

2021

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serhat BÜYÜKTANIR



T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TOPLAM SAĞLIK HARCAMALARI İLE ÇEŞİTLİ
FAKTÖRLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN, FARKLI
ZAMAN SERİLERİ YÖNTEMLERİ İLE ANALİZLERİ:
TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serhat BÜYÜKTANIR

SAĞLIK EKONOMİSİ PROGRAMI

Ankara, 2021

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TOPLAM SAĞLIK HARCAMALARI İLE ÇEŞİTLİ
FAKTÖRLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN, FARKLI
ZAMAN SERİLERİ YÖNTEMLERİ İLE ANALİZLERİ:
TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serhat BÜYÜKTANIR

SAĞLIK EKONOMİSİ PROGRAMI

Ankara, 2021

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Toplam Sağlık Harcamaları ile Çeşitli Faktörler Arasındaki İlişkinin, Farklı Zaman
Serileri Yöntemleri ile Analizleri: Türkiye Örneği

Serhat BÜYÜKTANIR

Yüksek Lisans Tezi

25.03.2021

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Metin DİNÇER

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Şenol ALTAN

Doç. Dr. Metin DİNÇER

Doç. Dr. Fatih Cemil ÖZBUĞDAY

Okuduğumuz ve Savunmasını dinlediğimiz bu tezin bir Yüksek Lisans derecesi için
gereken tüm kapsam ve kalite şartlarını sağladığını beyan ederiz.

Prof. Dr. Seyfullah Oktay ARSLAN

Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığını tasdik ederim.

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.
25.03.2021

Serhat BÜYÜKTANIR





Eşim' e...

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın planlanması ve yürütülmesinde deneyimlerini, öngörülerini ve zamanını paylaşan her türlü bilimsel ve manevi desteği ile sonsuz anlayışını benden esirgemeyen kıymetli danışmanım Doç. Dr. Metin DİNÇER' e,

Yüksek lisans eğitimimde birikimlerinden faydalandığım Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü'nün değerli hocalarına,

Tez savunma sınavıma zamanlarını ayırarak beni onurlandıran; Prof. Dr. Şenol ALTAN ve Doç. Dr. Fatih Cemil ÖZBUĞDAY hocalarıma,

Yüksek lisans eğitimim sırasında yardımları ve desteklerinden dolayı Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü Mali İşler Dairesi amir ve çalışma arkadaşlarıma,

Manevi olarak destek olan değerli arkadaşlarım ve dostlarıma,

Bu günlere gelmem için çabalayan ve bana her konuda destek olan canım aileme,

Çalışmamı sürdürmemde beni manevi yönden destekleyen, cesaretlendiren, her zaman ve her durumda sevgisini en derinden hissettiğim canım eşim Esma ŞAHİN BÜYÜKTANIR' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Sağlık Ekonomisi	4
2.1.1. Sağlık Ekonomisinin Kavramsal Çerçevesi.....	4
2.1.2. Sağlık Ekonomisinin Tanımı, Kapsamı ve Gelişimi	6
2.2. Sağlık Harcamaları	11
2.2.1. Niteliğine Göre Sağlık Harcamaları	16
2.2.1.1. Cari Sağlık Harcaması	16
2.2.1.2. Yatırım Harcamaları	22
2.2.2. Finansmanı Sağlayanlara Göre Sağlık Harcamaları	24
2.2.3. Hizmet Sunucularına Göre Sağlık Harcamaları	25
2.2.4. Fonksiyonlarına Göre Sağlık Harcamaları	26
2.3. Sağlık Sektöründe İstihdam.....	27
2.4. Aşılama.....	30
2.4.1. Aşılama Nedir?	30
2.4.2. Kızamık Aşısı	31
2.5. Küresel Isınma (Sera Etkisi).....	34
2.5.1. Küresel Isınmanın Sağlığa Olan Etkisi	35
2.6. Sağlık Harcamaları ve Sağlık Parametreleri ile Yapılan Akademik Çalışmalar	36

3. MATERYAL VE YÖNTEM	39
3.1. Veri Seti	39
3.2. Çalışmanın Modeli	40
3.3. Durağanlık Analizi: Birim Kök Testleri	40
3.3.1. Genişletilmiş Dickey- Fuller Testi (ADF)	41
3.3.2. Philips Perron testi (PP)	42
3.4. Eşbütünleşme Analizi	43
3.4.1. ARDL (Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Modeller)	45
3.5. Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi	45
4. BULGULAR	47
4.1. Tanımlayıcı İstatistikler	47
4.2. Durağanlık Test Sonuçları (ADF VE PP Testleri)	49
4.3. Eş bütünleşme Testi (ARDL) Analiz Sonuçları	51
4.3.1. Ön Testler	51
4.3.2. Kısa ve Uzun Dönem Sınır Testleri	54
4.3.3. Hata Düzeltme Regresyonu	55
4.4. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	56
5. TARTIŞMA	59
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	64
7. KAYNAKLAR	65
8. EKLER	77
EK-1: CUSUM Test Grafiği (%5 anlam seviyesinde)	77
EK-2: Cusum kare Test İstatistiği (%5 anlam seviyesinde)	77
EK-3: AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökü	78
EK-4: Özgeçmiş	79
EK-5: Makale	80

ÖZET

Toplam Sağlık Harcamaları İle Çeşitli Faktörler Arasındaki İlişkinin, Farklı Zaman Serileri Yöntemleri İle Analizleri: Türkiye Örneği

Bu çalışmanın amacı, kısa ve uzun dönemlerde toplam sağlık harcamaları üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesidir. Bu çalışma için, kızamık aşılama oranı, atmosfere salınan CO₂ emisyon miktarı, doktor sayısı ve hemşire sayısı bağımsız değişkenler ve toplam sağlık harcaması ise bağımlı değişken olarak belirlenmiştir.

1990-2018 Yılları arasında, Sağlık Bakanlığı, Türkiye İstatistik Kurumu, Dünya Bankası ve Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü'nden elde edilen bu değişkenlere ait veriler ile zaman serisi analizi yapılmıştır. Yapılan istatistiksel analizlerde, öncelikle değişkenlerin durağanlık testleri yapılmış, daha sonra ise sırasıyla, ARDL Sınır Testi ile kısa ve uzun dönem ilişkiler belirlenmiş ve Toda- Yamamoto testi ile de nedensellikleri incelenmiştir.

Çalışmanın sonucunda ARDL Sınır Testine göre; Uzun dönemde toplam sağlık harcamasını, CO₂ miktarının artması arttırırken, hemşire sayısındaki artmanın ise azalttığı bulunmuştur. Bulgulara göre uzun dönemde toplam sağlık harcaması üzerinde doktor sayısı ve kızamık aşılama oranının anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Kısa dönemde, toplam sağlık harcamaları ile; kızamık aşılama oranı ve doktor sayısı arasında negatif yönlü, CO₂ ve hemşire sayısı arasında ise pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi sonuçlarında ise doktor sayısı ve hemşire sayısından kızamık aşılama oranına doğru; CO₂'den doktor sayısı ve hemşire sayısına doğru nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Toplam sağlık harcamalarını azaltıcı yönde etkileri olmaları nedeniyle; Kısa dönemde doktor sayısı ve kızamık aşılama oranı artırılırken, uzun dönemde de hemşire sayısı artırılmalıdır. Ayrıca atmosfere salınan CO₂ emisyon miktarını azaltacak şekilde kalkınma planlaması yapılması, CO₂'in sağlık üzerine olan etkilerini azaltırken ülkenin ekonomik olarak büyümesine de engel olmayacaktır.

Anahtar Kelimeler: ARDL sınır testi, sağlık harcamaları, Toda-Yamamoto nedensellik analizi, zaman serisi analizi

ABSTRACT

Analyses of the Relationship Between Total Health Care Expenditures and Various Factors Via Multiple Time Series Methods: The Turkish Case

The aim of this study is to determine the factors that have an impact on total health expenditures in short and long terms. For this study, the measles vaccination rate, the amount of CO₂ emissions released into the atmosphere, the number of doctors and nurses were determined as independent variables and total health expenditure was determined as dependent variable.

Between 1990 and 2018, time series analysis was carried out with data on these variables obtained from the Ministry of Health, Turkish Statistical Institute, World Bank and Organization for Economic Development and Cooperation. In the statistical analyses, first the stagnation tests of the variables were performed, and then, respectively, short and long-term relations were determined with the ARDL Bound Test and their causality was examined with the Toda-Yamamoto Causality Analysis.

As a result of the study, according to the ARDL Bound Test; In the long term, total health expenditure was increased by the amount of CO₂, while the increase in the number of nurses was found to decrease. According to the findings, it was determined that the number of doctors and the rate of measles vaccination had no meaningful effect on total health expenditure in the long term. In the short term, with total health expenditures; a negative relationship was found between the measles vaccination rate and the number of doctors, and a positive relationship between CO₂ and the number of nurses.

In the results of the Toda-Yamamoto Causality Analysis, from the number of doctors and nurses to the measles vaccination rate; It has been concluded that there is a causality from CO₂ towards the number of doctors and the number of nurses.

Due to the fact that they have implications for reducing total health expenditures; In the short term, the number of doctors and the measles vaccination rate should be increased, while the number of nurses should be increased in the long term. In addition, development planning to reduce the amount of CO₂ emissions released into the atmosphere will not prevent the country from growing economically while reducing the effects of CO₂ on health.

Keywords: ARDL bound test, health expenditures, time series analysis, Toda-Yamamoto causality analysis



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ADF	: Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi
AIC	: Akaike Bilgi Kriteri
ARDL	: Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model
BT	: Bilgi Teknolojisi
CUSUM	: Cumulative Sum
DB	: Dünya Bankası
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EKK	: En Küçük Kareler Yöntemi
GBP	: Genişletilmiş Bağışıklama Programı
GSS	: Genel Sağlık Sigortası
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
KAO	: Kızamık Aşılama Oranı
KKK	: Kızamık- Kızamıkçık- Kabakulak
KÖİ	: Kamu-Özel İşbirliği
MDA	: Maliyet Değer Analizi
MEA	: Maliyet Etkinlik Analizi
MFA	: Maliyet Fayda Analizi
MMA	: Maliyet Minimizasyon Analizi
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
PP	: Philips-Perron Testi
SB	: Sağlık Bakanlığı
SBB	: T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı
SC	: Schwarz Bilgi Kriteri
SDP	: Sağlıkta Dönüşüm Programı
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
TİTCK	: Türkiye İlaç ve Tıbbi İlaç Kurumu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UMKE	: Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi
VAR	: Vektör Otoregresyon Modeli
VEC	: Vektör Hata Modeli

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Sağlık ekonomisinin ilişkiler diyagramı.....	9
Şekil 2.2. Fosil yakıtların insan sağlığına etkileri.....	35
Şekil 4.1. Değişkenlerin seviyede grafikleri.....	48
Şekil 4.2. Değişkenlerin 1. farkta durağanlık grafikleri.....	48
Şekil 4.3. Akaike bilgi kriteri (En iyi 20 model)	52
Şekil 4.4. Normallik dağılımı (Jarque-Bera).....	53



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Türkiye'nin ekonomik ve sağlık göstergeleri	15
Tablo 2.2. Cari sağlık harcamaları, toplam sağlık harcamaları (Milyon TL) ve cari sağlık harcamaları/toplam sağlık harcamaları (%).....	17
Tablo 2.3. Hastaneler, evde sağlık hizmetleri ve ayakta teşhis ve bakım hizmeti sunanlar harcaması (Milyon TL).....	19
Tablo 2.4. Perakende satış ve diğer tıbbi malzeme sunanlar, halk sağlığı programı sunanlar ve yönetimi, genel sağlık yönetimi ve sigorta, sınıflandırılmayan diğer kategori harcamaları (Milyon TL)	21
Tablo 2.5. Yatırım harcaması, toplam sağlık harcaması (Milyon TL), yatırım harcaması/toplam sağlık harcaması oranı (%)	23
Tablo 2.6. Finansmanı sağlayanlara göre harcamaları (Milyon TL).....	24
Tablo 2.7. Hizmet sunucularına göre sağlık harcamaları (Milyon TL).....	25
Tablo 2.8. Fonksiyonlarına göre sağlık harcaması (2002-2013) (Milyon TL).....	27
Tablo 2.9. Sağlık personel sayısı (1990-2018).....	29
Tablo 2.10. Sağlık personeli başına düşen kişi sayısı	30
Tablo 2.11. Hastalık vaka sayılarının karşılaştırılması (1980-1984) ve (2010-2014) yılları	33
Tablo 3.1. Çalışmada kullanılan değişkenlerin açıklamaları.....	39
Tablo 4.1. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler.....	47
Tablo 4.2. ADF birim kök test sonuçları.....	49
Tablo 4.3. PP birim kök test sonuçları	50
Tablo 4.4. ARDL ön test sonuçları.....	51
Tablo 4.5. ARDL ön test sonuçları.....	52
Tablo 4.6. ARDL uzun dönem form ve sınır testi sonuçları	54
Tablo 4.7. ARDL uzun dönem form ve sınır testi için f-istatistik değer sonuçları ...	54
Tablo 4.8. Hata düzeltme regresyonu sonuçları	55
Tablo 4.9. Hata düzeltme regresyonu istatistiksel verileri	56
Tablo 4.10. Toda-Yamamoto nedensellik test sonuçları	57

Tablo 4.11. AR karakteristik polinomunun ters kök tablosu.....	57
Tablo 4.12. Toda-Yamamoto otokorelasyon testi	58
Tablo 4.13. Toda-Yamamoto nedensellik sonuçları.....	58



1. GİRİŞ

Günümüzde küreselleşen ve küreselleşmeyle birlikte sanayileşmenin de hızla arttığı dünyamızda ekonomik kalkınmanın ve büyümenin getirmiş olduğu olumlu ve olumsuz gelişmeler bulunmaktadır. Bu gelişmeler sağlık alanında da etkisini göstermektedir. Ekonomisi gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler halkının sağlık ihtiyaçlarına cevap verme noktasında daha hızlı ve rasyonel yaklaşımlarda bulunmaktadır. Böylece devletlerin Gayri Safi Yurtiçi Hasılanın (GSYİH) sağlığa ayrılan oranı da artış göstermektedir.

Sağlık harcamalarının bütünüyle analiz edilmesinin yolu alt bileşenlerinin doğru şekilde belirlenmesinden geçmektedir. Harcamayı etkileyecek parametreler hakkında değerlendirme yapmak bu noktada çok önem arz etmektedir. Bu alt bileşenler, sağlık sistemini dolaylı veya doğrudan etkileyen parametrelerden oluşmaktadır.

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) sağlık kaynaklarının alt parametreleri olarak; sağlık harcamaları, ilaç harcamaları, doktor ve hemşire sayısı, sağlık işgücü mezunları başlıklarına yer vermiştir (1). Çalışmamızda ise toplam sağlık harcamaları, kızamık aşılama oranı, doktor ve hemşire sayısı, atmosfere salınan CO₂ emisyon oranı değişkenleri kullanılmıştır.

Toplam sağlık harcamaları ülkelerin sağlık sistemlerinin gelişmesi, ortalama yaşam süresinin uzaması, teknolojik gelişmeler, kişilerin sağlık bakımına önem vermesi, her vatandaşın sağlık sigorta sistemine otomatik olarak kaydedilmesi vb. gibi olumlu nedenlerle her yıl artış göstermektedir (2). Bunun yanı sıra yetersiz sağlık politikaları, verimsiz kaynaklar, var olan personelin doğru işlerde kullanılmaması gibi olumsuz nedenler de toplam sağlık harcamalarının artmasında önemli etkenlerdendir (3).

Ülkelerin en değerli sermayesi insandır. İnsanların var olan sağlık seviyesini korumak ve daha yüksek seviyeye getirebilmek için iyi planlanmış bir sağlık politikası oluşturulmalıdır. Bunun için de yeterli ve verimli bir sağlık iş gücüne ihtiyaç vardır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sağlık iş gücünü, “kamu ya da özel tüm sağlık kesiminde toplumun ihtiyaç duyduğu sağlık hizmetini üreten personelin tamamı” şeklinde tanımlamıştır (4).

Kızamık, kızamık virüsü ile meydana gelen akut, döküntülü bir enfeksiyon hastalığıdır. Çocukluk yaş grubunda daha sık olmak üzere her yaşta görülebilen bulaşıcı bir hastalıktır. Hastalıktan korunmanın tek yolu aşılama değildir. Kızamık virüsüne karşı toplumun büyük bir oranının aşılama halinde hastalığın bir salgın haline gelme olasılığı azalacaktır (5). DSÖ aşılama hizmetlerini, “aşı ile önlenabilir hastalıkların ve buna bağlı ölümlerin önlenmesi açısından en önemli ve en maliyet etkili toplum sağlığı müdahaleleri arasında kabul edilmektedir.” şeklinde tanımlamıştır (6).

Toplam sağlık harcamalarının çalışmamızda etkilediği diğer parametre ise sera gazlarından biri olan CO₂ emisyonu; fosil yakıtların kullanımı, gereksiz kaynak kullanımları, insani nedenler vb. sebebiyle sürekli artış göstermektedir. İnsan sağlığını doğrudan veya dolaylı bir şekilde etkileyen bu gazlar sağlık harcamalarını da arttırmaktadır (7).

Literatür incelendiğinde genellikle araştırmaların sağlık harcamaları-iktisadi büyüme (8-13) ve sağlık harcamaları-insani gelişme endeksi (14,15) arasındaki ilişkileri konu edindiği görülmektedir. Yapılan bu çalışmada kullanılan parametreler az sayıda makalede yer almaktadır. Tofullitti ve ark. (16), İtalya’da kamu sağlık harcamaları ve kızamık-kabakulak-kızamıkçık (KKK) aşısının etkinliği arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için çalışma yapmıştır. Keyifli ve Recepoğlu (17), E7 ülkelerinde (Brezilya, Çin, Hindistan, Endonezya, Meksika, Rusya, Türkiye) sağlık harcamaları ile CO₂ emisyonu, ekonomik büyüme ve yenilenebilir enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma yapmışlardır. Daştan ve Çetinkaya (2), OECD ülkeleri ve Türkiye’nin sağlık harcamaları ve sağlık göstergelerini (doktor, hemşire vb.) karşılaştırmış ve çıkarım yapılmıştır. Çalışmamızda kullanılan parametrelerin ortak olarak kullanıldıkları çalışmaya ise rastlanılmamaktadır. Bu durum yapılan çalışmanın önemini ortaya koymaktadır.

İncelenen parametrelerin (Kızamık aşılama oranı, doktor sayısı, hemşire sayısı, CO₂ emisyon miktarı) Türkiye’de 1990-2018 yılları arasındaki artış miktarının toplam sağlık harcamalarındaki artışla ilişkisinin olup olmadığının bilinmemesi çalışmamızın

temel problem olarak belirlenmiştir. Parametrelerin kısa ve uzun dönemdeki sağlık harcamalarına etkilerinin olup olmadığı, etkisi var ise nasıl olduğu, birbirleri arasındaki nedensellik bağlantılarının nasıl şekillendiği gibi sorulara cevap aramaya çalışılmıştır. Bu çalışmada sağlık politikası belirleyicilerinin, sağlık hizmeti sunucularının vb. verimli ve akılcı şekilde kaynak aktarımı yapmaları için en doğru ve bilimselliğin gereklerine uygun şekilde karar vermeye yardımcı olmak bu tezin amaçlarından biri olmuştur.

Çalışmanın birinci bölümünde sağlık ekonomisinin tarihçesi, gelişimi, kapsamı; sağlık harcamasının ne olduğu, türleri; aşılamanın ne olduğu, kızamık aşısının önemi; sağlık istihdam politikasının nasıl olduğu ve çalışan sayılarının istatistiki bilgileri; sağlığı tehdit eden sera gazlarının neler olduğu ve CO₂ insan sağlığını nasıl etkilediği hakkında genel bilgiler verilmesi amaçlanmıştır.

İkinci bölümde analizde kullanılan yöntem ve metotlar açıklanmaya çalışılmış daha sonraki bölümde analizlerin sonuçları ortaya konulmuş son olarak da ortaya çıkan bulguların sonuçları açıklanıp değerlendirilmiş ve çözüm önerileri sunulmuştur.

2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde ilk olarak sağlık ekonomisinin kavramsal çerçevesi, tarihçesi, gelişim süreci, sağlık harcamalarının tanımı ve çeşitleri gibi birçok konu ele alınacak olup daha sonra sağlık personel rejimi, aşılama (kızamık aşılması) ve atmosferde salınan gazlardan özellikle CO₂ hakkında detaylı bilgi verilecektir.

2.1. Sağlık Ekonomisi

Sağlık ekonomisi başlığında sağlık ekonomisinin alt başlıklarına yer verilmiştir. Kavramsal çerçevede bir perspektif oluşturulması hedeflenmiştir.

2.1.1. Sağlık Ekonomisinin Kavramsal Çerçevesi

Sağlık ekonomisi kavramının literatüre tam olarak ne zaman girdiği tartışmalı bir konudur. Bu konuda farklı görüşler yer almaktadır. İlk olarak sağlık ekonomisi terimini farmakoloji (ilaç bilimi) 'nin kurucusu kabul edilen Paracelsus'un gündeme getirdiğini kabul eden görüşler vardır (18). Bir diğer görüş William Petty'nin 1664 yılında yazmış olduğu (19) Verbum Sapienti (Akıllıca Sözler) ile başlamış olduğudur. Sağlık ekonomisinin 1776 yılında Adam Smith'in "Milletlerin Zenginliği" adlı ünlü eserinin yayınıyla başladığı ise dile getirilen diğer görüşler arasındadır (20,21). Bazı araştırmacılar da Lees'in 1960 yılında yayımlamış (22) olduğu "Sağlık Hizmetleri Ekonomisi" isimli çalışmayı sağlık ekonomisinin başlangıcı olarak tanımlar. Sağlık ekonomisinin gerçek anlamda bir disiplin olarak ele alınması İkinci Dünya Savaşı'ndan sonrasına takabül eder.

