması gerekmektedir. Laurer ve arkadaşlarının (2017) da ifade ettiği gibi sağlık istihdamının artırılması üretken sermaye stokunu artırdığı için ekonomik büyümeye olumlu katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte, artan sağlık istihdamı daha fazla iş ve daha fazla hane halkı geliri ile sonuçlanmaktadır. Tüketim için gelişmiş fırsatlar anlamına gelen daha yüksek gelirler ise mal ve hizmetlere olan toplam talebi ve ekonomik büyümeyi artırmaktadır.

Bu çalışmada gerçekleştirilen araştırma sonucunda, sağlık sistemi kapasite göstergeleri ile ekonomik büyüme arasında kısa ve uzun dönemli ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Çalışma ile elde edilen bu sonuç, sağlığın ekonomik büyümenin belirleyicileri arasında olduğuna yönelik literatürde yer alan çalışma sonuçlarını desteklemektedir. Bu nedenle, toplum sağlığının çok daha iyi bir düzeye çıkarılması için sağlık sistemine yapılacak yatırımlar ile beşeri sermaye stoku artırılmalıdır. Sağlıklı toplumun etkisi ile sürdürülebilir büyümenin önündeki engeller kaldırılarak, Türkiye ekonomisinin gelişmiş ülkelerin ekonomi düzeyine çıkarılması sağlanmalıdır. Ayrıca, daha sonra yapılacak çalışmalarda farklı sağlık göstergeleri kullanılarak, sağlığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisi daha kapsamlı bir biçimde araştırılmalı, araştırma sonuçları ise sosyal ve ekonomik refahın sağlanması konusunda politika yapıcıların kullanabileceği yararlı bilgiler üretmelidir.

KAYNAKÇA

1. Akar S. (2014) Türkiye’de Sağlık Harcamaları, Sağlık Harcamalarının Nisbi Fiyatı ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. **Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** 21(1): 311-322.
2. Andrei D. M. and Andrei L. C. (2015) Vector Error Correction Model in Explaining the Association of Some Macroeconomic Variables in Romania. **Procedia Economics and Finance** 22: 568-576.
3. Ay A., Kızılkaya O. ve Koçak E. (2013) Sağlık Göstergeleri ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. **Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** 6(1): 163-172.
4. Beraldo S., Montolio D. and Turati G. (2009) Healthy, Educated and Wealthy: A Primer on the Impact of Public and Private Welfare Expenditures on Economic Growth. **The Journal of Socio-Economics** 38(6): 946-956.
5. Bloom D. E., Canning D. and Sevilla J. (2001) The Effect of Health on Economic Growth: Theory and Evidence. **National Bureau of Economic Research Working Paper No. 8587:1-26.**

6. Chakraborty, S. (2004) Endogenous Lifetime and Economic Growth, **Journal of Economic Theory**, 116: 119-137.
7. Cooray A. (2013) Does Health Capital Have Differential Effects on Economic Growth. **Applied Economics Letters** 20(3): 244-249.
8. Çelebi K. ve Cura S. (2013) Etkinlik Göstergeleri Açısından Sağlık Sistemleri: Karşılaştırmalı Bir Analiz. **Maliye Dergisi** 164: 47-67.
9. Çılbant C. ve Alma D (2016) Türkiye’de Doğal Gaz Tüketimi İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki. **Bitlis Eren Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Akademik İzdüşüm Dergisi** 1(1): 1-11.
10. Doğan İ. (2016) Verimlilik, Ekonomik Büyüme ve Sağlık İlişkisi; Türkiye İçin Doğrusal Olmayan Nedensellik Testi. **Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi** 5(2): 21-48.
11. Eryiğit K. Y., Eryiğit Bali S. and 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): 559-574.
12. Eser K. ve Gökmen Ç. E. (2009) Beşeri Sermaye’nin Ekonomik Gelişme Üzerindeki Etkileri: Dünya Deneyimi ve Türkiye Üzerine Gözlemler. **Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi** 1(2): 41-56.
13. Gyimah-Brempong K. and 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.
14. Hartwig J. (2010) Is Health Capital Formation Good for Long-Term Economic Growth? Panel Granger Causality Evidence for OECD Countries. **Journal of Macroeconomics** 32(1): 314-325.
15. Johansen S. (1988) Statistical Analysis of Cointegration Vectors. **Journal of Economic Dynamics and Control** 12(2-3): 231-254.
16. Johansen S. and Juselius K. (1990) Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration-with Application to The Demand for Money. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics** 52(2): 169-210.
17. Kalkınma Bakanlığı (2015) **Ekonomik ve Sosyal Göstergeler**. http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Yaynlar/Attachments/654/Ekonomik%20ve%20Sosyal%20G%C3%B6stergeler_1950_2014.pdf (Erişim Tarihi: 20.04.2018).
18. Kar M. ve Ağır H. (2006) Türkiye’de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Eşbütünlüşme Yaklaşımı İle Nedensellik Testi, 1926-1994. **Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi** 6(11): 50-68.

19. Kocabıyık T. (2016) Johansen Eşbütünleşme Testinde Karar Aşamalarının Analizi. **Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi** CİEP Özel Sayısı: 40-51.
20. Lauer, J., Soucat, A., Araujo, E. and Weakliam, D. (2017) **Pathways: The Health System, Health Employment, and Economic Growth**. In Health Employment and Economic Growth: An Evidence Base . In Buchan J., Dhillon I. S, Campbell J. (Eds.) p 173-194. WHO, Geneva.
21. Li H. and Liang H. (2010) Health, Education, and Economic Growth in East Asia. **Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies** 3(2): 110-131.
22. Mayer D. (2001) The Long-Term Impact of Health on Economic Growth in Latin America. **World Development** 29(6): 1025-1033.
23. McDonald S. and Roberts J. (2002) Growth and Multiple Forms of Human Capital in an Augmented Solow Model: A Panel Data Investigation. **Economics Letters** 74(2): 271-276.
24. MacKinnon, J. G. (1996) Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests. **Journal of Applied Econometrics**, 11(6), 601-618.
25. Sağlık Bakanlığı (2011) “Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesi Sözlüğü”. **Sağlık Bakanlığı Yayını** No: 814, Ankara.
26. Selim S., Uysal D. ve Eryiğit P. (2014) Türkiye’de Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Ekonometrik Analizi. **Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** 7(3): 13-24.
27. Sonğur C. (2016) Sağlık Göstergelerine Göre Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü Ülkelerinin Kümeleme Analizi. **Sosyal Güvenlik Dergisi** 6(1): 197-224.
28. Şen H., Kaya A. ve Alpaslan B. (2018) Eğitim, Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler için Bootstrap Panel Granger Nedensellik Analizi. **Sosyoekonomi** 26(36): 125-144.
29. Taban S. (2006) Türkiye’de Sağlık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi. **Sosyoekonomi** 4(4): 31-46.
30. Taban S. ve Kar M. (2006) Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme Nedensellik Analizi 1969-2001. **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi** 6(1):159-181.
31. WHO (2010) **Monitoring the Building Blocks of Health Systems: A Handbook of Indicators and Their Measurement Strategies**. WHO Press, Geneva.
32. WHO (2015) **Global Reference List of 100 Core Health Indicators**. WHO Press, Geneva.

33. WHO (2018) **2018 Global Reference List of 100 Core Health Indicators (plus health-related SDGs)**. WHO Press, Geneva.
34. Yumuşak İ. G. ve Yıldırım D. Ç. (2009) Sağlık Harcamaları İktisadi Büyüme İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir İnceleme. **Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi** 4(1): 57-70.