Sağlık ekonomisi bir bilim dalı olarak 1950'li yıllarda ilk olarak Amerika'daki tıp fakültelerinde bağımsız bir ders olarak müfredata girmiş ve "eğitim, savunma, çevre, ulaşım ve enerji ekonomisinde" olduğu gibi sağlık ekonomisi de Avrupa'ya geçmiş, bu yüzyılın sonlarına doğru Amerika ve Avrupa'da, özellikle İngiltere'de sağlık sermayenin ön plana çıkmasıyla ekonomistlerin büyük ilgisini çekmiştir (20,21).

Sonrasında ve özellikle de 1950'lerden sonra her alanda meydana gelen hızlı değişimler sağlık, sağlık hizmetleri ve sağlıkla ilgili diğer faaliyetlerde (bakım

koşulları, temiz su, iyi beslenme vb. gibi) etkili olmuştur. Sağlık ve sağlık göstergeleri de bu değişimlerden etkilenmiş ve sağlık alanına ayrılan kaynaklar artırılmaya başlanmıştır. Doğumdan itibaren yaşam beklentisi yükselmiş ve bebek ölüm oranlarında düşme görülmüştür. Bu koşullar ve diğer sebeplerden sağlık sektörü ve sağlık ekonomisinin gelişmesi hız kazanmıştır (23).

Günümüzde birçok ülkede sağlık hizmetlerinin kapsamı ve bu çerçevede yapılan harcamalarda hızlı bir artış olmuştur. Kaynakların kısıtlı olması, sağlık hizmetlerinin adalet ve etkinlik sınırları içinde kişilere sunulması da zorlaşmıştır. Bu şartlarda, toplumların ve toplumu meydana getiren kişilerin sağlık durumlarının korunması ve geliştirilmesi ile ilgili faaliyetlerin önemi artmaktadır. Bu çerçevede gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde “sağlık, sağlık hizmetleri ve sağlıkla ilgili faaliyetler”, sağlık üretim birimleri olarak ise hastaneler, bakım ve huzurevleri, bu üretimi gerçekleştiren doktor ve yardımcı personel, bu personelin eğitim koşulları, sağlık hizmetlerinin arz ve talep yapılan, sağlık harcamalarının finansmanı ve ödeme araçları, sistem ve bu aşamada devletin rolü gibi meselelerin ekonomik bir bakış açısıyla ele alınması gerekli olmuştur (24).

Bu bakış açısından hareketle sağlık hizmetleri ile ilgili politikacılar, karar organları ve diğer sağlık profesyonelleri kendi mesleklerini yerine getirirken ekonomi biliminden yararlanmaya da başlamışlardır. Ekonomi biliminin bu süreçte vereceği katkılar ve çözüm önerileri sağlık ekonomisinin gerekliliğini göstermektedir. Sağlık hizmetleri yapılırken, sağlık üretim birimleri ve sağlık personelinin amacı; hastalıkların önlenerek daha uzun ve rahat hayat geçirilmesinin sağlanması iken, iktisatçılar için amaç ise, kıt kaynaklar ve tercihlerin fazlalığı içinde en iyi kararı verip birey ve toplum faydasını iyi seviyeye çıkarmaktır. Sağlık ekonomisi, insan refahını maksimize etmeye yönelmiş olan bu iki disiplinin kesişme noktasında bulunmaktadır (25).

Sağlık ekonomisini çalışma alanı-konu ve bilim dalı olarak iki düzlemde de ele almak mümkündür. Bunlar kavramsal ve analitik çerçeve gibi iki kavramın varlığından kaynaklanmaktadır. Sağlık ekonomisinin ekonominin bir alt disiplin dalı olarak sadece bir çalışma alanı ya da bilim dalı olmadığı, gerçekte her ikisinin birden olduğu söylenebilir (26). Bu açıdan bakıldığında sağlık ekonomisinin, ekonomi biliminden ayrı şekilde kendine has bir çalışma alanına sahip bir disiplin dalı olmadığı

anlaşılmaktadır. Böyle olmakla birlikte, ekonomi biliminin sahip olduğu analiz tekniklerinin önemli bir bölümü sağlık alanında da uygulanabilmektedir. Sağlık ekonomisi ise, sağlık kavramının sınırları çerçevesinde ele alınabilecek geniş bir çalışma alanına sahiptir (27).

Sağlık sektörüne her sene fazla kaynak aktarılmakta çünkü önemli bir alan olduğu bilinmektedir. Buraya aktarılan meblağ arttıkça sektöre ilgi de artmaktadır. Toplumda sağlık algıları ve eğilimleri zaman içinde değiştiğinden bilim dünyasında ve ekonomi-politik anlamda sağlığın önemini artırmaktadır (28).

Bu şartlarda sağlık ekonomisi değerlendirildiğinde, *“sağlık sektörüne ayrılan kaynakların tahsisi ve geliştirilmesi, verimliliğin yükseltilmesi, maliyet etkenlik teknolojilerin tanımlanması, hasarların azaltılması, kayıpların önlenmesi”* konularında oldukça çekici bir konu olmaktadır. Sağlık ekonomisinin temel amacı kaynakları en iyi şekilde kullanılarak sağlık alanındaki en iyi çıktıyı yani, uzun ve hasta olmadan yaşamayı, fakat bunu yerine getirirken de kaynakların en etkin bir şekilde kullanılmasını amaçlamaktadır (29).

2.1.2. Sağlık Ekonomisinin Tanımı, Kapsamı ve Gelişimi

Sağlık ekonomisi, iktisadi kaidelerin sağlık piyasasına entegrasyonu ile meydana gelen bir alandır. Diğer bir ifadeyle, *“Sağlık sektörüne ayrılan kaynakların en etkin ve rasyonel şekilde kullanılarak en yüksek düzeyde sağlık hizmeti üretmek ve bunu toplumu oluşturan sosyal gruplar ve fertler arasında en iyi şekilde bölüştürmek”* olarak ifade edilmektedir (30). Tokalaş, sağlık ekonomisini; *“Sağlık ekonomisinin temel amacı, sağlık hizmetleri için ayrılan stokların, kaynakların verimli kullanımının sağlanmasıdır”* şeklinde tanımlamıştır (31). Mushkin’e göre ise *“Burada önemli olan sağlığın geliştirilmesi ve hastalıkların tedavi edilmesi için bir araştırma alanının oluşturulmasıdır”* biçiminde ifade etmiştir (32). Ayrıca sağlık ekonomisi, bu sektörde ifade edilen “dağıtım, etkinlik ve adalet sorunlarına yönelik” kaynakların verimliliğinin optimum şekilde kullanılması olarak tanımlanmaktadır.

Sağlık ekonomisi kapsamlı bir şekilde ele alınırken dikkate alınması gereken genel konular arasında sağlık hizmetleri ile GSYİH arasındaki etkileşim, nüfus artışı, ekonomik gelişmeler ve işgücünün verimi, endüstriyel gelişmeyle ilişkili sağlık

sorunları, sağlık hizmetlerinin sunulması, kullanımı ve fiyatlandırılması yer almaktadır (32).

Sağlık ekonomisi aynı zamanda, hastalıkların tedavisi, hastalıklardan korunma ve sağlık hizmetlerinin toplumdaki dağılımını kapsamaktadır. Kısaca, sağlığın pozitif yönde ilerlemesiyle alakalı olarak sınırlı kaynakların alternatif kullanımları arasında nasıl dağıtılacağına ifade edildiği, iktisadın uygulamalı bir alt dalı olarak bilinmektedir.

Ray Lyman Wilbur, 1932’de yaptığı araştırmasında (33) Amerika’da uygulanan sağlık hizmetleri yöntem ve ödeme durumlarını ele almıştır. Wilbur, bu durumu dört farklı temele dayandırarak bunları izah etmiştir (33):

- İnsanların sağlık hizmetlerinin tümünü kapsam ve miktar olarak elde etmesi zordur.
- Maliyetlerin kişilere aynı oranda paylaştırılması veya maddi durumu zayıf kişilerin bu eşitsizliğin etkilerini mevcut gelirleriyle karşılamaları mümkün değildir.
- Sağlık çalışanlarının kazançları “belirsiz, düzensiz ve düşüktür”.
- Sağlık hizmetlerine yönelik yapılan yöntemleri ve finansmanları “savurgan, etkinsiz ve iktisadilikten çok uzak” bir şekilde olmaktadır.

1930’larda Milton Friedman ve Simon Kuznets (34) uzmanlık dalındaki bireylerin maddi durumlarını analiz etmiş ve beş ana alandan ikisi hekimler ve diş hekimleri olarak ifade etmiştir. 1931 yılında Amerikan Tıp Birliği tarafından “Tıbbi Ekonomi Bürosu” kurulmuştur. 1940’larda, “İkinci Dünya savaşıdan sonra sağlık hizmetlerinin sunumuna ilişkin yapılan kamu harcamalarıyla” ilgili analizli bir araştırma ortaya koymuştur (34). Harris (35) “İngiliz Sağlık Hizmetleri Programı’nın ilk iki yıllık sonuçları üzerine çalışmalar” yapmış ve bunları ortaya koymuştur. Uygun “vergi ve fiyat politikaları ekseninde, sağlık hizmetlerinin sağlanmasına yönelik ve içki, sigara vb. maddelerin zararlarının giderilmesine yönelik harcamaların düzenlenmesi gerektiğini” savunmuştur.

1950’li yıllarda Eli Ginzberg (36), hastane hizmetlerinin ekonomik çerçevesi üzerine çalışmış ve sonraki senelerde sağlık hizmetlerinde rekabetçi politikalar

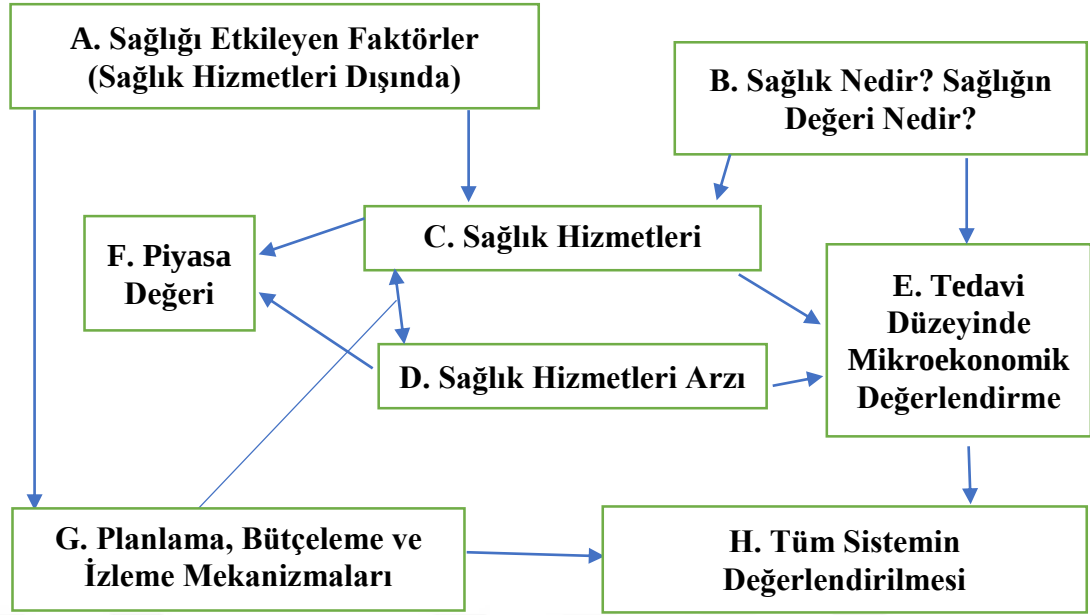
geliştirmiş, “Amerika’daki sağlık politikasının geleceğine yönelik yaptığı çalışmaların sağlık ekonomisinin gelişiminde” önemli biri yeri olduğunu öne sürmüştür (37).

Sağlık ekonomisinin, her dönemde yazılı kaynak bulundurmakla birlikte esasında 1960’larda dikkat çekilmeye başladığı anlaşılmaktadır. Arrow’un 1963 yılında yayınlanan (38) “Uncertainty and The Welfare Economics of Medical Care” adlı eseri sağlık ekonomisinde referans alınacak bir kaynak olarak bilinmektedir. Bu çalışma, sağlık hizmetlerinden bireylerin uzaklaştırılamayacağını ve piyasa hareketliliğinin diğer ekonomik alanlardaki gibi tesirli olacağını dile getirmiş ve ayrıca sağlık piyasasında meydana gelen eksikliklerin piyasa harici tedbirler ile sistemleşeceğini ifade etmiştir (39).

1970’lerde sağlık ekonomisinin öneminin arttığı her geçen gün daha net bir şekilde görülmüştür (40).

Sağlık ekonomisinin gelişmesinde etkili olan en önemli unsurlardan biri de dışsallıklar sorunudur. Bu noktada teknolojinin gelişmesi, bu gelişmelerin sağlık üzerindeki etkisiyle teşhis ve tedavi olanaklarının ilerlemesi, insani gelişme endeksinin artması, nüfusun çoğalması, sağlık harcamalarının artması, artan maliyetlerin dikkat çekmesi ve verimlilik tartışmalarına sebep olması, bu tartışmalarla sağlığa ayrılan payın sorgulanmaya başlanması gibi nedenler sağlık ekonomisinin gelişmesinde etkili olmaya devam etmektedir (41).

Williams vd. (42) sağlık ekonomisi ilişkiler diyagramı aşağıdaki Şekil 2.1’de verilmektedir.



Şekil 2.1. Sağlık ekonomisinin ilişkiler diyagramı (43)

Yukarıda yer alan Şekil 2.1’de sağlığı etkileyen faktörler (sağlık hizmetleri dışında) incelendiğinde sağlığı etkileyen faktörlerden fiziksel etkenler (genetik, yaş, cinsiyet vb.), yaşam tarzı sebebiyle olan etkenler (aile yapısı, meslek, gelir, alkol kullanımı, sigara tüketimi, ulaşım, işsizlik, beslenme, egzersiz, stres, göç vb.), sosyal çevre ilgili etkenler (kültür, sosyal dışlanma vb.), çevre ile ilgili etkenler (hava ve su kalitesi, binaların uygunluk durumu, gürültü kirliliği, atıklar, radyoaktivite vb.), kamu hizmetlerinin yetkinliği, ekonomik sorunlar olarak sıralanabilir (41).

Bu alanda yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde sağlığı etkileyen çevresel faktörlerden biri olan karbon salınımı sağlığı olumsuz etkilemekte, ölümlere neden olmaktadır (44). Diğer bir çalışma ise kişi başına gelirin artması sağlığı çok yönlü etkileyerek sağlık hizmetlerine pozitif katkı sağladığı sonucuna varılmıştır (45).

Sağlık Nedir? Sağlık Değeri Nedir? maddesinde sağlığın tanımlaması yapıp, çıktılarının değerlendirilmesi ile ilgili konuları açıklamaktadır. Sağlık tanımında çok değişik ve çeşitli yorumlar yer almaktadır. DSÖ’nün 1948 yılında yayınlanan tüzüğe göre sağlık “*yalnızca hastalık ya da sakatlığın olmayışı değil, bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik halidir*” şeklindeki tanımlaması konuyu çok iyi açıklamaktadır (46). Sağlık değeri ve sağlık durumu belirteçleri bu başlıkta incelenmektedir. Bu bilim dalında, ekonomistler, sosyal çalışmacılar, epidemiyolojistler, psikologlar, toplum bilimciler, halk sağlığı uzmanları vb. multidisipliner bilim dallarından insanlar bulunmaktadır.

Sağlık hizmetlerinin talebi maddesinde sağlığı etkileyen faktörler (sağlık hizmetleri dışında) ve sağlık nedir? sağlığın değeri nedir? maddelerinden oluşmaktadır. Bu ise kişilerin sağlık durumu ile yakından alakalıdır. Sağlık hizmet talebinin diğer mal ve hizmetlerden ayrılan yanlarını belirtmek gerekecek olursak; sağlık hizmetleri talebi belirsizdir. Bireylerin ne zaman sağlık hizmetlerini talep edeceği ön görülemeyen bir konudur. Öte yandan, kişisel sağlık hizmetlerine olan talep, fiyat mekanizmasına dayanan arz-talep ilişkisi ve finansal olmayan harcamalar, mesleki giderler ve tedavi giderleri ile kontrol edilmektedir.

Sağlık hizmetleri arzı maddesinde sağlık hizmetleri sunumu ve sağlık hizmet sunumunda kullanılan kaynaklarla ilgilidir. Sağlık hizmetleri; koruyucu sağlık hizmetleri, tedavi edici sağlık hizmetleri, rehabilitasyon sağlık hizmetleri, sağlığın geliştirilmesi hizmetleri ve palyatif bakım hizmetleri olmak üzere beş farklı biçimde sunulmaktadır (46). Koruyucu sağlık hizmetlerinde bireylerin sağlığı bozulmadan önce ortaya çıkabilecek sorunlara müdahale edilmektedir. Koruyucu sağlık hizmetlerinin özelliklerini özetleyecek olursak tedavi edici uygulamalardan daha az maliyetlidir. Yöntemler ve uygulamalar tedavi edici sağlık hizmetlerine nazaran daha kolaydır. Bireylerin sağlığını kaybetmeden müdahale edilmesi iş gücü kaybının önüne geçer. İleri seviye tedavi edici hastanelere olan talep de azalmış olur. Bundan dolayı sağlık harcamalarında da etkisi bulunmaktadır. Tedavi edici sağlık hizmetlerinde sağlık hizmetinin kapsamına ve yoğunluğuna bağlı olarak üç sınıfa ayrılmaktadır. Bunlar birinci basamak tedavi hizmetleri (Aile Sağlık Merkezleri, Dispanserler, KETEM vb.), ikinci basamak tedavi hizmetleri (devlet hastaneleri vb.), son olarak da üçüncü basamak tedavi hizmetleri (üniversite hastaneleri, eğitim ve araştırma hastaneleri vb.) olarak sınıflandırılmaktadır (47). Rehabilitasyon hizmetlerinde ortopedik, nörolojik ve kas iskelet sisteminde meydana gelen bozukluklar nedeni oluşan sıkıntıları gidermek ve zihinsel olarak eski becerilerinin kazandırılması sağlanmaktadır. Sağlığın geliştirilmesi hizmetlerinde sağlığın daha kaybedilmeden, esenliğin sürdürülmesi için teşvik edilmesi üzerinde yoğunlaşmıştır. Palyatif bakım hizmetlerinde ise DSÖ'nün tanımı ana ekseninde yer almaktadır. DSÖ palyatif bakımı; "kişilerin hayatını tehdit eden hastalıklara maruz kaldıklarında meydana gelen fiziksel, psikososyal veya ruhsal ağrının erken teşhis edilmesi, doğru değerlendirilmesi, tedavi edilmesi, hastalık sebebiyle oluşan acıyı önlemesi ve hafifletmesi aracılığıyla kişi ile ailelerin yaşam kalitesini artıran bir yaklaşım" şeklinde tanımlamıştır (48).

Tedavi seviyesinin mikro ekonomik değerlendirme maddesinde sağlık hizmeti sunucularının toplum ve bireylerin sağlıklı yaşam sürmesine yönelik eylemlerde bulunması için ayrılan kaynakların miktarı, dağılımı ve yeterliliği, tahsis edilmesi sırasında nasıl optimize edileceği ve kullanım yoluyla sağlık hizmetlerine ayrılan kıt kaynaklardan maksimum fayda nasıl sağlanacağına dair yöntemler üzerine çalışmalar yapılmaktadır (49).

Piyasa dengesi maddesinde sağlık hizmet talebi ve arzı arasındaki denge incelenmektedir. Sağlık hizmetlerinde arz-talep dengesinin belirsizliğinden ötürü sağlık politika yapıcılar zorluk yaşayacaklardır. Burada incelenen ana konu, kaynakların nasıl etkili bir şekilde tahsis edileceğidir. Bu, sağlık sektörüne tahsis edilen kaynaklar ve bu sektördeki kaynakların tahsis düzeyi sorusuna cevap aranmasını gerektirir.

Planlama, bütçeleme ve izleme mekanizmaları maddesinde, sağlık sisteminin politika yapıcılar veya hizmet sunucular tarafından kısa, orta ve uzun vadeli amaç ve hedefler doğrultusunda belirlenmesi, izlenip sonuçlarının değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Vade kavramını açıklamak gerekirse; 1-3 yıl arası kısa vadeli dönem, 3-10 yıl arası orta vadeli dönem ve 10 yıl üstü de uzun vadeli dönem olarak adlandırılmaktadır (50).

Tüm sistemin değerlendirilmesi maddesinde ise sağlık sisteminin tüm yönleriyle değerlendirilmesi ve ölçülmesiyle ilgilidir. Değerlendirme ulusal ve uluslararası kurumların verileriyle karşılaştırılarak yapılır. Uluslararası karşılaştırmalar genellikle ülkenin sağlığa tahsis edilen milli gelir payı, harcama oranları ve doğumda beklenen yaşam süresi gibi faktörlere dayanmaktadır.

2.2. Sağlık Harcamaları

Sağlık harcamaları, sağlık alanıyla ilişki kurulan bütün mal ve hizmetlerin özel ve kamu sektörü tarafından yapılan harcamalarından oluştuğu değerlendirilmiştir (51).

Sağlık harcamaları ülkelerin gelişmişlik seviyeleriyle orantılı bir şekilde değişmektedir. Gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ve gelişmemiş 3. Dünya ülkelerine nazaran daha fazla kaynak aktarmaktadır (52).

Türkiye'nin sağlık ile ilgili harcamaları ve diğer her türlü istatistikleri Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Sağlık Bakanlığı (SB), Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (SBB), Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) gibi devlet kurumlarında analiz edilmekte ve raporlanmaktadır (53,54,55,56). Uluslararası anlamda sağlık istatistiği verilerini bulunduran kurumlar ise DSÖ, OECD, Dünya Bankası (DB), Avrupa İstatistik Ofisi (EUROSTAT) gibi büyük çapta kuruluşlar olarak sıralanabilir. Uluslararası kurumlara Türkiye adına veri aktarımı TÜİK tarafından yapılmaktadır (53).

Son zamanlarda Türkiye'de sağlık alanında yatırımları her ne kadar artsa da OECD üye ülkelerinin gelmiş olduğu seviyelere erişememiş olduğu istatistiksel açıklamalarla göz önüne gelmektedir. Sağlık alanına bundan sonraki süreçlerde yatırım arttığı takdirde listede daha üst sıralara gelmememiz için hiçbir engel bulunmamaktadır. Türkiye'nin ucuz sağlık hizmeti ve yetişmiş iş gücü piyasası hedeflerimizin gerçekleşmesinde kilit rol oynayacaktır (57).

Bloom ve Canning'e göre (58) sağlığa yapılan harcamalar ekonomik kalkınma ve gelişme üzerinde olumlu etkilere neden olur. Olumlu etkinin sebeplerini açıklamak gerekirse;

- Sağlıklı bireyler (çalışanlar) işgücü piyasasında daha verimlidir.
- Sağlıklı bireyler beşeri sermayeyi olumlu etkiler.
- Ortalama yaşam süresinin fazla olması, fiziksel yatırımların artmasını teşvik etmektedir. Sağlık harcamalarındaki artış, yaşam beklentisinde bir artışa neden olur ve bu da uzun vadeli büyümeye yol açar. (58).

Yukarıdaki maddede yer alan ve sağlık ekonomisinde çok önemli bir tanıma burada yer vermek gerekmektedir. Beşeri sermaye tanımı bir çok sağlık ekonomisi tanımında yer almaktadır. Beşeri sermaye, kişilerin yaşamlarının daha nitelikli olması için kendilerine yatırım yapmaları anlamına gelmektedir. Böylece gelecekte daha verimli bir işgücü piyasası oluşmasına öncülük edecektir.

Antonio and Zamora'ya göre (59) halkın alım gücü , demografik şartlar, çalışan üretkenliği, yatırım ve tasarruf miktarlarıyla sağlık beşeri sermaye üzerinde yoğun bir etkileşim kurmaktadır.

Toplumsal hayatı daha iyi koşullarda sürdürmek için sağlık durumlarını düzeltmemiz ve geliştirmemiz gerekmektedir. Bu düzeltme ve geliştirmelerden kasıt sağlık tesislerinin iyileştirilmesi, teknolojik cihazlarla donatılmış sağlık kurumları yaratmak, sağlık hizmetlerine ulaşamayan hiçbir yer kalmaması için azami çaba sarf etmek ve ihtiyaç sahibi herkese erişim sağlamak olarak örneklendirilebilir.

Özellikle günümüzde rekabet şartlarının yoğun olarak yaşanması durumunda hastalıklar ve yetersiz besin alınması kişilerin işgücü piyasasından geçici veya kalıcı süreyle çekilmesi anlamına gelmekte ve bunun sonucunda emek karşılığı alması gereken ücretlerde azalma görülmektedir. Bunun en tabii sonucu ise ekonomik durumlarının bozulması olarak yansımaktadır. Kişiler ölçeğinde bozulan ekonomi daha sonrasında makro bir büyüklük olan topluma da sirayet edecektir (60).

Sağlık harcamalarına daha fazla yatırım yapan, daha teknolojik odaklı yaklaşan ülkelerin sağlık göstergelerine de bu durum pozitif bir şekilde yansımaktadır. Sağlıklı toplumların işgücü piyasasına katılımı neticesinde verim artmakta, artan verim de ekonomik değerlere yansımaktadır. Sağlık ve ekonomi çift yönlü etkileşim içinde olmaktadır. Yani sağlıkta olan iyileşmeler ekonomik iyileşmelere katkı sunar, ekonomide olan iyileşmeler sağlık sektörüne yatırım ve hizmet olarak dönüş yapmaktadır.

Sağlık harcamalarının artmasının çok sebebi olduğu bilinmekle birlikte nüfusun yaşlanması en dikkate değer gerekçelerden bir tanesidir. Toplumlar yaşlandıkça sağlık kayıpları artmakta ve bu durum sağlık harcama kalemlerine yansımaktadır (61).

Literatürde sağlık harcamalarının kısa dönem kapsamında değerlendirildiğinde gider kalemi olduğu fakat uzun döneme etkisinin yatırım harcaması şeklinde olduğu dile getirilen önemli bir konudur.

Barro (62), sağlık harcamaları sermaye oluşturduğu için ekonominin en önemli parçası olduğunu ifade etmiştir. Bloom ve Canning (63), olaya eğitim bakış açısından yaklaşmakta ve bilgiyi daha iyi yorumlayan sağlıklı kişilerin verimlerinin de daha çok olduğunu iddia etmektedir. Bloom vd. (64) göre ise beşeri sermayede sağlık payına dikkat çekerek bu alanda yapılan harcamaların gerekliliğini vurgulamışlardır.

Sağlık harcamalarının artmasının bir çok nedeni olmasına rağmen bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır (65).

- Faydası tartışma götürmez teknolojinin hala çok yüksek maliyetli olması,
- Sağlık konusunda artan eğitim faaliyetleri neticesinde bilinç düzenin yüksek olması ve kişilerin kendilerini dinleyerek gerekli durumlarda sağlık kurumlarına talep etmeleri,
- İşgücü veriminin artmasının doğal sonucu olan gelir artışı sebebiyle sağlığa yapılan harcamaların da artması,
- Ters seçim ve ahlaki risk problemlerine bağlı maliyetler olarak değerlendirilebilir.

Sağlık harcamaları, sağlığımızın korunması çalışmaları, tedavi, bakım, yatırım gibi çok sayıda parametreden oluşmaktadır. Çok geniş kapsamlı bir tanıımı teşkil etmektedir.

Ülkelerin sağlık harcamalarının sınıflandırılmasında harcamanın nereye yapıldığı, nasıl yapıldığı, kim tarafından yapıldığı gibi değişik metotlar yer almaktadır. Bu analizlerde baz alınan en önemli kıstas da GSYİH'deki sağlık harcamalarının oranıdır. Bu oranda harcamaya yapanın ne kadar, hangi kalem için yapıldığı net olarak ortaya konulabilmektedir. Ayrıca kişi başı sağlık harcaması hesaplanarak ülkenin gelişmişlik düzeyi diğer ülkelerle karşılaştırılabilmektedir (66). Uluslararası kuruluşların da ülkeleri kıyaslarken baz aldıkları veriler arasında yer almaktadırlar.

Tablo 2.1. Türkiye'nin ekonomik ve sağlık göstergeleri (67,68)

Yıllar	GSYİH (Milyon USD)	Kişi Başına Düşen GSYİH (Milyon USD)	GSYİH (%) Değişim	Kişi Başına Sağlık Harcama Tutarı (USD)	Sağlık Harcama/GS YİH (%)
1990	456 203	8 277	9,3	151,8	2,45
1991	476 002	8 492	0,9	174,5	2,79
1992	515 982	9 055	6	181,8	2,75
1993	570 685	9 854	8	196,1	2,69
1994	551 072	9 366	-5,5	178,7	2,62
1995	603 087	10 092	7,2	174,6	2,45
1996	656 008	10 813	7	229,9	2,83
1997	717 245	11 647	7,5	265,2	3,06
1998	558 254	8 937	3,1	299,8	3,51
1999	546 532	8 625	-3,4	369,1	4,46
2000	609 162	9 478	6,6	431,8	4,62
2001	595 975	9 145	-6	472,6	4,92
2002	612 447	9 279	6,4	520	5,1
2003	640 362	9 587	5,6	509,7	5,06
2004	735 098	10 874	9,6	558,6	4,96
2005	815 102	11 911	9	588,1	4,94
2006	944 158	13 625	7,1	677,7	5,19
2007	1 041 680	14 848	5	733,1	5,28
2008	1 139 548	16 038	0,8	807,1	5,26
2009	1 113 541	15 457	-4,7	817	5,53
2010	1 269 622	17 358	8,5	843,3	5,05
2011	1 454 112	19 591	11,1	888,3	4,69
2012	1 550 688	20 627	4,8	894,7	4,48
2013	1 703 670	22 373	8,5	947,7	4,4
2014	1 860 471	24 105	5,2	1 006,8	4,35
2015	2 022 940	25 863	6,1	1 040,4	4,14
2016	2 116 185	26 693	3,2	1 128,7	4,31
2017	2 282 304	28 418	7,5	1 187,5	4,21
2018	2 337 508	28 714	2,8	1 223,6	4,16

Türkiye'nin 1990-2018 yılları arasındaki GSYİH (USD) toplam tutarı, kişi başına düşen GSYİH (USD) tutarı ve GSYİH Yıllık değişim oranları (%) yukarıdaki Tablo 2.1'de yer almaktadır. Türkiye'nin 1990-2018 yılları arasındaki dönemde kriz yılları (1994-2001-2008) haricinde her yıl büyüdüğü gözlemlenmektedir.

Bununla birlikte kişi başına düşen GSYİH ve GSYİH yıllık değişim oranı da etkilenmiştir. 1994 krizinde GSYİH 551 072 milyon USD, kişi başına düşen GSYİH 9 366 USD ve GSYİH yüzdesel değişim de -%5.5 olarak hesaplanmıştır. 1999 yılındaki ekonomik bunalımda GSYİH 546 532 milyon USD, kişi başına düşen GSYİH 8 625 USD ve GSYİH yıllık değişimi de -%3.4 bulunmuştur. Türkiye tarihinin en ağır ekonomik krizlerinden birisi olarak tarihe geçen 2001 krizinde ise GSYİH 595 975 milyon USD, kişi başı düşen GSYİH 9 145 USD ve yıllık GSYİH -%6.0 oranında azalmıştır. GSYİH yıllık değişimi oranında en büyük artış da 2004 yılında % 9.6 olarak hesaplanmıştır.

Türkiye'nin kişi başına sağlık harcama tutarı (USD) ve GSYİH içindeki sağlık harcamalarına ayrılan pay değerlendirildiğinde 1990-2018 yıllarında kişi başına sağlık harcaması 1995 yılı haricinde düzenli olarak artış göstermiştir. Sağlık harcamalarının GSYİH'ye oranı (%) ise çok değişken olduğu görülmektedir. 1990 yılında %2.45 oranı 2018 yılında %4.16 oranına kadar yükselmektedir. Yüzdesel olarak en fazla artış 2009 yılında %5.53 en düşük artış da %2.45 ile 1990 yılında kaydedilmiştir. Sağlık harcamalarının öneminin anlaşılması, artan yaşam süresi, teknolojik ilerlemeler gibi pek çok parametre tablonun şekillenmesinde önemli rol oynamıştır.

2.2.1. Niteliğine Göre Sağlık Harcamaları

SB sağlık harcamasını; *“Sağlığı geliştirme veya koruma amacı taşıyan tüm koruma, geliştirme, bakım, beslenme ve acil programlar için yapılan harcamalar Sağlık Harcaması olarak kabul edilir. Toplam sağlık harcaması, cari sağlık harcaması ile yatırım harcamasının toplamını ifade eder.”* şeklinde tanımlamıştır (69).

OECD ise sağlık harcamasını; *“Sağlık harcamaları, yatırım harcamaları hariç olmak üzere kişisel sağlık bakımı (tedavi edici sağlık bakım hizmeti, rehabilite edici sağlık bakım hizmeti, uzun süreli sağlık bakımı, yan hizmetler ve tıbbi ürünler) ve toplum hizmetleri (koruyucu ve halk sağlığı hizmetleri gibi) dahil olmak üzere sağlık hizmeti mal ve hizmetlerinin nihai tüketimini (yani cari sağlık harcamaları) ölçer.”* şeklinde tanımlanmıştır (68).

Bu tanımdan yola çıkarak nitelik olarak sağlık harcamaları; cari ve yatırım harcaması olarak iki temel grup şeklinde kategorilendirilir.

2.2.1.1. Cari Sağlık Harcaması

Çoğunlukla sürekli olarak yapılan, etkileri kalıcı olmayan ve tek seferde tüketilen mal ve hizmetlere yapılan harcamalardır (70). Bu hizmetler için gerekli olan tüm tedavi, rehabilitasyon, korunma ve halk sağlığı, yardımcı sağlık hizmetleri, ilaçlar, tıbbi malzeme ve tedavi malzemelerinin yönetimini ve halka sunumu ile sağlık personeli ücret ve giderleri ile ilgili harcamaları kapsamaktadır. (71). Toplam sağlık harcamasının, cari sağlık harcamalarından farkı yatırım harcamalarının dahil edilmemesidir.

Tablo 2.2. Cari sağlık harcamaları, toplam sağlık harcamaları (Milyon TL) ve cari sağlık harcamaları/toplam sağlık harcamaları (%) (72)

Yıllar	Genel Devlet Harcamaları (1)	Özel Sektör Harcamaları (2)	Cari Sağlık Harcamaları (1+2)	Toplam Sağlık Harcamaları	Cari Harcamaları /Toplam Harcamaları (%)
1999	2 872	1 914	4 786	4 985	96,01
2000	4 865	3 023	7 888	8 248	95,64
2001	8 128	3 958	12 086	12 396	97,50
2002	12 827	5 504	18 331	18 774	97,64
2003	16 859	6 817	23 676	24 279	97,52
2004	20 519	8 098	28 616	30 021	95,32
2005	22 554	10 738	33 292	35 359	94,15
2006	28 194	12 755	40 949	44 069	92,92
2007	31 981	14 514	46 495	50 904	91,34
2008	38 033	14 286	52 320	57 740	90,61
2009	44 511	10 783	55 294	57 911	95,48
2010	45 726	12 897	58 623	61 678	95,05
2011	51 728	13 644	65 372	68 607	95,28
2012	55 648	14 640	70 288	74 189	94,74
2013	62 447	17 255	79 702	84 390	94,44
2014	68 974	19 904	88 878	94 750	93,80
2015	75 622	21 163	96 786	104 568	92,56
2016	88 279	24 261	112 540	119 756	93,97
2017	101 786	29 195	130 981	140 647	93,13
2018	119 941	35 057	154 998	165 234	93,81

Yukarıdaki Tablo 2.2'e göre cari sağlık harcamaları toplam sağlık harcamalarının çok büyük bir bölümünü kapsamaktadır.Yıllar içerisinde yüzdesel olarak bazı farklanmalar olmaktadır. Yatırım harcamalarının artmasının etkisiyle cari harcama oranı azalma trendine girmiştir (Bakınız Tablo 2.5). Cari harcamaların yüzdesel olarak en çok olduğu yıl %97,64 ile 2002 yılı , en düşük yüzdesel oran ise %90,61 ile 2008 yılı olarak kayıtlara geçmiştir. Tabloda dikkat etmemiz gereken bir diğer husus ise genel devlet harcamalarının her zaman özel kesim harcamalarından fazla olduğudur. Türkiye'de uygulanan karma modelde devlet harcamaları ağırlıkta olmaktadır.

Cari sağlık harcamaları da kamu ve özel sektör şeklinde ayrıma gidilmiştir. Cari sağlık harcamaları alt birim olarak;

- Hastaneler
- Evde bakım hizmetleri
- Ayakta teşhis ve bakım hizmeti sunucuları
- Perakende satış ve diğer tıbbi malzemeler sunucuları
- Halk sağlığı programlarının sunumu ve yönetimi
- Genel sağlık yönetimi ve sigorta

- Sınıflandırılmayan diğer kategoriler şeklinde sınıflandırılır.

Hastaneler

Tıraş ve Ağır'a göre hastaneler, *“Poliklinik hizmetleri başta olmak üzere, ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmeti sunan kurumlar (devlet hastaneleri, araştırma ve uygulama hastaneleri, üniversite hastaneleri) tarafından verilen her türlü sağlık hizmeti ile tıp merkezi, özel poliklinik, dal merkezleri ve muayenehaneler için yapılan tüm sağlık harcamalarını kapsamaktadır.”* şeklinde tanımlanmıştır (73).

Evde Bakım Hizmeti Sunanlar

Evde bakım hizmeti denince akla bu konuda eğitim almış (doktor, hemşire veya sağlık görevlisi) veya eğitim almamış (aile bireyleri vb.) kişiler tarafından tedaviye ihtiyaç duyan kişilerin ihtiyaç duyduğu her türlü bakım, tedavi ve rehabilitasyonun sağlanması için yapılması gereken işlemlerin için gerekli harcamayı ifade eder (74). Türkiye’de ilk olarak 2005 yılında çıkartılan “Evde Sağlık Hizmetleri Sunumu Hakkında Yönetmelik” ile sistematik hale getirilmiş, 2010 yılında SB tarafından çıkartılan “Sunulan Evde Sağlık Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Yönerge” ile de yürürlüğe konulmuştur (75,76). Bundan önce SB ve bağlı kurum kuruluşlarınca evde hemşirelik bakımına dair herhangi bir işlem yapılmamıştır. Sadece özel sektör tarafından karşılanmaya çalışılmıştır (73).

Ayakta Teşhis ve Bakım Hizmeti Sunanlar

Özel ve kamu kesimi tarafından sunulan aile sağlığı merkezleri, 2. ve 3. Derece sağlık kuruluşları, laboratuvarlar, dispanserler, görüntülme merkezleri, fizik tedavi ve rehabilitasyon merkezleri, sağlık kabinleri, özel ihtisas dal merkezleri tarafından ayakta tedavi şeklinde olan harcamaları içerir (77). Özel hastaneler ile ilgili “Ayakta Teşhis ve Tedavi Yapılan Özel Sağlık Kuruluşları Hakkında Yönetmelik” yayınlanmıştır (78).

Tablo 2.3. Hastaneler, evde sağlık hizmetleri ve ayakta teşhis ve bakım hizmeti sunanlar harcaması (Milyon TL) (72)

Yıllar	Hastaneler		Evde Sağlık Hizmetleri		Ayakta Teşhis ve Bakım Hizmeti Sunanlar	
	Genel Devlet	Özel Sektör	Genel Devlet	Özel Sektör	Genel Devlet	Özel Sektör
1999	1 581	332	–	–	321	829
2000	2 540	512	–	–	448	1 414
2001	3 727	522	–	–	844	1 616
2002	5 333	744	–	62	1 358	2 267
2003	7 555	1 024	–	78	1 556	2 857
2004	10 380	1 044	–	0	1 497	2 915
2005	11 170	1 480	–	1	1 630	3 998
2006	14 701	1 469	–	1	1 897	4 659
2007	16 841	2 189	–	1	2 380	5 396
2008	20 906	2 078	–	2	2 532	5 230
2009	21 443	1 798	–	1	5 061	3 673
2010	22 497	2 436	–	2	6 333	4 691
2011	26 135	2 408	–	2	8 027	5 056
2012	29 609	6 479	–	2	7 718	2 407
2013	34 095	7 689	–	2	7 978	2 830
2014	37 606	8 823	–	1	8 334	3 290
2015	41 521	9 562	–	1	8 857	3 484
2016	49 099	11 042	–	1	10 283	3 974
2017	56 826	12 810	–	1	11 403	5 760
2018	65 373	15 328	–	1	13 262	6 855

Yukarıdaki Tablo 2.3’de hastaneler, evde sağlık hizmetleri ve ayakta teşhis ve bakım hizmeti sunanlar için yapılan harcamalar tablo haline getirilmiştir. Bu tabloda dikkat çeken noktalara bakılacak olunursa hastaneler kalem harcamaları içinde kamu kesiminin ağırlıklı olduğu görülmektedir. Evde sağlık hizmetleri harcama kalemlerinde kamu kesiminin herhangi bir harcamasının tabloya yansımadağı dikkat çekicidir. SB Evde Sağlık Hizmetleri organizasyon şemasına bakıldığında hastanelerin alt koordinatörlüğü olduğu görülmektedir (79). Yani harcama yeri olarak hastaneler kalemi olduğu değerlendirilebilir. Ayakta teşhis ve bakım hizmeti sunanlar kaleminde ise tablonun başlangıç yılı olan 1999’dan 2008 yılına kadar özel kesim ağırlıklı bir tablo şekillenirken 2009-2018 yıllarında kamu kesimi yoğun harcama olmaktadır. Bu aşamada 2008 krizinde özel kesimin ve hane halkının gelir dengesinde olumsuz değişme kamu kesiminin bu harcama kaleminde de etkisinin artmasına sebebiyet vermiştir.

Perakende Satış ve Diğer Tıbbi Malzemeler Sunanlar

Sağlık kurumlarında hastalara teşhis ve tedavi sırasında kullanılan ilaç ve tıbbi malzemeler cari harcamaların bu alt kaleminde sınıflandırılmaktadır. Perakende satış serbest eczaneler tarafından yapılan harcamaları tanımlamaktadır. Sağlık kurumlarında yatan hasta için kullanılan ilaçlar burada sınıflandırılmamaktadır. Tıbbi malzeme de tedavide sadece tek başına yeterli olmayan, hastanın tedavi ve rehabilitasyon sürecinde yardımcı olan ekipmanları ifade eder. (protez, ortez vb.) (73).

Halk Sağlığı Programlarının Sunumu ve Yönetimi Harcamaları

Tıraş ve Ağır'a (2018) halk sağlığı harcamalarını; *“kişinin ve toplumun sağlığının korunup geliştirilmesi için kişiye ve çevreye yönelik olarak alınacak tedbirler için yapılan harcamalardır. Tamamı kamu tarafından verilen aile hekimliği hizmeti, aşılama, hıfzıssıhha, ana ve çocuk sağlığı, toplum sağlığı, çere sağlığı gibi hizmetler için yapılan harcamaları kapsamaktadır”* şeklinde tanımlamışlardır (73). Yönetim harcamaları ise; sağlık kurumlarının yönetsel faaliyetlerini yürütmesi için yaptığı harcamaları ifade eder. Bu harcamalarda koordinasyon, denetim, yürütüm gibi faaliyetler yer almaktadır (73).

Genel Sağlık Yönetimi ve Sigorta Harcamaları

Atasever (2014) bu bölümü; *“Sağlık hizmeti sunucularının merkezi yönetim birimleri ve birinci basamak dahil tüm işletmelere ait yönetim, planlama, organizasyon, koordinasyon ve denetim fonksiyonlarını yerine getirmek amacıyla gerçekleştirilen sağlık harcamaları, genel sağlık yönetimi ve bu fonksiyonların sigorta giderlerini kapsamaktadır”* şeklinde tanımlamıştır (70). Yönetimin genel temel maliyet bileşenleri arasında personel maliyetleri (ör. maaşlar, eğitim), binalar ve ekipman, bilgi teknolojisi (BT) yazılımı ve donanım, bakım, hizmet ücretleri ve diğer işletim maliyetleri (ör. kağıt, baskı malzemesi) bulunur (80).

Sınıflandırılmayan Diğer Kategorideki Sağlık Harcamaları

Sağlık harcamaları olup veri azlığı nedeniyle herhangi bir kaleme dahil edilemeyen harcamaları kapsar. Tam anlamıyla sağlık harcaması olmasalar da sağlık

hizmetinin devamının sağlanmasına destek oldukları için bu sınıflandırmaya dahil edilmişlerdir. (ör: yol giderleri, konaklama giderler, optik giderleri vb.) (71).

Tablo 2.4. Perakende satış ve diğer tıbbi malzeme sunanlar, halk sağlığı programı sunanlar ve yönetimi, genel sağlık yönetimi ve sigorta, sınıflandırılmayan diğer kategori harcamaları (Milyon TL) (73)

Yıllar	Perakende Satış ve Diğer Tıbbi Malzeme Sunanlar		Halk Sağlığı Programı Sunanlar ve Yönetimi		Genel Sağlık Yönetimi ve Sigorta		Sınıflandırılmayan Diğer Kategoriler	
	Genel Devlet	Özel Sektör	Genel Devlet	Özel Sektör	Genel Devlet	Özel Sektör	Genel Devlet	Özel Sektör
1999	765	536	5	1	42	51	158	165
2000	1 381	818	22	8	82	85	392	186
2001	3 052	1 351	45	7	126	122	335	294
2002	5 318	1 763	63	11	206	192	549	465
2003	6 768	1 982	186	14	254	252	539	610
2004	7 845	2 399	243	14	-	251	553	1 473
2005	9 218	3 114	264	17	-	290	273	1 838
2006	10 881	3 908	318	19	-	332	398	2 367
2007	11 937	4 103	355	21	-	368	468	2 435
2008	13 819	3 789	369	26	-	459	408	2 702
2009	16 102	3 916	699	-	184	110	1 021	1 286
2010	15 171	4 104	664	-	155	135	907	1 529
2011	15 855	4 476	579	-	171	146	961	1 556
2012	14 492	4 614	2 546	-	194	151	1 090	987
2013	15 742	5 489	3 167	-	207	106	1 258	1 140
2014	17 627	6 509	3 836	-	225	149	1 346	1 133
2015	19 122	6 766	4 374	-	241	174	1 507	1 176
2016	21 675	7 646	5 355	-	272	227	1 596	1 371
2017	25 553	8 355	6 011	-	293	309	1 700	1 960
2018	31 438	9 986	7 324	-	374	557	2 171	2 330

Yukarıdaki Tablo 2.4'ü yorumlayacak olursak; perakende satış ve diğer tıbbi malzeme sunanlar harcama kaleminde, tedavi sırasında kullanılan ilaç ve cihazlar için yapılan harcamalar bulunmaktadır. Bu harcamalar incelendiğinde kamu kesiminde hastaneler harcama kalemine yapılan harcamalara paralel bir durumun (artış veya azalış) söz konusu olması beklenir. SGK tarafından ilaç ve tıbbi malzemelere kaynak aktarımı söz konusu olmaktadır. Halk sağlığı programlarının sunumu ve yönetimi harcama kaleminde 1999 yılında kamu sektörünün 5 milyon TL civarında özel sektörün ise 1 milyon TL civarında harcama yapmıştır. 2008 yılına kadar iki tarafta da kademeli artış devam etmiş olup 2008 yılında özel kesim tarafından harcama yapılmamıştır. 2011 yılından sonra ise kamu kesimi ciddi bir harcama artışına gitmiştir. SB 2010 yılında ülke çapında aile hekimliği uygulamasını hayata geçirmiştir (81). Halk sağlığı hizmetlerinin aile hekimlikleri, kanser erken tanı merkezleri gibi

merkezler vasıtasıyla koordineli ve yaygın bir ağ olarak yayılmış, böylece özel sektörün halk sağlığı konusunda etkisi kalmamıştır (70).

Yukarıdaki Tablo 2.4’te genel sağlık yönetimi ve sigorta harcamalarında 2003 yılına kadar kamu ve özel sektör tarafından karşılanırken 2004-2008 arası veri bulunamamaktadır. Bu dönemde yapılan harcamaların merkezi yönetim tarafından yapıldığı düşünülmektedir (73). 2008 döneminden sonra kamu kesimi tekrar devreye girerek özel sektörden daha fazla harcama oluşturmuştur. 2017-2018 yıllarında özel sektör kamuya nazaran daha aktif gözükmemektedir. Sınıflandırılmayan diğer kategoriler harcamalarında 2008 krizinden sonra devletin harcama kalemini hissedilir bir şekilde arttırdığı görülmektedir. Özel kesimin de 2004 yılındaki sıçraması dikkat çeken diğer bir durumdur.

2.2.1.2. Yatırım Harcamaları

Yatırım harcamaları SB (2006) tarafından; “*Bina, ekipman, motorlu taşıtlar vb. için yapılan ödemelerden oluşan, sağlıkla ilgili fonksiyonlarda yer alan bir alt sınıftır.*” şeklinde tanımlanmıştır (71). Bu tanıma referans alacak olursak sağlık hizmetleri için yapılacak tesisler, ambulans araçları (helikopter, uçak, kar paletleri vb.), sağlık tesisi için kullanılacak olan ömürleri yıllara sair olan cihazlar bu kategoride yer almaktadır.

Ülkemizin güçlü sağlık altyapısının en önemli ve en büyük harcama kalemlerinden bir tanesi yatırım harcamalarıdır. Merkezi bütçe veya Kamu-Özel İş birliği (KÖİ) gibi farklı projelerle yatırım harcamaları yapılmakta ve toplumumuzun hizmetine sunulmaktadır. Son yıllarda yapılmakta olan şehir hastane kompleksleri sağlık yatırımlarının en önemli örnekleri arasındadır. Yatırım harcamaları kısa vadeli tüketim harcamaları olarak değerlendirilmemeli, uzun dönemli üretim için yapılacak yatırım olarak düşünülmelidir (73).

Tablo 2.5. Yatırım harcaması, toplam sağlık harcaması (Milyon TL), yatırım harcaması/toplam sağlık harcaması oranı (%) (72)

Yıllar	Yatırım Harcaması			Toplam Sağlık Harcaması	Yatırım Harcaması /Toplam Sağlık Harcaması Oranı (%)
	Kamu Kesimi	Özel Sektör	Toplam		
1999	176	23	199	4 985	3.99
2000	325	35	360	8 248	4.36
2001	310	-	310	12 396	2.5
2002	443	-	443	18 774	2.36
2003	603	-	603	24 279	2.48
2004	871	534	1 405	30 021	4.68
2005	1 433	634	2 067	35 359	5.85
2006	1 922	1 198	3 120	44 069	7.08
2007	2 549	1 860	4 409	50 904	8.66
2008	4 126	1 294	5 420	57 740	9.39
2009	2 379	237	2 616	57 911	4.52
2010	2 756	299	3 054	61 678	4.95
2011	2 852	384	3 236	68 607	4.72
2012	3 137	764	3 901	74 189	5.26
2013	3 781	907	4 688	84 390	5.56
2014	4 407	1 464	5 871	94 750	6.2
2015	6 499	1 283	7 782	104 568	7.44
2016	5 733	1 483	7 216	119 756	6.03
2017	7 958	1 709	9 666	140 647	6.87
2018	8 080	2 156	10 236	165 234	6.19

Yukarıdaki Tablo 2.5'e göre toplam yatırım harcamasının genel olarak artış seyrinde olmasına karşın 2001, 2009, 2016 yıllarında bir önceki yıllara göre azaldığı görülmektedir. Toplam sağlık harcamasının sürekli artma eğiliminde olmasına karşın yatırım harcamalarının bazı yıllarda azalması kriz dönemlerinde ilk vazgeçilen harcamanın yatırım harcaması olduğunu düşündürmektedir.

Cari harcamalar tedavi hizmetleri, halk sağlığı hizmetleri gibi önemli harcama kalemlerini içerdiği için yatırım harcamalarına nazaran kesintiye gidilmesi daha zordur. 2001-2003 döneminde özel sektör sağlık yatırım harcaması verisi TÜİK verilerine girmemiştir. Kamu kesimi 2004 yılında önemli bir atılım yapmış bu karşın özel kesim de 2009 yılında çok keskin bir düşüş yaşanmıştır. Bunun arka planında, küresel ekonomik kriz, konjonktürel olaylar gibi birçok faktörün etkisinin olduğu düşünülebilir. Yatırım harcamalarının toplam sağlık harcamalarına oranına baktığımızda inişli çıkışlı bir tablo karşımıza çıktığı görürüz. 2001 yılında %2,5 oranıyla en düşük oran olurken 2008 yılında %9.39 gibi yüksek bir değere ulaşmıştır.

2.2.2. Finansmanı Sağlayanlara Göre Sağlık Harcamaları

Finansmanı sağlayanlara göre sağlık harcamaları; kamu ve özel sağlık harcamaları olarak iki ana gruba ayrılmaktadır. Türkiye’de kamu ağırlıklı karma bir sağlık harcama programı uygulanmaktadır (70).

Kamu kesimini oluşturan kurum ve kuruluşlardan bahsetmek gerekirse; SGK (Sosyal Sigortalar Kurumu, Bağ- Kur ve Emekli Sandığı (5510 sayılı kanunla SGK çatısı altında birleştirilmiştir)), merkezi yönetim (Sağlık Bakanlığı, Yeşil kart (5510 sayılı kanunla kaldırılmıştır), Üniversiteler, Milli Savunma Bakanlığına bağlı sağlık tesisleri (6756 sayılı kanunla Sağlık Bakanlığına devredilmiştir), Diğer kamu kurumları vb.), yerel yönetimler ve diğer kamu kurumları (belediyeler vb.) olarak sıralanabilir.

Özel kesimi oluşturan kurum ve kuruluşlar; cepten yapılan harcamalar ve diğer özel sağlık harcamalarıdır (72).

Tablo 2.6. Finansmanı sağlayanlara göre harcamaları (Milyon TL) (72)

Yıllar	Kamu Harcamaları	Özel Sektör Harcamaları	Toplam Sağlık Harcamaları	KSH/TSH (%)	ÖSH/TSH (%)
1999	3 048	1 937	4 985	61.14	38.86
2000	5 190	3 058	8 248	62.92	37.08
2001	8 438	3 958	12 396	68.07	31.93
2002	13 270	5 504	18 774	70.68	29.32
2003	17 462	6 817	24 279	71.92	28.08
2004	21 389	8 632	30 021	71.25	28.75
2005	23 987	11 372	35 359	67.84	32.16
2006	30 116	13 953	44 069	68.34	31.66
2007	34 530	16 374	50 904	67.83	32.17
2008	42 159	15 580	57 739	73.02	26.98
2009	46 890	11 021	57 911	80.97	19.03
2010	48 482	13 196	61 678	78.6	21.4
2011	54 580	14 028	68 607	79.55	20.45
2012	58 785	15 404	74 189	79.24	20.76
2013	66 228	18 162	84 390	78.48	21.52
2014	73 382	21 368	94 750	77.45	22.55
2015	82 121	22 446	104 568	78.53	21.47
2016	94 012	25 744	119 756	78.5	21.5
2017	109 744	30 904	140 647	78.03	21.97
2018	128 021	37 213	165 234	77.48	22.58

Yukarıdaki Tablo 2.6’ya göre 1999 yılında kamu harcamalarının toplam sağlık harcamalarına oranı %61.14 iken bu oran 2009 yılında %80.97 ile zirveye çıkmıştır. Ülkenin ekonomik durumuyla kamu-özel harcama arasında önemli bağlantılar bulunmaktadır. Ekonomik olarak zor yıllarda devlet, özel sektörün daralmasını

kapatmak için harcamayı artırma yoluna gittiği görülmektedir. Tablo 2.6'ya göre kamu harcamaları istikrarlı bir şekilde artmış olmasına rağmen özel sektör belirtilmiş olduğu gibi 2008 küresel kriz döneminde düşüş yaşamış, ancak ertesi yıl büyüme trendini sürdürmüştür.

2.2.3. Hizmet Sunucularına Göre Sağlık Harcamaları

Bu başlığa göre sağlık harcamaları kamu sektörünün alt kırılımları olan merkezi yönetim, yerel yönetim ve sosyal güvenlik, özel sektör alt kırılımı olarak hanehalkı ve diğer özel harcamalar olarak sınıflandırılır (72).

Tablo 2.7. Hizmet sunucularına göre sağlık harcamaları (Milyon TL) (72)

Yıllar	KAMU			ÖZEL	
	Merkezi Devlet	Yerel Devlet	Sosyal Güvenlik	Hane Halkları	Diğer Özel Harcamalar
1999	1 274	158	1 616	1 449	488
2000	1 846	458	2 886	2 280	778
2001	3 612	231	4 595	2 832	1 126
2002	5 283	356	7 631	3 725	1 779
2003	6 317	482	10 662	4 482	2 335
2004	7 659	500	13 231	5 775	2 856
2005	9 520	467	14 000	8 049	3 323
2006	11 766	683	17 667	9 684	4 269
2007	13 966	867	19 697	11 105	5 269
2008	15 948	865	25 346	10 036	5 545
2009	17 946	667	28 277	8 142	2 879
2010	17 209	577	30 695	10 062	3 134
2011	19 086	557	34 937	10 590	3 438
2012	16 493	662	41 630	11 750	3 654
2013	18 425	810	46 993	14 156	4 006
2014	21 282	744	51 356	16 819	4 549
2015	25 286	927	55 908	17 315	5 131
2016	28 731	1 118	64 163	19 562	6 182
2017	35 316	1 303	73 125	24 004	6 900
2018	40 461	1 439	86 121	28 655	8 558

Yukarıdaki Tablo 2.7'ye göre kamu sağlık harcamalarında dikkat çeken durum, sosyal güvenlik harcamalarını yıllar içinde çok ciddi bir farklanma gösterdiği'dir. 1999 yılında 1.616 milyon TL olan sosyal güvenlik harcaması, 2018 yılına geldiğinde 86.121 milyon TL gibi bir değere ulaşmıştır. SDP çerçevesinde sosyal güvenlik kurumlarının birleşmesi, doktorların tam gün çalışması gibi etmenler bu artışta pay sahibidir (82). Merkezi harcamalarda da önemli bir artış görülmekte olup 1999 yılında 1.274 milyon TL olan harcama tutarı 2018 yılında 40.461 milyon TL'ye yükselmiştir. Burda ön plana çıkan uygulama aile hekimliği projesinin uygulamaya geçmesi ve

temel halk sağlığı harcamalarının devlet eliyle vatandaşa ücretsiz hizmet şeklinde sunulmasından kaynaklı bir artış olduğu düşünölebilir (70).

SB bünyesinde her geçen gün sayıları artan hastane tesisleri de bu artışın önemli nedenleri arasında yer almıştır. Özel sağlık harcamalarında ise hanehalkı harcamaları veri yıllarında diğer özel harcamalardan yüksek olarak çıkmıştır. Sağlık kuruluşlarına başvurulması sırasında alınmaya başlanan katkı payı uygulaması hanehalkının harcama kalemini arttırmaktadır. Özel sağlık sigorta sisteminin de daha aktif hale gelmesi harcama kalemlerini arttırdığı yorumu yapılabilir.

2.2.4. Fonksiyonlarına Göre Sağlık Harcamaları

Atasever (2014) , “Fonksiyonlarına göre sağlık harcamaları; halk sağlığı ve aile hekimleri hizmetleri, 112 Acil Sağlık hizmetleri, hastane hizmetleri, ağız ve diş sağlığı hizmetleri, ilaç hizmetleri, yönetim hizmetleri ve diğer sağlık hizmetleri olmak üzere 7 ayrı birime ayrılır.” şeklinde ifade etmiştir (70).

Halk sağlığı ve aile hekimliği hizmeti SDP’na göre halk sağlığı hizmetleri devlet tarafından sağlanmaya başlamış, 2004 yılında “Aile Hekimliği Pilot Uygulaması Hakkında Kanun” yürürlöğe girmiştir (83). 2011 yılında Toplum Sağlığı Merkezleri oluşturulmasına dair yönerge yayınlanmıştır (84). Türkiye’de her ilde ücretsiz kanser tarama eğitim merkezleri açılmıştır. Aşılama çalışmalarında da önemli gelişmeler olmuştur. 2003 yılında kızamık aşılama kampanyası başlatılmış, 2006 yılında “Genişletilmiş Bağışıklama Programı (GDP)” başlatılmış; kızamıkçık, kabakulak, menenjit aşıları rutin aşılama programına alınmıştır (85). Ayrıca anne-ocuk sağlığı için de çalışmalar yapılmıştır.

112 acil sağlık hizmetleri sosyal güvencesi olsun veya olmasın bütün vatandaşlara ücretsiz bir şekilde faydalanması sağlanmıştır. 2003 yılında Afet ve acil durumlar için Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi (UMKE) kurulmuştur (86).

Hastane hizmetleri harcamaları alt başlığında ise SSK sağlık hizmeti sunum vazifesini bırakmıştır. İşin önemli bir bölümünü SB devralmıştır. Yeşil kart hizmeti kaldırılarak Genel Sağlık Sigortası (GSS) adıyla tüm toplumu kapsayan bir uygulamaya geçilmiştir (82).

Diş sağığı hizmetlerinde her şehirde Ağzı ve Diş Sağığı Merkezi (ADSM) açılmıştır.

Perakende ilaç hizmetlerinde eşdeğer ilaç uygulaması hayata geçirilmiştir. İlaçta karekod uygulaması hayata geçirilerek sahteciliğin önüne geçilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumundan (TİTCK) 2015 yılında çıkan yönetmelikle ilaç geri çağırma uygulamasıyla sistem daha da güçlendirilmeye çalışılmıştır (87).

Yönetim hizmetleri kaleminde ise sağık yöneticilerinin yetkilerini arttırmak için kamu hastaneleri birliğı kurulmuş daha sonra uygulamadan vazgeçilmiştir.

Tablo 2.8. Fonksiyonlarına göre sağık harcaması (2002-2013) (Milyon TL) (56,69,72)

Yıllar	Halk Sağığı Ve Aile Hekimliğı Hiz.	112 Acil Sağık Hiz.	Hastane Hiz.	Ağız Ve Diş Sağığı Hiz.	Perakende İlaç Hiz.	Yönetim Hiz.	Diğer Sağık Hiz.	Toplam
2002	885	62	7 946	896	6 955	540	1 491	18 774
2003	1 162	124	10 782	940	8 610	723	1 938	24 279
2004	1 600	169	12 874	1 281	9 993	923	3 180	30 021
2005	1 953	220	14 634	1 955	11 413	1 052	4 133	35 359
2006	2 389	357	19 890	2 218	13 553	1 393	4 268	44 069
2007	2 635	479	24 688	2 549	14 654	1 657	4 242	50 904
2008	3 095	641	28 119	2 614	16 454	1 949	4 868	57 740
2009	3 840	801	25 551	3 078	19 405	2 174	3 061	57 911
2010	4 346	1 055	28 629	3 320	18 790	2 372	3 165	61 678
2011	5 127	1 268	32 831	3 961	19 662	2 484	3 274	68 607
2012	6 286	1 503	38 417	4 366	17 677	3 109	2 831	74 189
2013	7 444	1 555	43 368	4 510	20 042	4 251	3 221	84 390

Yukarıdaki Tablo 2.8 incelendiğinde fonksiyonlarına göre ayrılan harcama kalemleri 2002-2013 yıllarında sürekli artış eğilimi göstermektedir. 2002-2013 yılları arasında halk sağığı ve aile hekimliğı harcamaları 7.4 kat, 112 acil sağık hizmetlerinde 24.3 kat, hastane hizmetlerinde 4.5 kat, ağız ve diş sağığı hizmetlerinde 4 kat, ilaç hizmetlerinde 1.9 kat, yönetim hizmetlerinde 6.9 kat ve diğer sağık hizmetlerinde 1.6 kat artış meydana gelmiştir.

2.3. Sağık Sektöründe İstihdam

DSÖ'nün yayınlamış olduğı istatistiklerde sağık istihdamına katkısı olan 29 ayrı meslek sınıflamaktadır. Bu sınıflandırmada doktor, hemşire, ebe, fizyoterapist,

psikolog, veteriner vb. meslek grupları yer almaktadır. Sağlık iş gücü eğitim seviyelerine ve çalışma şartlarına göre de sınıflandırılabilir. Çalışma şartlarına göre sınıflandırmada bireye yönelik hizmet veren doktor, hemşire, fizyoterapist gibi meslek dalları, çevreye yönelik hizmet veren çevre mühendisi, veteriner vb. laboratuvar hizmetlerinde uzmanlaşmış biyokimyagerler, mikrobiyologlar, teknisyenler vb., sağlık alanında destek vazifesi gören istatistikçiler, tıbbi sekreterler, hastane yöneticileri, yazılımcılar örnek olarak verilebilir (88).

Sağlıkta işgücü SB tarafından “*Sağlık insan gücü planlaması, topluma bugün sunulan ve gelecekte sunulacak sağlık hizmetlerini gerçekleştirmek üzere sağlık çalışanlarının yeterli nicelikte, yüksek nitelikte, düzgün bir dağılımla, yerinde bir zamanlama ile ve doğru bir şekilde istihdam edilmesidir.*” şeklinde tanımlamaktadır (89).

Türkiye’de sağlık iş gücü planlaması Cumhuriyet’in ilk yıllarına uzanmaktadır. 1923 yılında o dönemin sağlık bakanı olan Dr. Refik Saydam tarafından çalışmalar yürütülmüş olup zamanın ve ülkenin içinde bulunmuş olduğu şartlar ölçüsünde planlardan ziyade politika belirlenmeye çalışılmıştır (88). 1955 yılına geldiğimizde milli sağlık programı kapsamında her bölgede sağlık okulları açılması yönünde projeler yapılmıştır. 1960’lardan itibaren Devlet Planlama Teşkilatının (DPT) kurulmasıyla 5 yıllık kalkınma programlarında sağlık iş gücü için gerekli çalışmalar yapılmıştır (90).

Şimdi ise bu görevi yürütme organı olan Cumhurbaşkanlığı tarafından belirlenen hedefler doğrultusunda SBB ve SB tarafından yürütülmektedir. SB da ise destek görevi Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğüne bağlı Sağlık İnsan Gücü Planlama Dairesi Başkanlığı tarafından organize edilmektedir (89,91).

Aşağıdaki Tablo 2.9’da Türkiye’deki kamu ve özel sektörde yer alan personel sayılarının 1990-2018 yılları arasındaki sayıları yer almaktadır.

Tablo 2.9. Sağlık personel sayısı (1990-2018) (92)

Yıllar	Hekim	Diş Hekimi	Hemşire	Diğer Sağlık Personeli	Ebe	Eczacı	Diğer Personel ve Hizmet Alımı
1990	50 639	10 514	44 984	21 547	30 415	15 792	-
1991	53 264	10 623	47 540	23 813	33 724	16 002	-
1992	56 985	10 703	50 456	24 160	35 096	16 593	-
1993	61 050	11 069	54 268	28 776	36 263	17 696	-
1994	65 832	11 457	56 280	30 811	37 604	18 366	-
1995	69 349	11 717	64 243	34 342	39 551	19 090	-
1996	70 947	12 406	64 526	39 075	39 945	19 681	-
1997	73 659	12 737	67 265	39 658	40 230	20 557	-
1998	77 344	13 421	69 246	41 461	40 559	21 441	-
1999	81 988	14 226	69 270	43 032	40 771	21 665	-
2000	85 242	15 906	69 550	51 887	41 594	21 927	-
2001	89 804	16 075	72 607	52 993	41 691	22 119	-
2002	91 949	16 371	72 393	50 106	41 479	22 289	-
2003	94 466	17 744	74 483	57 416	41 662	22 371	-
2004	97 110	17 893	75 753	60 959	43 229	22 608	-
2005	100 853	18 149	78 182	62 035	43 541	22 756	-
2006	104 475	18 332	82 626	67 514	44 483	23 140	-
2007	108 402	19 278	94 661	79 441	47 175	23 977	-
2008	113 151	19 959	99 910	89 540	47 673	24 778	-
2009	118 641	20 589	105 176	93 550	49 357	25 201	-
2010	123 447	21 432	114 772	99 302	50 343	26 506	-
2011	126 029	21 099	124 982	110 862	51 905	26 089	260 693
2012	129 772	21 404	134 906	122 663	53 466	26 571	273 616
2013	133 775	22 295	139 544	131 652	53 427	27 012	290 363
2014	135 616	22 996	142 432	138 878	52 838	27 199	303 110
2015	141 259	24 834	152 803	145 943	53 086	27 530	311 337
2016	144 827	26 674	152 952	144 609	52 456	27 864	321 952
2017	149 997	27 889	166 142	155 417	53 741	28 512	339 241
2018	153 128	30 615	190 499	177 409	56 351	32 032	376 367

Yukarıdaki Tablo 2.9'a göre hekim sayısı 1990 yılında personel dağılımı içinde en fazla paya sahip olurken 2018 yılına geldiğimizde -diğer personel ve hizmet alımı hariç- hemşire sayısının payının en fazla olduğu görülmektedir. Hekim sayısı %302, diş hekimi sayısı %291, hemşire sayısı %423, diğer sağlık personel sayısı %823, ebe sayısı %185, eczacı sayısı ise %202 oranında artmıştır. Diğer personel ve hizmet alımı ile çalıştırılan personele ilişkin veriler 2011 yılına kadar yer almamaktadır (92).

Tablo 2.10. Sağlık personeli başına düşen kişi sayısı (69)

Yıllar	Hekim	Diş Hekimi	Hemşire	Diğer Sağlık Personeli	Ebe	Eczacı
1990	1 088	5 243	1 225	2 558	1 812	3 490
1991	1 052	5 277	1 179	2 354	1 662	3 503
1992	1 000	5 324	1 129	2 359	1 624	3 434
1993	949	5 232	1 067	2 013	1 597	3 273
1994	894	5 135	1 045	1 910	1 653	3 204
1995	862	5 100	930	1 740	1 511	3 130
1996	855	4 890	940	1 553	1 558	3 083
1997	836	4 835	916	1 553	1 531	2 996
1998	808	4 654	902	1 507	1 521	2 913
1999	773	4 454	902	1 472	1 535	2 872
2000	754	4 039	924	1 238	1 545	2 930
2001	725	4 052	897	1 229	1 562	2 945
2002	722	4 056	917	1 325	1 601	2 979
2003	711	3 786	902	1 170	1 613	3 003
2004	700	3 801	898	1 116	1 573	3 008
2005	683	3 794	881	1 110	1 582	3 026
2006	667	3 804	844	1 033	1 568	3 013
2007	651	3 661	746	889	1 496	2 944
2008	632	3 583	716	799	1 500	2 886
2009	612	3 524	690	776	1 470	2 879
2010	597	3 440	642	742	1 464	2 781
2011	593	3 542	598	674	1 440	2 864
2012	583	3 533	561	617	1 414	2 846
2013	573	3 439	549	582	1 435	2 838
2014	573	3 379	545	559	1 470	2 857
2015	557	3 171	515	540	1 483	2 860
2016	551	2 992	522	552	1 522	2 864
2017	539	2 898	486	520	1 504	2 834
2018	536	2 679	430	462	1 455	2 560

Yukarıdaki Tablo 2.10’a göre sağlık çalışanına düşen kişi sayısı incelendiğinde bütün sağlık çalışan gruplarında 1990-2018 yılı arasında önemli bir azalma olmuştur. Hekim başına düşen kişi sayısında %50, diş hekimi başına düşen kişi sayısında %48, hemşire başına düşen kişi sayısında %65, diğer sağlık personeli başına düşen kişi sayısında %82, ebe başına düşen kişi sayısı %20 ve eczacı başına düşen kişi sayısında %27 oranında azalma olduğu görülmektedir.

2.4. Aşılama

2.4.1. Aşılama Nedir?

Kutlu (2017) aşılamaı; “Aşılama zayıflatılmış virüs ya da bakterilerin ya da bunların antijenik parçalarının vücuda verilerek yapay bağışıklık elde edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu sayede bulaşıcı hastalıklar başta olmak üzere ölüm veya sakat

bırakma ihtimali yüksek olan hastalıkların engellenmesi ya da zarar verme oranının azaltılması amaçlanmıştır” şeklinde ifade etmiştir (93).

Aşılar yalnızca kişisel bağışıklık sağlamakla kalmaz, aynı zamanda aşılanmamış kişilerle hastalık etkenleri arasındaki temasın azalması nedeniyle sosyal hastalıkların görülme sıklığını azaltması anlamına gelir, buna sosyal bağışıklık (Sürü Bağışıklığı) denir. (94).

Aşılama programı, bulaşıcı hastalıkları önlemek ve ortadan kaldırmak, ölüm ve sakatlık riskini azaltmak ve toplumun sağlıklı kalkınması için en uygun maliyetli yöntemdir. (95). DSÖ 2017 raporuna göre hala ortalama 1,5 milyon kişi aşı ile hayatta kalabilir (96).

Bebeklik ve çocukluk döneminde çok çeşitli aşılar aşılama programında yer almakta olup burada kızamık aşısından bahsedilecektir.

2.4.2. Kızamık Aşısı

Kızamık, kızamık virüsünün etken olduğu, akut başlangıçlı, yüksek ateş ile seyreden, bulaşıcılığı yüksek, döküntülü bir enfeksiyon hastalığıdır. Hastalık, gelişmiş ülkelerde aşılama ile kontrol altına alınmış iken gelişmekte olan ülkelerde hala sağlık problemi olarak varlığını devam ettirmektedir. Kızamık yüksek sakat bırakma riskine sahip olması, doğal enfeksiyonun yalnızca insanlarla sınırlı olması ve günümüzde etkili ve güvenli aşısının olması nedeni ile DSÖ tamamen vaka sayısını bitirmeyi hedeflediği hastalıkların başında yer almaktadır (97).

Kızamık aşısı, 1963'ten beri kullanılan canlı bir virüs aşısıdır ve uygulama yelpazesinin genişletilmesiyle kızamık epidemiyolojisinde çok önemli olumlu değişikliklere yol açmıştır. (98).

Kızamık her yaşta görülebilir. Sakat kalma ve ölüm cinsiyet, ırk gibi faktörlerden etkilenmez ancak 1 yaş altındaki bebeklerde ölüm oranları daha yüksektir. Bağışık annelerin bebekleri anneden geçen antikorlarla ilk 4-8 ay bağışiktırlar. Gelişmiş ülkelerde sağlıklı kişilerde ölüm oranı düşüktür. Gelişmekte olan ülkelerde ise, sağlıksız beslenme, çevresel koşulların olumsuz olması, yetersiz medikal bakım ve ikincil bakteriyel enfeksiyonlar gibi etkenlere bağlı olarak ölüm oranı artar (99).

Ülkemizde ise kızamık aşısı 1970 yılında kullanıma başlanmış ancak düzenli aşılamaya 1985 yılında geçilmiştir (97). Kızamık vakaları, 1985'te düzenli aşılanmaya başlanması ile önemli oranda azalmıştır. 1980'den sonra doğan kişiler, en az bir ay arayla 2 doz kızamık, kızamıkçık, kabakulak (MMR) aşısı olmuş ve antikorları oluşmuş kişiler bağışıklık kazanmış sayılır (85). 1996' da hızlandırılmış kızamık aşı kampanyası sonrasında, 1998 yılında ilkokul 1.sınıf öğrencilerine 2.doz kızamık aşısı ulusal aşılama şemasına eklenmiştir (100). Kızamık aşılması 2002'den bu yana yürütülmektedir (101). 2006 yılında, tek kızamık aşısı var olmakla birlikte kızamık aşısı yerine, KKK aşısına geçilmiştir (100).

Olgular ağırlıklı olarak, aşılanmamış 12 aydan küçük bebekler ile tek doz aşı 1980-1991 yılları arasında doğan genç insanlardan oluştuğu için, 12 aydan küçük bebekler ve eksik aşı 1 yetişkinler için aşılama programları başlatılmış ayrıca hastalık bulaşı yönünden yüksek riskli bölgelerde aşılama kampanyaları yürütülerek geçtiğimiz son yılda olgu sayıları belirgin şekilde sınırlandırılmıştır. Hassas gruplar içinde, 2012-2016 yılları arasında askerlik görevine çağırılan, 1980-1991 tarihleri arasında doğmuş genç erkekler de aşılanmıştır. Sağlık alanında çalışanlara, her dönem olduğu gibi 2 doz kızamık aşısının tamamlanması ile ilgili öneriye devam edilmiştir. 2016 yılında bildirilen 9 olgu bulunması, her iki doz kızamık aşı 1 oranlarının %95 üzerinde olması nedeniyle, 9 aylık bebeklere ve askerlere uygulanan aşı 1 programı 2017 yılı şubat ayı itibariyle sonlandırılmıştır (102).

Sağlık Bakanlığı Türkiye'de Kızamık Eliminasyon Programı çerçevesinde kızamık aşı 1 kronolojisi belirlemiştir. Buna göre;

- İlk kızamık aşı 1 1970 senesinde başlamıştır.
- Genişletilmiş Bağışıklama Programı: 1985 senesi aşı 1 kampanyasında 1980 tarihinde doğanlar ve daha küçük yaş grubunda olanlar hedeflenmiştir. Tek doz 9. ayda aşı 1 uygulaması 1998 yılına dek sürmüştür.
- 1998 yılında ilköğretim 1. sınıfta 2'inci doz aşı 1 uygulaması gelmiştir.
- 2003 ile 2005 yılları arasında 9 ay-14 yaş ve askeriyede kızamık aşı 1 1 ilave doz uygulaması yapılmıştır.
- 2006: Aşı 1 takviminde 1. doz 12. ayda, 2. doz ilköğretim 1. sınıfta aşı 1 1 şekline dönmüş ve tek aşının yerine KKK aşısı uygulanmıştır.

- Aile hekimliği uygulaması (2006- 2010): aşılama sahaya yönelik sunumdan başvuruya dayalı sunuma dönüşmüş, negatif performans (Aşılama oranının %97’den az olması) uygulaması getirilmiştir (96).

1960 yılında 5 tane antijenle başlayan aşılama programı 2018 yılı için 13’e çıkmıştır. Toplum sağlığını korumak için sürekli olarak güncellenen bir takvim ortaya konulmaktadır.

Aşı takvimi; bebek ve çocuklara hangi aşırı hangi tarihte yaptırmanız gerektiğini gösteren bir planlamadır. Bazı aşıların bir kez uygulanması yeterli iken, bazı aşılar için daha fazla sayıda doz uygulanmasına ve pekiştirme (rapel) dozlarına ihtiyaç vardır. Aşılarını uygun sayı ve aralıklarla alan çocuklar bu hastalıklardan yeterince korunmuş olmaktadır (103).

Sağlık Bakanlığı (SB) aşılama takviminde yer alan aşılarından kızamık aşısı KKK (kızamık-kabakulak-kızamıkçık) aşılarından oluşan bir karışım şeklinde programda yer almaktadır. 12. ayda 1 doz uygulanmaktadır. İlköğretim 1. sınıfta ise Raper (R) şeklinde uygulamaya konulmuştur.

Dikkat çeken özellik sağlık çalışanlarına risk faktörü fazla olduğu için aşı gruplarının tamamının uygulanmasının önerilmesidir. KKK aşısı da aşısızlara 1 arayla 2 doz şeklinde uygulanması tavsiye edilmektedir.

Tablo 2.11. Hastalık vaka sayılarının karşılaştırılması (1980-1984) ve (2010-2014) yılları (103)

Hastalık	Aşılama Öncesi Vaka Sayısı	1980-1984 Yılları Vaka Sayısı (1)	2010-2014 Vaka Sayısı (2)	(1)’den (2)’ye Azalma %
Difteri	1236 (1932-1936)	173	0	100
Boğmaca	10761(1963-1967)	3619	49	99.5
Tetanoz	Bildirim yapılmamıştır	110	11	90
Çocuk Felci	501(1958-1962)	159	0	100
Kızamık	50144(1965-1969)	21224	1689	96.6

Yukarıdaki Tablo 2.11’de aşılama öncesinde olan vaka sayıları yer almaktadır. Difteri hastalığında %100, boğmacada %99,5, tetanozda %90, çocuk felcinde %100 ve kızamık hastalığında %96,6 oranında bir azalma gerçekleşmiştir. Buradan bebek ve çocukluk aşılarının ne kadar hayati bir rol oynadığı ortaya çıkmaktadır. Ölüm ve sakat kalma ihtimali olan hastalıklar yok olma noktasına gelmiştir.

Aşılama maliyeti hastalık tedavi maliyetinin yanında çok düşük kalmaktadır. Türkiye’de aşı harcamaları cari harcama sınıfı içerisinde hesap edilmektedir. Tedavi için yapılan harcama olan hastane harcamasının ne kadar büyük olduğunu gördüğümüzde önleyici korumanın önemi bir defa daha ortaya çıkmaktadır. Yapılan bir araştırmada bir çocuğun 18 yaşına dek aşılama maliyeti 2001’de 6 aşı için 0.57\$, 2005’te 8 aşı 11,34\$, 2014’de 11 aşı erkek çocuklar için 21,31\$, kız çocuklar (+HPV) için 34,81\$ olarak bildirilmiştir (104).

2.5. Küresel Isınma (Sera Etkisi)

Küresel ısınma sebep ve sonuçları itibarıyla dünya üzerinde herkesi ve her şeyi etkileyen bir sorundur. Küresel ısınma dediğimizde aklımıza endüstrileşmenin ve tüketim toplumu olmamızın doğal sonucu olan sera gazları gelmektedir. Küresel ısınma devletleri ekonomik, çevresel, sağlık, sosyal hayat vb. birçok yönden etkilemektedir (105).

Küresel ısınmanın sebebi sera gazı miktarının olması gereken değerden daha büyük olmasıdır. Atmosfer için zararlı bu gazlar daha çok sanayi tesislerinden kaynaklanmakla beraber kullanılan ürünler, araçlardaki egzozlar, hayvan dışkıları vb. birçok sebepten kaynaklanabilmektedir.

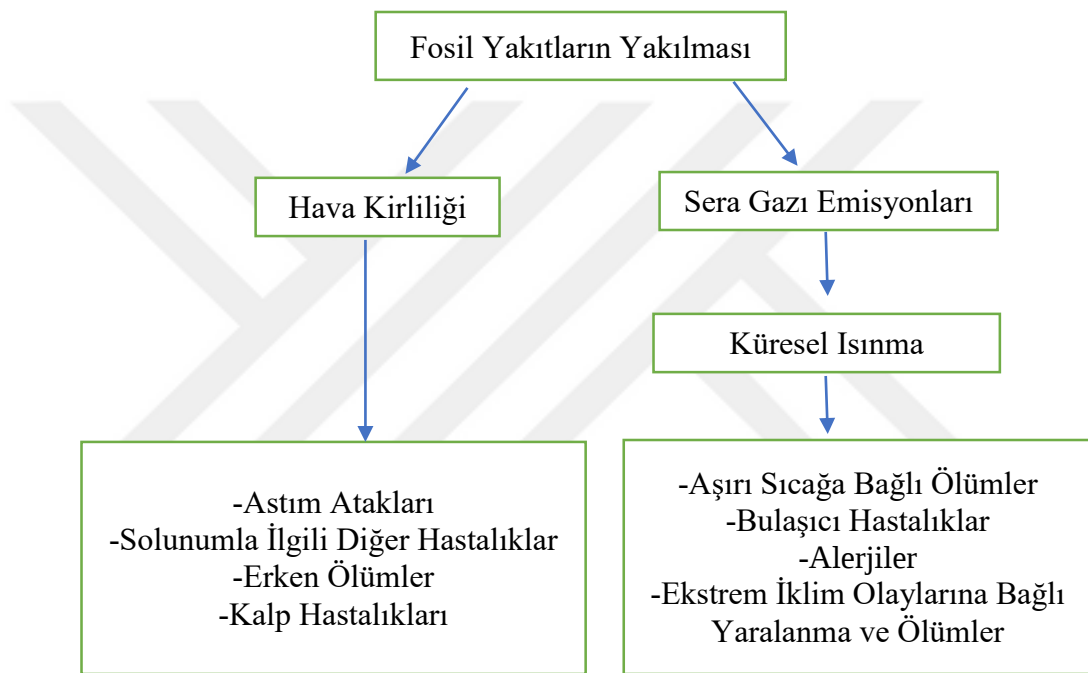
Sera etkisini tanımlayacak olursak güneşten gelen ışınlar yeryüzüne gelmekte, bir kısmı yeryüzünden uzaya tekrar geri dönmekte bir kısmı ise atmosfer tarafından tutulmaktadır. Tutulan bu ışınlar sera etkisini yaratmakta ve yeryüzünün ısınmasına neden olmaktadır (105).

Atmosferde sera etkisine yol açan gazlar ise; su buharı (H₂O), karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), nitrozoksit (N₂O), perflorokarbonlar (PFCs), hidroflorokarbonlar (HFCs) ve kükürthekzaflorid (SF₆) gibi gazlardır (106).

Bu gazlar içerisinde en yaygın halde olanı ve bizim için önemli sorunlar oluşturan gazların başında karbondioksit gelmektedir. Çünkü yeryüzünden yansıyan ışınları tutmakta ve ciddi derecede ekonomik ve sağlık durumu açısından risk teşkil etmektedir.

2.5.1. Küresel Isınmanın Sağlığa Olan Etkisi

Küresel ısınmanın sağlığa en önemli etkisi sıcaklık artışlarına bağlı olarak gerçekleşen ölümlerdir. Sıcak hava dalgalarından kaynaklanan ölümler önemli bir sorun teşkil etmektedir. Sıcak hava dalgalarından kaynaklanan susuzluk baş gösterecek ve çevresel etkenlerden kaynaklı salgın hastalıklara neden olacaktır. Ayrıca hava kirliliğinden kaynaklı solunum yolunu etkileyen hastalıklar ortaya çıkmaktadır (107). Fosil yakıtların sağlık sistemimizi nasıl etkilediğiyle ilgili şekil aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 2.2. Fosil yakıtların insan sağlığına etkileri (106)

Yukarıdaki Şekil 2.2'e göre fosil yakıtların yakılması sonucu havanın kirlenmesi ve sera gazları ortaya çıkar. Hava kirliliği neticesinde astım krizleri, solunumla ilgili diğer hastalıklar, kalp hastalıkları gibi durumlar ortaya çıkar. Sera gazı emisyonlarında ise sıcak sebepli ölümler, alerjiler, normal dışı iklim olaylarına bağlı yaralanmalar ve kayıplar, kuraklığa bağlı olarak da çevresel bazı bulaşıcı hastalıklara neden olabilir (sıtma vb.). Bu hastalıkların ekonomiye önemli derecede de etkileri olmaktadır (108).

Sera gazları hem doğrudan hem de dolaylı bir şekilde sağlık harcamalarına etkisi olmaktadır. Sağlığımızı etkileyen hastalıklar neticesinde tedavi amaçlı harcamaların doğrudan sağlık harcamalarına etki etmesinin yanı sıra bu süreçte iş gücüne

katılamamanın neticesinde genel ekonomik büyümenin önünde engel oluşturması sebebiyle dolaylı olarak etkili olmaktadır (109).

TÜİK, Türkiye'nin 2020 senesi için CO₂ emisyon miktarının tahmini 615 milyon ton olacağını, %10 düşüş olması halinde ise ekonominin %10 etkileneceğini, bunun maliyetinin de yaklaşık 38 milyar \$ olacağını belirtmiştir (110). 2020 yılı GSYİH 717 Milyar \$ olarak ölçüldüğünden bu etkinin yaklaşık 70 milyar \$ olacağı hesaplanabilir. Yapılan analizde ise 1 kg CO₂'yi azaltmanın maliyeti 7-23 sent arasında olacağı bulunmuştur (111). Sanayileşme ve diğer etmenlerin getirdiği bu tablo yadsınamaz bir gerçek olmakla beraber yapılan bu çalışmada CO₂ emisyonunun sağlık harcamalarına olan etkileri ele alınmaya çalışılacaktır.

2.6. Sağlık Harcamaları ve Sağlık Parametreleri ile Yapılan Akademik Çalışmalar

Sancar ve Atay Polat (112), 2000-2016 yılları arasında Türkiye ve seçilmiş bazı ülkelerde çevre kirliliği, sağlık harcaması ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel veri analizi ile incelemiş, çıkan sonuçlardan sağlık harcaması ile ekonomik büyüme ve CO₂ emisyonu arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Polat ve Ergun (113), 1980-2016 yılları arasında Türkiye'de CO₂ emisyonu, sağlık harcamaları ve GSYİH arasındaki bağlantıyı incelemek amacıyla Gregory-Hansen eşbütünleşme yöntemi ve Toda Yamamoto nedensellik yöntemi kullanarak bir çalışma yapmışlardır. Sağlık harcamalarından ekonomik büyüme ile CO₂ emisyonuna ve ekonomik büyümeden CO₂ emisyonuna doğru nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Wang, Asghar, Zaidi ve Wang (114), 1995-2007 yılları arasında Pakistan'da CO₂ emisyonu, sağlık harcamaları ve GSYİH arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla ARDL yöntemi kullanarak bir çalışma yapmışlardır. Çıkan sonuçlarda kısa vadeli tek yönlü nedenselliğin, CO₂ emisyonundan sağlık harcamalarına doğru gittiği, CO₂ emisyonu ile sağlık harcamaları arasında uzun dönemde karşılıklı ilişkinin olduğu ve CO₂ emisyonunda artışın sağlık harcamalarını arttırdığı sonuçlarını tespit etmişlerdir.

Gövdeli (115), 1992-2014 dönemi boyunca yıllık zaman serisi verilerini kullanarak OECD üyesi 26 ülkenin sağlık harcaması, CO₂ emisyonları ve GSYİH arasındaki nedensellik ilişkisi VEC Granger Nedensellik yöntemiyle incelemişlerdir.

Çıkan sonuçlarda ekonomik büyüme sağlık harcamasının nedeni, CO₂ emisyonu sağlık harcamasının nedeni olduğu, uzun dönem nedensellik analizinde ise GSYİH ve CO₂ emisyonundan sağlık harcamasına doğru nedensellik ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Badulescu vd. (116), 2000-2014 dönemi boyunca Avrupa Birliği ülkelerinin sağlık harcaması, CO₂ emisyonları ve GSYİH arasındaki bulaşıcı olmayan hastalıkların sağlık harcaması, CO₂ emisyonları ve GSYİH arasındaki kısa ve uzun vadeli ilişkiyi panel ARDL yöntemi kullanarak incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre CO₂ emisyonlarının sağlık harcamaları üzerindeki tesirinin kısa süre içinde olumsuz ve uzun sürede ise olumlu bir etkisi olduğu, CO₂ emisyonlarının sağlık harcamaları üzerindeki etkisinin ekonomik büyümeye bağlı olduğunu ve bunun da daha yüksek sağlık harcamalarına yol açacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Erden ve Koyuncu (117), 1980-2012 döneminde zaman serisi verilerini kullanarak Türkiye’de CO₂ emisyonu, sağlık harcamaları ve kişi başı GSYİH arasındaki bağlantıyı incelemek amacıyla VAR analiz yöntemi kullanarak bir çalışma yapmışlardır. Granger Nedensellik analizi sonucunda ekonomik kalkınmanın CO₂ emisyonlarının artmasına sebebiyet verdiği, onun sonucu olarak da sağlık harcamalarında artış olduğu tespiti yapılmış ve bu sonuçların VAR yöntemi uygulanan etki tepki ve varyans ayrıştırması sonuçlarıyla da örtüştüğü öngörülmüştür.

Samadi ve Rad (118), 1995-2009 döneminde OECD ülkelerinde sağlık harcamaları belirleyicilerini panel veri ekonometrisi yöntemiyle analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda kişi başına sağlık harcamaları ile kişi başına GSYİH, 15 yaşın altındaki nüfus, doktor sayısı ve şehirleşme arasında kısa ve uzun dönemde bir bağlantı, 65 yaş üzerindeki nüfusu ile kişi başına sağlık harcamaları arasında ise sadece uzun dönemli bir bağlantı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sağlık harcamalarının gelir dışında sağlık hizmetlerinin fiyatı, hekim başına düşen doktor sayısı vb. birçok parametreden etkilendiği sonucuna varılmıştır.

Öztürk ve Uçan (119), 1980-2014 yılları arasında zaman serisi verilerini kullanarak Türkiye’de sağlık harcamaları ile büyüme ilişkisini Dinamik En Küçük Kareler Yöntemi ile Analiz etmişlerdir. Elde ettikleri bulgulara sağlık harcamalarının her yıl arttığı, kısa dönemde sağlık harcamaları parametreleri, hemşire ve doktor başına düşen hasta sayıları düşüş gösterirken kişi başına reel GSYİH az da olsa arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Çınar (120), yapmış olduğu çalışmada hemşirelerin sağlık ekonomisine olan katkılarını incelemiş, hemşire sayısının artmasının maliyetleri azaltarak sağlık harcamalarını azaltıcı etkisi olduğuna vurgu yapılmıştır. Hemşirelerin bilgi ve tecrübeleriyle birçok hastalığın tedavisinde etkin rol aldığı ve önlemesine yardımcı olduğu, bunun sonucunda maliyetlerde tasarruf sağladığı maddelerle açıklanmıştır.

Türkmen (121), çalışmasında hemşire iş gücü artışının organizasyonel çıktılarına olan etkisi incelemiş olup sonucunda hemşire iş gücü planlamasının yapılmasında verimli olmanın ve hemşire sayısını arttırmanın maliyetleri azaltıcı etkisi sebebiyle sağlık harcamasının azaltılmasında önemini vurgulamıştır.

Avcı ve Şencan (122), sağlık kurumlarında hemşirelerin atıl çalışması, yetersiz olması veya kalifiye olmaması durumunda maliyetlerin artacağını vurgulamış, personel değişim maliyetlerinin azaltılması gerektiğini, hemşire memnuniyetinin artmasının hasta memnuniyetini artıracığından ve iyileşme süresinin azalmasından bahsetmiş bunun sonucunda da sağlık harcamalarına olumlu bir katkısının olduğunu öne sürmüşlerdir.

Demirgöz Bal (123), çalışmasında hemşirelerin iş gücü verimi üzerinde durmuştur. Sağlık harcamalarının %60-70 gibi oranının büyük sağlık kurumlarında olduğu ve doğru iş gücü planlaması yapılmamasında maliyetlerin artacağı belirtilmiştir. Koruyucu sağlık kurumlarındaki hemşire istihdamının artmasının tedavi edici sağlık kurumlarında başvuru sayısını azaltacağı ve bunun da büyük sağlık kurumlarında yüksek tedavi masraflarını azaltacağı vurgulanmıştır.

Şener, Aslan ve Yiğit (124), çalışmalarında 35 OECD ülkesindeki seçilmiş sağlık parametrelerinin sağlık harcaması, yaşam süresi ve bebek ölüm oranına olan etkileri incelenmiş olup araştırmalarının sonucunda hekim sayısının sağlık harcamalarını az da olsa pozitif etkilediği fakat bunun istatistiksel modelde anlamda olmadığını bulmuşlardır.

Chen (125), çalışmasında 1990-2005 yılları arasında OECD'ye üye 30 ülkenin kızıyık aşılama oranı ile halk sağlığı harcamaları arasındaki ilişkiyi incelemiş, çıkan sonuçların uzun dönemde anlamlı olmadığını belirtmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Veri Seti

Yapılan çalışmada, Türkiye için kızamık aşılama oranı, sağlığa zararlı karbondioksit miktarı, doktor sayısı ve hemşire sayısının toplam sağlık harcaması üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Türkiye'nin 1990-2018 yılları arasındaki döneminin zaman serisi analizi yapılarak incelenmesine dayanır. Bağımlı değişken Toplam Sağlık Harcamaları; bağımsız değişken ise kızamık aşılama oranı, atmosferdeki sağlığa zararlı CO₂ miktarı, doktor sayısı ve hemşire sayısı kullanılmıştır. Kızamık hastalığı dünya çapında en bulaşıcı ve 5 yaş altı ölüm nedenleri arasında önde gelen bir hastalık olarak tanımlandığı ve gelişmekte olan ülkeler için hala büyük bir sorun teşkil ettiğinden kızamık aşısı, kızamık aşılama oranı veri setine dahil edilmiştir (126-127). Doktor ve hemşire sayısı sağlık iş gücü içinde sistemin kilit taşı konumunda meslek grupları olduğundan, atmosfere salınan CO₂ gazı ise zararlı sera gazları içinde önemli bir paya sahip olması ve OECD veri tabanında incelediğimiz dönemde ölçümü kayıt edilmiş olması sebebiyle veri setinde değerlendirilmiştir (128). Verilerin kodları, açıklaması ve verilerin kaynağı aşağıdaki tablo 3.1'de yer almaktadır Değişkenin önündeki 'Ln' harfi değişkenin doğal logaritmasının alındığını göstermektedir. Ekonometrik analizler EViews 11 Student Version Lite paket programıyla yapılmıştır.

Tablo 3.1. Çalışmada kullanılan değişkenlerin açıklamaları (69,72,129,130)

Kod	Açıklaması	Verilerin Kaynağı
LnTSH	Toplam Sağlık Harcaması (Milyon TL)	-1999 Yılı ve Sonraki Ham Veriler TÜİK -1999 Yılı Öncesindeki Ham Veriler SB -2018 Yılındaki Değerlere Güncellemesi TÜİK -2018 Yılına Güncellenmiştir.
KAO	Kızamık Aşılama Oranı (%)	DB
LnCO₂	Atmosferdeki Sağlığa Zararlı Karbondioksit Miktarı (Milyon Ton)	OECD
LnDS	Doktor Sayısı	SB
LnHS	Hemşire Sayısı	SB

3.2. Çalışmanın Modeli

Yapılan çalışmaya ait model aşağıda gösterilmiştir:

$$\text{Ln (TSH)}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{KAO}_t + \beta_2 \text{Ln (CO}_2)_t + \beta_3 \text{Ln (DS)}_t + \beta_4 \text{Ln (HS)}_t + u_t \quad (1.1)$$

Ln: Değişkenin doğal logaritmasının alındığını gösterir.

t: Zaman

u: Hata terimini

β : Sabit katsayıyı ifade eder.

(1.1) No'lu denklemde toplam sağlık harcamaları LnTSH bağımlı değişkeni ifade eder.

Yapılan çalışmada Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi (ADF) ve Philips-Perron (PP) birim kök testleriyle değişkenlerimizin durağan hale gelmesi sağlanmıştır. Sonra I(0) ve I(1) derecelerde çıkan durağanlık testleri sonucunda Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model (ARDL) eşbütünleşme testi ve daha sonrasında hata düzeltme modeli aracılığıyla kısa ve uzun dönemin katsayıları tahmin edilmiştir. Son olarak da Toda-Yamamoto nedensellik testi ile değişkenler arasında bağlantının yönü tayin edilmeye çalışılmıştır.

3.3. Durağanlık Analizi: Birim Kök Testleri

Durağanlığın ne olduğunu açıklamadan önce zaman serisi kavramına açıklık getirmeliyiz. Zaman serisi; bir değişkenin zaman içindeki hareketini gözlemlemeye yarayan bir kavramdır. Yıllık, 3 aylık, günlük vb. birçok zaman aralığı yer almaktadır. Eğer zaman serisi tek bir değişkeni inceliyorsa buna tek değişkenli zaman serisi, birden fazla değişken inceleniyorsa buna çok değişkenli (çoklu) zaman serisi denilmektedir. Zaman serileri tesadüfi olan değişkenlerle çalışmaktadır. Stokastik (değişkenin durağanlığı) ve deterministik (sabit katsayı, trend ve mevsimsellik) özellikleri önemlidir (131).

Zaman serilerinde durağanlık kavramını açıklamak gerekirse; ortalama, varyans ve kovaryansın (ortak varyansın) zamandan bağımsız olduğunu ve belirli bir zamanda

stabil hale geldiği söylenebilir. Durağan olmayan (birim kök içeren) seriler şoklardan kalıcı olarak etkilenirken; durağan (birim kök içermeyen) serilerde şoklar geçicidir ve uzun dönemde eski haline gelebilmektedirler (132).

Durağan seriler,

- Seri uzun dönemde, dalgalanmalar olsa bile aynı ortalamaya gelir.
- Zamana bağlı olarak değişmeyen bir sonlu varyansa sahiptir.
- Gecikme zamanı uzadıkça, korelogram gittikçe sıfıra doğru gider ve sıfır olur.

Birim kök testini teorik olarak açıklayacak olursak;

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \quad (1.2)$$

Denklem 1.2'e göre u_t , hata terimidir. Şayet Y_{t-1} 'in katsayısı olan ρ (rho) ifadesi 1'e eşitse seri birim kök yoktur denir. Katsayının 1'e eşitliğini sorgulayan t testi kullanılmalıdır. Hipotez ise şöyledir:

$H_0 : \rho = 1$ Seri durağan değildir. Serinin birim kökü yoktur.

$H_1 : \rho < 1$ Seri durağandır. Serinin birim kökü vardır (133).

Standart Dickey-Fuller (DF) testi (134) hata terimlerinin bağımsız ve aynı şekilde dağılması teorisine dayanmaktadır. Hata terimi bazen değişik varyans biçiminde ya da seri korelasyon biçiminde dağılmış olma ihtimalinden iki farklı yaklaşımla DF testi biraz değiştirilebilir. Bunlarda biri parametrik yaklaşım olan DF tarafından geliştirilen (135) ADF diğeri ise nonparametrik bir test olan PP tarafından geliştirilen (136) birim kök testleridir. Tez çalışmasında da kullanılan ADF ve PP durağanlık testleri hakkında açıklamalara yer verilecektir.

3.3.1. Genişletilmiş Dickey- Fuller Testi (ADF)

Dickey-Fuller (134) makalelerinde üç farklı regresyon denklemini kullanmaktadır.

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + u_t \quad (\text{sabitli ve trendli olmayan model}) \quad (1)$$

$$\Delta y_t = c + \beta_1 y_{t-1} + u_t \quad (\text{sabitli model}) \quad (2)$$

$$\Delta y_t = c + \alpha \cdot t + \beta \cdot y_{t-1} + u_t \text{ (sabitli ve trendli model)} \quad (3)$$

Δ :birinci derece fark ; β :katsayı; c :sabit terim; u_t :hata terimi ; Y_t : t döneminde kullanılan zaman serisi t :zaman α :deterministik trend (137)

Açıklanan Dickey-Fuller testinde hata terimlerinin beyaz gürültü sürecine sahip olduğu varsayılmıştır. Tahminlerin daha doğru çıkması açısından yeni bir test uygulanmış ve ADF birim kök testi olarak isimlendirilmiştir (137).

$$\Delta y_t = \beta \cdot y_{t-1} + \sum \beta_i \Delta y_{t-i+1} + u_t \quad (4)$$

$$\Delta y_t = c + \beta \cdot y_{t-1} + \sum \beta_i \Delta y_{t-i+1} + u_t \quad (5)$$

$$\Delta y_t = c + \alpha \cdot t + \beta \cdot y_{t-1} + \sum \beta_i \Delta y_{t-i+1} + u_t \quad (6)$$

$\sum \beta$: gecikme uzunluğunu vermektedir.

Denklemdaki otokorelasyon sorununu gidermek için gecikme uzunlukları değerleri Akaike (AIC), Schwartz (SC) ve Bayesian gibi bilgi kriterleri yardımıyla modele dahil edilmektedir (138).

Seriye fark alma işlemi uygulandıktan sonra sıfır hipotezi reddedilirse seri birinci dereceden durağandır denir ve $I(1)$ ile ifade edilir (139).

ADF testi, tek bir birim kökün varlığını test etmek için geliştirilmiştir. Çok sayıda birim köke sahip bir seriye uygulandığında, modelleme hatalarına neden olacak ve sonuçların güvenilirliğini zayıflatacaktır. ADF testinin bir başka eksik yönü, dizideki birim köklerin sabit mi yoksa rastgele mi olduğunu ayırt etmenin yeterli olmamasıdır (140,141).

3.3.2. Philips Perron testi (PP)

ADF birim kök testlerinde hata terimlerinde beyaz gürültü koşulunun gerçekleştirilebilmesi amacıyla gecikme sayıları arttırılmaktadır. Bu bağlamda, ΔY_t 'nin aşırı derecede gecikmeleri modele dahil edilmektedir. Schwert Monte Carlo incelemesinde (142) otokorelasyon sorununu düzeltme seviyesinin örneklem büyüklükleri yoluyla arttırılamadığı durumlarında testlerde boyut bozuklukları meydana geldiğini gözlemlemiştir.

Bu gibi sorunlar neticesinde Philips-Perron (138), ADF birim kök testlerini genelleştirerek hata terimlerini bağımlı ve değişen varyans sorunlarının giderilmesinde kullanmıştır. Dolayısıyla PP birim kök testlerinde hata terimlerine ait varsayımlar diğer testlere nazaran daha esnek yapıdadır. PP birim kök testi ile ADF birim kök testi arasındaki fark, bağımlı değişkenin başka herhangi bir gecikme değeri biçimi kullanmamasıdır.

3.4. Eşbütünleşme Analizi

Eş bütünleşme analizleri, seriler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi analiz etmektedir. Özellikle makroekonomik değişkenlerin ele alındığı çalışmalarda, serilerin birçoğu tek başlarına durağan olmadığı için eş bütünleşme analizlerine gerek duyulmaktadır. Normal koşullar altında durağan olmayan zaman serileri, belirli bir entegrasyon seviyesinde doğrusal kombinasyon ile stabilize edilebilir.; bundan dolayı, değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisi de ortaya çıkabilmektedir. Eş bütünleşme analizlerinde durağan olmayan serilerin uzun dönemli ilişkileri incelenmektedir (143).

Seriler arasında eş bütünleşmenin olması, dengede meydana gelen sapmaların kalıcı olmadığını söylemektedir. Yani değişkenler eş bütünleşik ise, dengeden sapma durumunda dengeye yeniden dönebilmektedir.

Eş bütünleşme testlerinin birçok yöntemi mevcuttur. Bu yöntemlerin kullanımları bazı farklılıklar içermektedir.

Engle-Granger'in yöntemi (144) iki basamaklı bir süreci kapsamaktadır: Değişkenlerin düzey değerleriyle tahmin edilmesi sonucunda hata terimi elde edilmektedir ve elde edilen hata terimi VAR (vektör otoregresyon) modeliyle bulunmaktadır. Ancak, modelde yer alan her değişken için farklı denklemler tahmin edilirken, değişkenlerden birine ait denklemden eş bütünleşme tespit edildiği halde diğerinde tespit edilmemesi gibi durumlar gözlemlenebilmektedir (143). Engle-Granger koentegrasyon yaklaşımında, modeldeki tüm değişkenlerin, seviyesinde (sıfırıncı mertebe) ve aynı mertebeden durağan olması gerekmektedir. Farklı mertebelerde durağanlaşan değişkenlerde bu model kullanılamamaktadır (144).

$$\beta_1 z_{1t} + \beta_2 z_{2t} + \dots + \beta_n z_{nt} = 0 \quad (7)$$

β ve z_t değişkenleri ($\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$) ve ($z_{1t}, z_{2t}, \dots, z_{nt}$) vektörlerini belirtir ve $\beta z_t = 0$ ise sistem uzun dönemde dengededir. Uzun dönemden sapma şu şekilde ifade edilir.

$$e_t = \beta z_t \quad (8)$$

z_t vektörü b, d 'inci seviye bütünsel ve $z_t \sim CI(d, b)$ biçiminde gösterilir. z_t 'nin bütün elemanları d 'inci seviyede bütünsel olur. Vektörün doğrusal biçimi $\beta z_t = \beta_1 z_{1t} + \beta_2 z_{2t} + \dots + \beta_n z_{nt}$ ($d-b$), $d > 0$ seviyede bütünseldir. B bütünselleştiren vektör'dür (135). Uzun dönemde dengede sapma (e_t) geçicidir.

Johansen eşbütünleşme testi (145) Engle-Granger testine göre daha dinamik bir yapıda bulunmaktadır. Aslında Johansen methodu Engle ve Granger (1987) methodunun çok denklemlili şeklinde genelleştirilmesinden ileri gelir (146).

Johansen testinin hipotezleri:

H_0 : Seriler arasında eşbütünleşme yoktur.

H_1 : Seriler arasında eşbütünleşme vardır biçimindedir (145).

Johansen (145) eşbütünleşme testinin yapılabilmesi için optimum gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Bu işlem için standart bir VAR tahmini yapılır ve buradan optimum gecikme uzunluklarının tespitine geçilir.

Çalışmamızda kullanacağımız ve yukarıda bahsetmiş olduğumuz Engle-Granger (144) ve Johansen (145) yöntemlerinden daha geniş kullanım alanına sahip olan ARDL metodu kullanılacaktır.

Engle-Granger (144) ve Johansen (145) yöntemlerinin kullanılabilmesi için bütün değişkenlerin seviyede durağan hale gelememesi ve birinci farklarında durağan hale gelmesi koşullarının sağlanması gerekmektedir. Bu kısıta bağlı olarak da değişkenlerin farklı derecelerden entegre olmuş olmaları durumunda eş bütünleşme analizlerinde Peseran (147), Peseran ve Smith (148), Peseran ve Shin (149) ve Peseran vd. (150) tarafından geliştirilmiş olan sınır testi kullanılması gerekmektedir.

3.4.1. ARDL (Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Modeller)

EKK ile analiz edilen, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin gecikme değerlerinin gecikmiş değerlerini içeren regresyonlardır. Bu model Pesaran ve Shin (149) çalışmaları ile literatüre kazandırılmıştır.

ARDL modeli değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin incelenmesini sağlamaktadır. Her bir değişkenin uygun gecikme uzunluğu ayrı olarak ve AIC ve SIC gibi bilgi kriterlerinden faydalanılır. Belirlenen uygun gecikme sayıları ile değerlendirilen ARDL modeli ortaya çıkmaktadır (151).

ARDL modelinde uygun gecikme uzunluğu belirlenirken öncelikle bağımlı değişkenlerin uygun gecikme uzunluğu, daha sonra bağımlı değişkenin gecikme uzunluğuna bağlı olarak bağımsız değişkeninin gecikme uzunluğu saptanmaktadır (138).

ARDL Sınır testinin diğer eş bütünleşme testlerine göre avantajlarına değinecek olursak;

- Değişkenlerin hangi dereceden durağan olduklarının önemsenmemesi ve $I(0)$ (seviyesinde) ve $I(1)$ (1. Derece fark) bakılmaksızın değişkenlerin eş bütünleşme ilişkisinin tespitinin yapılabilmesi,
- İkinci bir avantajı ise gözlem aralığının az olduğu durumlarda bile iyi küçük örneklem özelliklerine sahip olmasıdır (152).

ARDL metoduna göre serilerin bütünleşme dereceleri $I(0)$ veya $I(1)$ olmalı, değişkenler $I(2)$ (2. Derece fark) olmamalıdır (153). Sınır testi değişkenlerin $I(0)$ ya da $I(1)$ olması hipotezine göre şekillenir. Değişkenlerin $I(2)$ olması durumunda Pesaran, Shin ve Smith (150) tarafından değerlendirilen F istatistikleri dikkate alınmadığından, $I(2)$ olan değişkenlerle gerçekleştirilen tahminler çeldirici neticelere sebebiyet verir (154).

3.5. Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi

Çalışmamızda kullanılan nedensellik analizi Toda-Yamamoto methodudur (155). VAR ve VEC modellerinin öngörüsüne dayanan Granger nedensellik

analizlerinde (144) genel olarak F testi uygulanmaktadır. Toda-Yamamoto (155) serilerin durağan olmadığı durumda, geleneksel F istatistiğinin standart dağılıma sahip olmayacağı için Granger nedensellik testi (144) için kullanılan bu testin sonucunun geçerli olmayabileceğini göstermişlerdir.

Toda-Yamamoto (155); *“Seriler durağan olmasalar da serilerin düzey değerlerinin yer aldığı VAR modelinin tahmin edilebileceğini ve standart Wald testinin uygulanabileceğini belirtmişlerdir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi ise Toda-Yamamoto tarafından önerilen gecikmesi artırılmış Wald sınaması (MWald) ile araştırılmıştır.”* şeklinde tanımlamıştır. Bu metodun birim kök ve eş bütünleşme sınamalarının başarısına bağlı olmaması en tipik özelliğidir (156).

Analizin devamında Toda-Yamamoto (155) *“Serilerin eş bütünleşik olup olmadığının önemi olmayıp, esas olan serilerin maksimum bütünleşme derecesinin belirlenmesidir. Maksimum bütünleşme derecesi (d_{max}) ile optimum gecikme uzunluğu (k) belirlenerek oluşturulan VAR modellerinin tahminine dayanmaktadır.”* demektedir. Yani VAR modelindeki gecikme sayısı modeldeki değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesi kadar artırılmaktadır (156).

4. BULGULAR

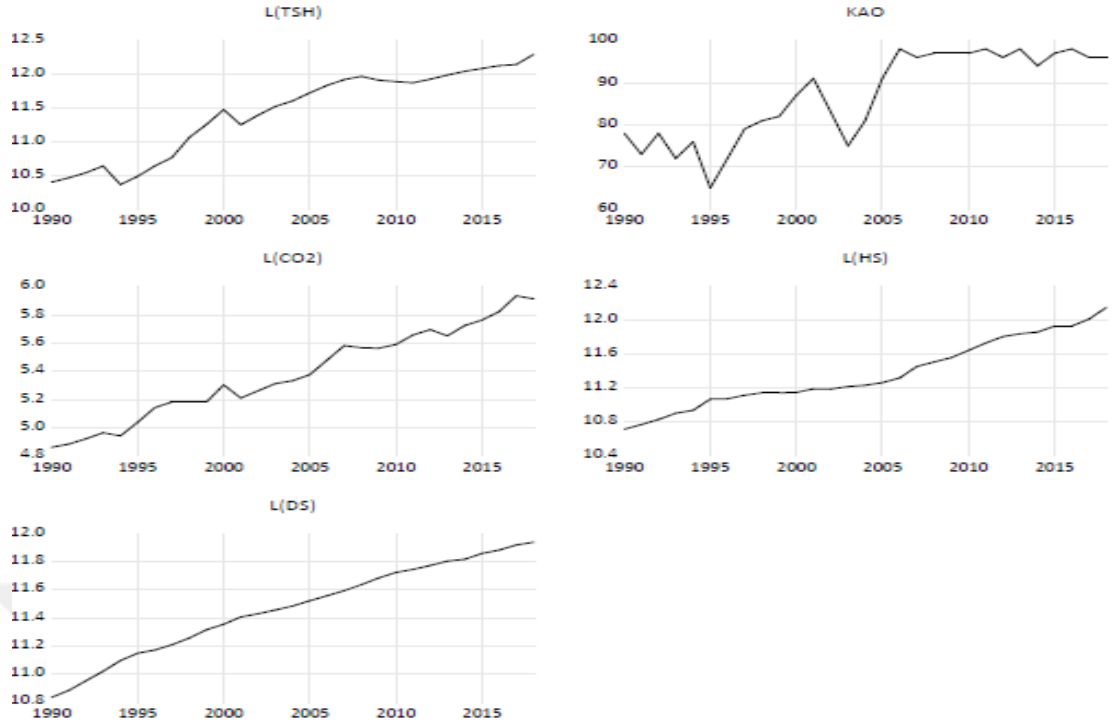
Çalışmanın bu bölümünde ilk olarak değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler açıklanacak, durağanlık testleri olan ADF ve PP sonuçları tablo halinde verilecek daha sonra ARDL ile sınır testi yapılacak ve en son olarak da Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi tablolar halinde bu kısımda yer alacaktır.

4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

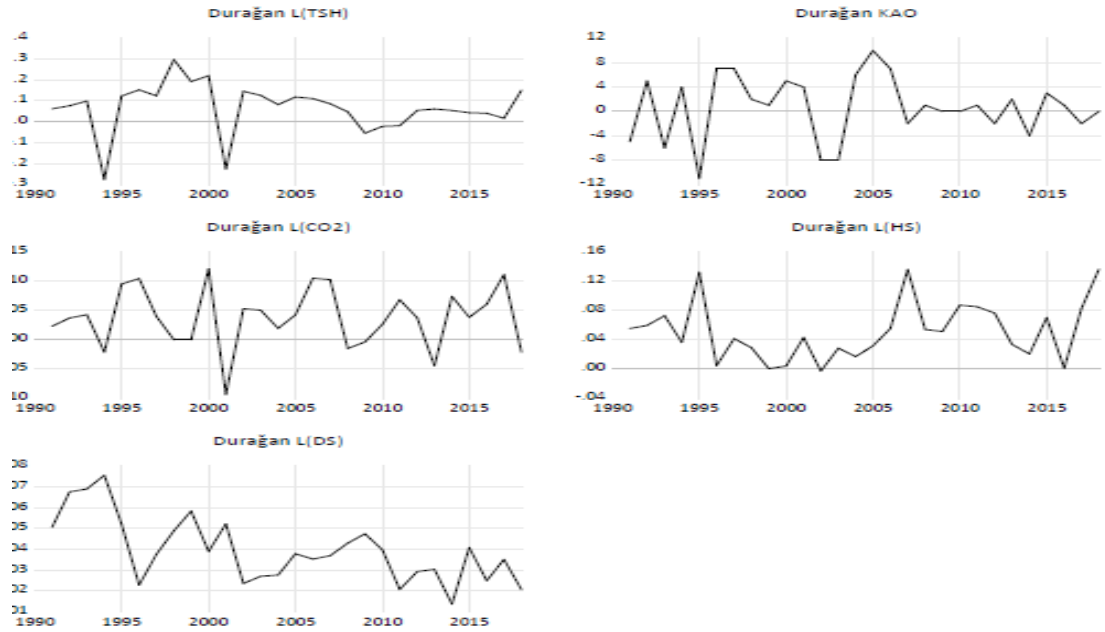
Tablo 4.1. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler

	LnTSH	KAO	LnCO₂	LnDS	LnHS
Ortalama	11.43446	86.96552	5.381261	11.46399	11.37165
Ortanca Değer	11.60441	91	5.332719	11.4836	11.23523
Maks. Değer	12.29528	98	5.937536	11.93903	12.1574
Min. Değer	10.36293	65	4.859812	10.83248	10.71406
Standart Sapma	0.634787	10.39053	0.323363	0.328554	0.406737
Çarpıklık	-0.485159	-0.413696	0.007738	-0.309541	0.293547
Basıklık	1.737146	1.76421	1.868662	1.98619	1.970362
Jarque-Bera	3.064715	2.672536	1.546865	1.705047	1.697507
P-değeri	0.216026	0.262825	0.461427	0.426338	0.427948
Gözlem Sayısı	29	29	29	29	29

Yukarıdaki Tablo 4.1'e göre verilerimizin gözlem sayısı 1990-2018 yılları arasını kapsamaktadır. Değişkenlerin standart sapmalarının en fazla olduğu değişken 10.39053 ile KAO'dur. En düşük standart sapma ise LnCO₂ miktarında bulunmuştur. LnTSH, KAO, LnDS negatif sola çarpık; LnCO₂, LnHS pozitif sağa çarpıktır. Basıklık durumunu incelediğimizde basıklık durumu bütün değişkenlerde pozitif olduğunda sivri bir halde olduğu söylenebilir. Jarque-Bera normallik varsayımını sınamaya yarayan bir parametredir. Olasılık (p-değeri) değeri %5 güven aralığından büyük olduğundan hipotez reddedilemez ve serinin normal dağıldığı yorumu yapılabilir. Durağanlık testlerinde model kurma hatasına karşılık deterministik trend kontrol edilmiştir. Deterministik kontrolde zaman serisine yapılacak doğrusal trend eklemesi ile yani trendsizleştirme neticesinde zaman serisinin durağanlaşıp durağanlaşmadığına bakılmaktadır (157). Değişkenlerin grafikleri ve durağanlık grafikleri ise aşağıdaki şekil 4.1 ve 4.2 de ve durağanlık test sonuçları tablo 4.2 ve 4.3'te gösterilmektedir.



Şekil 4.1. Değişkenlerin seviyede grafikleri



Şekil 4.2. Değişkenlerin 1. farkta durağanlık grafikleri

4.2. Durağanlık Test Sonuçları (ADF VE PP Testleri)

Tablo 4.2. ADF birim kök test sonuçları

LnTSH	Seviyesinde						1. Derece Fark							
	Sabit		p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Sabit	p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Karar
	-0.930851		0.7631	-1.577156	0.7763	2.991893	0.9987	-4.921226	0.0005	-4.871555	0.003	-3.849892	0.0004	I(1)
Test Kritik Değer	1%	-3.68919		-4.323979		-2.650145		-3.699871		-4.33933		-2.653401		
	5%	-2.971853		-3.580622		-1.953381		-2.976263		-3.587527		-1.953858		
	10%	-2.625121		-3.225334		-1.609798		-2.62742		-3.22923		-1.609571		
KAO	Seviyesinde						1. Derece Fark							
	Sabit		p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Sabit	p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Karar
	-1.14548		0.6817	-2.73764	0.2306	0.632718	0.8466	-3.89976	0.0064	-3.81594	0.0319	-3.85889	0.0004	I(1)
Test Kritik Değer	1%	-3.71146		-4.33933		-2.65692		-3.71146		-4.35607		-2.65692		
	5%	-2.98104		-3.58753		-1.95441		-2.98104		-3.59503		-1.95441		
	10%	-2.62991		-3.22923		-1.60933		-2.62991		-3.23346		-1.60933		
LnDS	Seviyesinde						1.Derece Fark							
	Sabit		p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Sabit	p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Karar
	-4.8287		0.0006	-2.24498	0.4482	12.68671	1	-2.60415	0.1045	-3.91443	0.0254	-1.39323	0.1482	I(0)
Test Kritik Değer	1%	-3.68919		-4.32398		-2.65015		-3.69987		-4.33933		-2.65692		
	5%	-2.97185		-3.58062		-1.95338		-2.97626		-3.58753		-1.95441		
	10%	-2.62512		-3.22533		-1.6098		-2.62742		-3.22923		-1.60933		
LnHS	Seviyesinde						1. Derece Fark							
	Sabit		p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Sabit	p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Karar
	-0.93316		0.9945	-0.74885	0.9588	6.928262	1	-3.94215	0.0056	-4.04081	0.0193	-1.7324	0.0788	I(1)
Test Kritik Değer	1%	-3.68919		-4.32398		-2.65015		-3.69987		-4.33933		-2.6534		
	5%	-2.97185		-3.58062		-1.95338		-2.97626		-3.58753		-1.95386		
	10%	-2.62512		-3.22533		-1.6098		-2.62742		-3.22923		-1.60957		
LnC02	Seviyesinde						1. Derece Fark							
	Sabit		p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Sabit	p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Karar
	-0.33405		0.9075	-3.70707	0.0385	3.840802	0.9999	-6.2678	0	-6.12485	0.0002	-4.07383	0.0002	I(1)
Test Kritik Değer	1%	-3.68919		-4.32398		-2.65015		-3.69987		-4.33933		-2.6534		
	5%	-2.97185		-3.58062		-1.95338		-2.97626		-3.58753		-1.95386		
	10%	-2.62512		-3.22533		-1.6098		-2.62742		-3.22923		-1.60957		

Tablo 4.3. PP birim kök test sonuçları

LnTSH	Seviyesinde						1. Derece Fark							
	Sabit	p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Sabit	p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Karar	
	-0.93097	0.763	-1.64877	0.7469	2.972257	0.9987	-4.92123	0.0005	-4.87156	0.003	-3.87009	0.0004	I(1)	
Test Kritik Değer	1%	-3.68919		-4.32398		-2.65015		-3.69987		-4.33933				-2.6534
	5%	-2.97185		-3.58062		-1.95338		-2.97626		-3.58753				-1.95386
	10%	-2.62512		-3.22533		-1.6098		-2.62742		-3.22923		-1.60957		
KAO	Seviyesinde						1. Derece Fark							
	Sabit	p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Sabit	p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Karar	
	-1.06697	0.7143	-2.66913	0.2556	0.632718	0.9708	-5.71586	0.0001	-5.83204	0.0003	-5.47628	0	I(1)	
Test Kritik Değer	1%	-3.68919		-4.32398		-2.65692		-3.69987		-4.33933				-2.6534
	5%	-2.97185		-3.58062		-1.95441		-2.97626		-3.58753				-1.95386
	10%	-2.62512		-3.22533		-1.60933		-2.62742		-3.22923		-1.60957		
LnDS	Seviyesinde						1.Derece Fark							
	Sabit	p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Sabit	p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Karar	
	-7.28088	0	-5.14	0.0015	8.460982	1	-2.60415	0.1045	-3.91443	0.0254	-1.39323	0.1482	I(0)	
Test Kritik Değer	1%	-3.68919		-4.32398		-2.65015		-3.69987		-4.33933				-2.65692
	5%	-2.97185		-3.58062		-1.95338		-2.97626		-3.58753				-1.95441
	10%	-2.62512		-3.22533		-1.6098		-2.62742		-3.22923		-1.60933		
LnHS	Seviyesinde						1. Derece Fark							
	Sabit	p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Sabit	p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Karar	
	-0.745364	0.991	-1.11163	0.909	5.979285	1	-3.92792	0.0058	-4.0225	0.0201	-1.7324	0.0788	I(1)	
Test Kritik Değer	1%	-3.68919		-4.32398		-2.65015		-3.69987		-4.33933				-2.6534
	5%	-2.97185		-3.58062		-1.95338		-2.97626		-3.58753				-1.95386
	10%	-2.62512		-3.22533		-1.6098		-2.62742		-3.22923		-1.60957		
LnCO ₂	Seviyesinde						1. Derece Fark							
	Sabit	p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Sabit	p-değeri	Sabit+ Trend	p-değeri	Sabitsiz	p-değeri	Karar	
	-0.05982	0.9565	-3.57778	0.0503	11.57431	1	-11.8931	0	-11.4045	0	-4.05498	0.0002	I(1)	
Test Kritik Değer	1%	-3.68919		-4.32398		-2.65015		-3.69987		-4.33933				-2.6534
	5%	-2.97185		-3.58062		-1.95338		-2.97626		-3.58753				-1.95386
	10%	-2.62512		-3.22533		-1.6098		-2.62742		-3.22923		-1.60957		

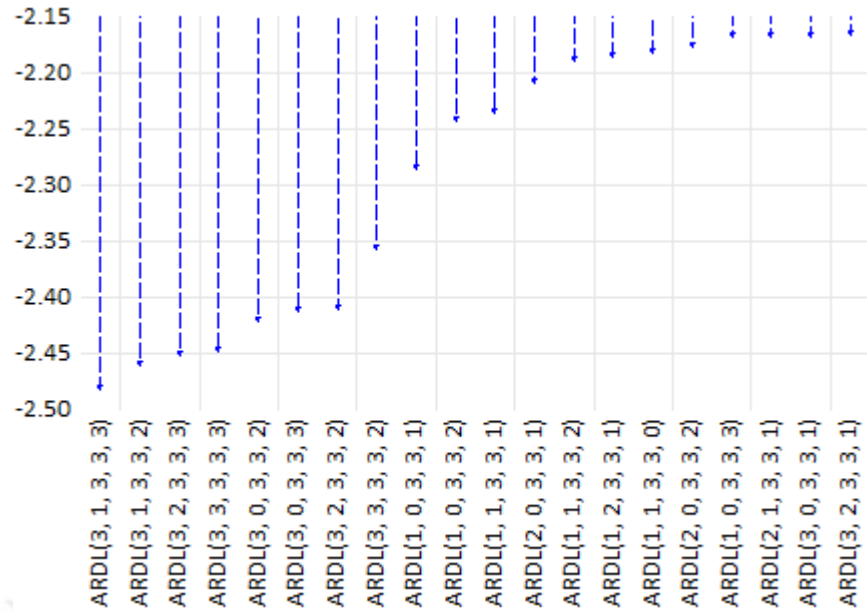
4.3. Eş bütünleşme Testi (ARDL) Analiz Sonuçları

4.3.1. Ön Testler

Tablo 4.4. ARDL ön test sonuçları

Bağımlı değişken: LnTSH				
Metot: ARDL				
Maksimum Gecikme Uzunluğu: 3				
Model Seçme Metodu: Akaike Bilgi Kriteri (AIC)				
Seçilen Model: ARDL (3, 1, 3, 3, 3)				
Değişken	Katsayı	Standart hata	T-istatistiği	p-değeri
LnTSH(-1)	0.296858	0.335805	0.884019	0.4025
LnTSH(-2)	0.328719	0.377008	0.871915	0.4087
LnTSH(-3)	-0.62181	0.275941	-2.253406	0.0543
KAO	-0.00792	0.004879	-1.622122	0.1434
KAO(-1)	0.005076	0.004514	1.124475	0.2934
LnCO2	1.109781	0.350796	3.163606	0.0133
LnCO2(-1)	0.617282	0.881746	0.700068	0.5037
LnCO2(-2)	-0.79877	1.029991	-0.775513	0.4603
LnCO2(-3)	2.334277	0.780745	2.989808	0.0173
LnDS	-2.37616	2.258847	-1.051935	0.3236
LnDS(-1)	2.553255	3.427596	0.744911	0.4776
LnDS(-2)	-6.49288	3.857308	-1.683267	0.1308
LnDS(-3)	6.998588	2.053714	3.40777	0.0093
LnHS	-0.84917	0.766278	-1.108178	0.3
LnHS(-1)	0.695502	0.847991	0.820176	0.4359
LnHS(-2)	-1.10446	0.897095	-1.231153	0.2532
LHS(-3)	-0.57689	0.63913	-0.902623	0.3931
C	7.567665	6.729425	1.124564	0.2934

Yukarıdaki Tablo 4.4'e göre ARDL metodu kullanılarak yapılan ön testler yapılarak metot hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır. Bağımlı değişken LnTSH, max. gecikme uzunluğu 3, model seçme metodu AIC ve seçilen model ARDL (3,1,3,3,3) olarak değerlendirilmiştir.



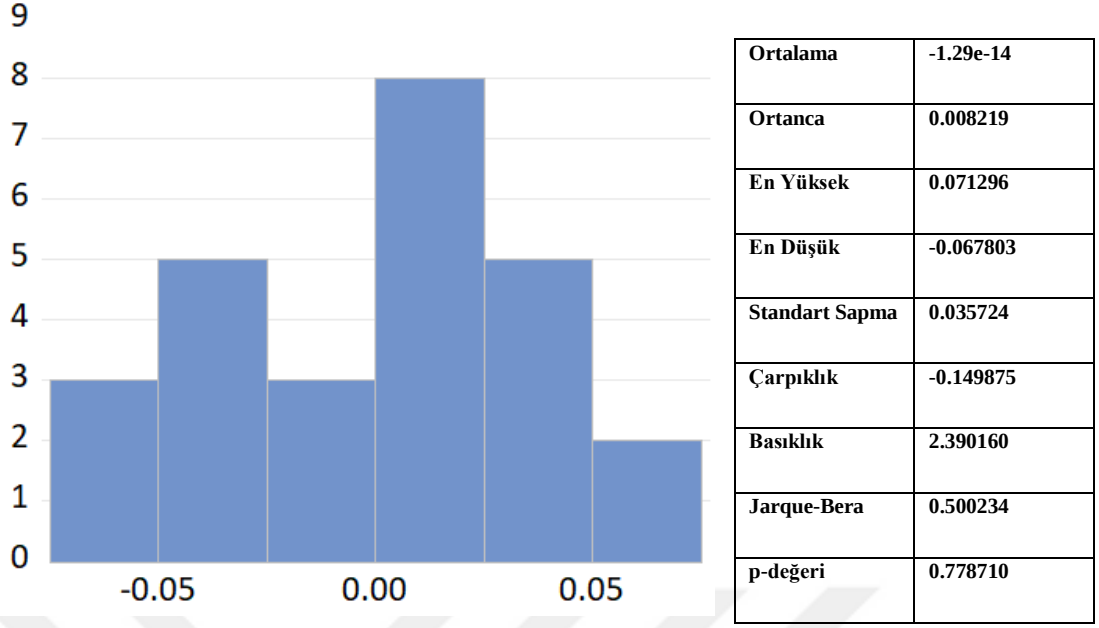
Şekil 4.3. Akaike bilgi kriteri (En iyi 20 model)

Tabloda ARDL (3,1,3,3,3) en iyi model olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.5. ARDL ön test sonuçları

Breusch- Godfrey Serisel Korelasyon Testi	F-İstatistik değeri:1.147330; p-değeri:0.3785
Heteroskedastisite Testi: Breusch-Pagan-Godfrey	F-İstatistik değeri:0.715548; p-değeri:0.7336
Ramsey Reset Test	F-İstatistik değeri:1.833522; p-değeri:0.2178

Yukarıdaki Tablo 4.5'te ön testler sonucunda Breusch-Godfrey serisel korelasyon testi F istatistiği p-değeri değeri (0.3785) güven aralığı 0.05'ten büyük olduğunda otokorelasyon problemi bulunmamıştır. Breusch-Pagan-Godfrey heteroskedastisite test sonucunda F istatistiği p-değeri (0.7336) güven aralığı 0.05'ten büyük olduğu için değişen varyans problemi bulunmamıştır. Ramsey reset testi neticesinde sonucunda F istatistiği p-değeri (0.2178) güven aralığı 0.05'ten büyük olduğundan modelde spesisikasyon sorunu yoktur.



Şekil 4.4. Normallik dağılımı (Jarque-Bera)

Yukarıdaki Şekil 4.3'ye göre Jarque-Bera testi 0,05 ten büyük olduğu için normal dağıldığı görülmektedir. Jarque-Bera:0,597660 (0,741685). Buradan çıkaracağımız sonuç kalıntıların normal dağılması olarak söylenebilir.

ARDL analizi kapsamında, modeldeki değişkenlerin kararlı olup olmadığını anlamak için CUSUM ve CUSUMSQ testleri gerçekleştirilir. Bu testin amacı serilerin parametre tahminlerinin istikrar koşulunu sağlayıp sağlamadığını belirlemektir.

Çalışmada yer alan katsayıların istikrarlılığı, Brown, Durbin-Evans tarafından tasarlanan (158) CUSUM grafiklerinden yararlanılmış ve sonuçlar ekte gösterilmiştir.

Çalışmada, grafiklerden elde edilen analiz sonuçlarına göre, CUSUM ve CUSUM Kare grafiklerinde elde edilen eğriler, %5 anlamlılığı gösteren kritik sınırlar arasında yer almaktadır. Analizde yer alan katsayıların uzun dönemde istikrarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuçlar ekte yer almaktadır. Durağanlık testlerinde olduğu gibi ARDL ve hata düzeltme modellerinde de deterministik trend kontrol edilmiş ve model bu duruma uygun olarak oluşturulmuştur.

4.3.2. Kısa ve Uzun Dönem Sınır Testleri

Tablo 4.6. ARDL uzun dönem form ve sınır testi sonuçları

ARDL Uzun Dönem Form ve Sınır Testi				
Bağımlı Değişken: LnTSH				
Değişken	Katsayı	Standart sapma	T-istatistik	p-değeri
KAO	-0.00285	0.005237	-0.544148	0.6012
LnCO2	3.274915	1.197132	2.735635	0.0256
LnDS	0.685386	1.0299	0.665488	0.5245
LnHS	-1.841969	0.310766	-5.927192	0.0004

Katsayı Denklemi:

$$EC = \text{LnTSH} - (-0.0028 \cdot \text{KAO} + 3.2749 \cdot \text{LnCO}_2 + 0.6854 \cdot \text{LnDS} - 1.8420 \cdot \text{LnHSn})$$

Yukarıdaki Tablo 4.6’da uzun dönemde toplam sağlık harcaması bağımlı değişkeninde %1’lik değişim LnCO₂ parametresinden yaklaşık %3,3 pozitif olarak etkilenmiştir (prob:0.0256). LnHS parametresinden ise -%1,8 negatif etkilenmiştir (prob:0.0004). LnDS ve KAO parametreleriyle uzun dönemde anlamlı sonuç çıkmamıştır (olasılık değerleri sırayla:0.5245; 0.6012).

Tablo 4.7. ARDL uzun dönem form ve sınır testi için f-istatistik değer sonuçları

F-Sınır Testi				
Test İstatistiği	Değer	Güven Aralığı	I(0)	I(1)
		Asimptotik: n=1000		
F-statistic	8.734961	10%	2.45	3.52
k	4	5%	2.86	4.01
		2.50%	3.25	4.49
		1%	3.74	5.06
Gerçek Örnek Boyutu	26	Sınırlı Örnek: n=35		
		10%	2.696	3.898
		5%	3.276	4.63
		1%	4.59	6.368
		Sınırlı Örnek: n=30		
		10%	2.752	3.994
		5%	3.354	4.774
		1%	4.768	6.67

K: Bağımsız değişken sayısı; I (0): Seviyesinde durağan I (1):1.; Derece Farkta durağan

Yukarıdaki Tablo 4.7'ye göre F-istatistik değeri 8.73496 olarak bulunmuştur. %10, %5, %2.5, %1 güven aralığı değerlerinin üstünde olduğundan uzun dönem ilişkisi var denilebilir. Narayan (2005), yapmış olduğu çalışmada küçük örnek sayıları (n:30; n:35) için F-istatistik testinde kritik değerler rapor etmiştir (159). Küçük örneklerde de (n:30 ve n:35) bulduğumuz sonuç kritik değerlerin üzerinde yer almıştır. Böylece tüm güven aralıklarında yüksek değer bulunmuştur.

4.3.3. Hata Düzeltme Regresyonu

ECT_{t-1} ifadesinin katsayısı, yani hata düzeltme teriminin katsayısı ise, kısa dönemde meydana gelen dengeden sapmanın, uzun dönemde ne ölçüde dengeye geleceğini ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, bu katsayı, uzun dönemdeki uyumu ve değişkenlerin dengeye ne kadar çabuk yaklaştığını göstermektedir. Ayrıca, katsayının istatistiki olarak anlamlı ve negatif bir değer alması gerekmektedir. Katsayının değeri -1'e yakınsadıkça, kısa dönemde oluşan dengesizliğin, uzun dönemde dengeye gelmesi artmaktadır.

Tablo 4.8. Hata düzeltme regresyonu sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart sapma	T-istatistik	p-değeri
C	7.567665	0.922115	8.206858	0
D(LnTSH(-1))	0.293088	0.174105	1.683397	0.1308
D(LnTSH(-2))	0.621807	0.20487	3.035127	0.0162
D(KAO)	-0.007915	0.002906	-2.723295	0.0261
D(LnCO2)	1.109781	0.247634	4.481539	0.0021
D(LnCO2(-1))	-1.535506	0.517782	-2.965544	0.018
D(LnCO2(-2))	-2.334277	0.590048	-3.956078	0.0042
D(LnDS)	-2.37616	1.27834	-1.858785	0.1001
D(LnDS(-1))	-0.505707	1.715116	-0.294853	0.7756
D(LnDS(-2))	-6.998588	1.53865	-4.548524	0.0019
D(LnHS)	-0.849173	0.474636	-1.789102	0.1114
D(LnHS(-1))	1.681355	0.549218	3.061361	0.0156
D(LnHS(-2))	0.576894	0.472526	1.220871	0.2569
CointEq(-1)*	-0.99623	0.123083	-8.093961	0

Yukarıdaki Tablo 4.8’de yer alan sonuçlar değerlendirildiğinde, kısa dönemde, KAO ile LnTSH arasında seviyesinde negatif bir ilişki ortaya konulmaktadır (p-değeri:0.0261). LnCO₂ ile LnTSH arasında seviyesinde aynı yönlü ilişki (p-değeri:0.0021), 1. seviye farkta ve 2. Seviye farkta zıt yönlü ilişki tespit edilmiştir (p-değeri:0.018; 0.0042). LnDS ile LnTSH arasında 2. Seviye farkta zıt yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p-değeri:0.0019). LnHS ile LnTSH arasında 1. Seviye farkta aynı yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur (p-değeri:0.0156). Ayrıca, hata düzeltme teriminin katsayısı (cointEq(-1)*) -0.99623 olarak bulunmuştur. Yani, hata terimi değişkeninin katsayısı eksi işaretli ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p-değeri:0.000). Dengeden sapmaların %99’u bir sonraki dönemde tekrar dengeye dönmektedir yorumu yapılabilmektedir. Diğer bir yorum ise kısa dönemde oluşacak bir sapmanın (1/0.99623) yaklaşık 1 yıl sonra düzelerek uzun dönem dengesine ulaşacağı söylenebilir.

Tablo 4.9. Hata düzeltme regresyonu istatistiksel verileri

Hata Düzeltme Regresyonu Açıklamaları			
R ²	0.91336	Akaike Bilgi Kriteri	-2.78826
Düzeltilmiş R ²	0.8195	Schwarz Bilgi Kriteri	-2.110823
F-İstatistiği	9.731063	Hannan-Quinn Bilgi Kriteri	-2.593183
p-değeri (F-istatistik)	0.000183	Durbin-Watson İstatistiği	2.426299

Yukarıdaki Tablo 4.9’da R² ve düzeltilmiş R², modelimizin açıklama gücünü göstermektedir. Yukarıdaki değişkenler toplam sağlık harcama tutarının %91’ini açıklamaktadır yorumu yapılabilmektedir.

Durbin-Watsons istatistiği de 2,456838 değeri ile modelimizde otokorelasyon sorunu olmadığını gösteren bir parametredir.

Hata düzeltme modeli için uygun gecikme uzunluğu AIC ile belirlenmiştir.

4.4. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

ADF ve PP testlerine göre değişkenler I (0) ve I (1) seviyelerinde durağandır. Bu nedenle değişkenler arasında nedensellik ilişkisi Toda-Yamamoto testi vasıtasıyla

yapılmıştır. Nedensellik testi için öncelikle VAR modeli kullanılan uygun gecikme uzunlukları belirlenmektedir.

Aşağıdaki Tablo 4.10'a göre SC, HQ, LR, FPE, AIC için 1 gecikmenin en uygun gecikme olduğu görülmektedir. Bir gecikmeye ilave olarak tahmin edilen nedensellik testi neticesi Tablo 4.10'de gösterilmiştir.

Tablo 4.10. Toda-Yamamoto nedensellik test sonuçları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	8.687722	NA	5.24E-07	-0.273165	-0.033195	-0.201809
1	158.2789	232.6974*	5.34e-11*	-9.502139*	-8.062320*	-9.074005*
2	182.8269	29.09392	6.83E-11	-9.468657	-6.82899	-8.683746

*krater tarafından seçilen gecikme sırasını gösterir. FPE: Son Tahmin Hatası, AIC: Akaike Bilgi Kriteri, SC: Schwarz Bilgi Kriteri, HQ: Hannan Quinn Bilgi Kriteri LR: Olabilirlik Oranı

Tablo 4.11. AR karakteristik polinomunun ters kök tablosu

Kök	Modül
0.997692	0.997692
0.919606	0.919606
0.421571 - 0.604354i	0.736862
0.421571 + 0.604354i	0.736862
0.022572 - 0.562588i	0.563041
0.022572 + 0.562588i	0.563041
0.262352 - 0.424891i	0.499361
0.262352 + 0.424891i	0.499361
-0.269049	0.269049
0.186216	0.186216

Durağanlığın olup olmadığını Tablo 4.11 yardımıyla tespit ettik. Tablo 4.11'e göre 1'den büyük bir değer olmaması gerekmektedir. Tablo 4.11'de bulunan değerlerin hepsi istediğimiz şartı sağlamaktadır.

Bir diğer önemli durum ise VAR modelinde otokorelasyon probleminin olup olmadığı tespit etmektir. Otokorelasyon sorunu VAR Artık Serisel Korelasyon LM Testi vasıtasıyla gerçekleştirmekteyiz.

Tablo 4.12. Toda-Yamamoto otokorelasyon testi

VAR Artık Serisel Korelasyon LM Testi						
Gecikme	LRE* stat	df	p-değeri	Rao F-stat	df	p-değeri
1	39.32835	25	0.0341	1.915343	(25, 27.5)	0.0497
2	33.35563	25	0.1224	1.487202	(25, 27.5)	0.1557
3	24.20235	25	0.5077	0.946004	(25, 27.5)	0.5534

Yukarıdaki Tablo 4.12'ye göre bizim analizimizi yaptığımız gecikme (1+1)=2'dir. 2 gecikme uzunluğunda p-değeri (0.1224) %5 güven aralığından büyük olduğu için otokorelasyon sorunu yoktur diyebiliriz.

Tablo 4.13. Toda-Yamamoto nedensellik sonuçları

Nedenselliğin Yönü	Değer	p-değeri	Karar
LnDS → KAO	3.410744	0.0648	Doktor sayısından kızamık aşılama oranına doğru %10 güven aralığında nedensellik vardır.
LnHS → KAO	10.4368	0.0012	Hemşire sayısından kızamık aşılama oranına doğru %1 güven aralığında nedensellik vardır.
LnCO₂ → LnDS	4.79851	0.0285	CO ₂ 'den Doktor sayısına doğru %5 güven aralığında nedensellik vardır.
LnCO₂ → LnHS	32.26474	0	CO ₂ 'den hemşire sayısına doğru %1 güven aralığında nedensellik vardır.

Yukarıdaki tablo 4.13'e göre DS'den KAO'ya doğru, HS'den KAO'ya doğru, CO₂'den DS'ye doğru ve son olarak da CO₂'den HS'ye doğru nedensellik olduğu ortaya çıkmıştır.

5. TARTIŞMA

Yapılan çalışmada Türkiye özelinde sağlığı etkileyecek bazı parametrelerin (kızamık aşılama oranı, doktor sayısı, hemşire sayısı, atmosfere salınan CO₂ miktarı) toplam sağlık harcama tutarına olan etkisini incelemeyi amaçlanmıştır. 1990-2018 yılları arası baz alınmış olup istatistiki olarak zaman serisi analizi yapılmıştır.

Analize durağanlık testleri ile başlanmış, ARDL sınır testi ve Toda-Yamamoto Nedensellik analizi ile devam edilmiştir.

ARDL sınır testi kullanmamızın avantajı durağanlık testlerinde serilerin farklı seviyelerde durağan olmasının etkisi çok büyüktür. Engle-Granger (1987) testinden daha iyi istatistiksel özelliklere sahiptir. Johansen (1988) ve Engle-Granger (1987) yöntemleriyle karşılaştırıldığında küçük örneklerde daha güvenilir sonuçlar vermektedir. Fakat ARDL Metodu bahsedilen diğer metotları kapsayan bir analiz yöntemidir.

ARDL sınır testinin uzun dönem incelenmesinde CO₂ miktarı TSH ile aynı yönlü etki ettiği sonucu çıkmıştır. HS'daki artışın TSH'ı azalttığı, DS ve KAO parametrelerinin ise anlamlı sonuç vermediği sonucuna varılmıştır. Toplam sağlık harcaması bağımlı değişkeninde %1'lik değişim CO₂ parametresinden yaklaşık %3,3 pozitif, HS parametresinden ise -%1,8 negatif etkilenmiştir.

ARDL yönteminde kısa dönemde KAO ve DS ile TSH arasında negatif yönlü, CO₂ ve HS ile TSH arasında ise kısa dönemde pozitif yönlü ilişkiler tespit edilmiştir.

Hata düzeltme teriminin (-0.99603) olduğu bulunmuş yani kısa dönemde meydana gelecek şoklar nedeniyle uzun dönem denge kaymasının %99'u, bir dönem sonrası (bir yıldan biraz daha fazla zamanda) dengeye gelip düzeleceğini ifade eder. Başka bir söyleyişle, kısa dönemde meydana gelecek şokların etkisi, bir yıldan biraz fazla zaman içerisinde ortadan kalkacak ve uzun dönem denge yeniden sağlanacaktır.

Daha sonra nedensellik analiz yöntemi Toda-Yamamoto yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntemin avantajı değişik seviyelerdeki serilerde güvenli bir şekilde kullanılması hatta örnek sayısının az olduğu durumda bile kullanılması gibi üstünlüklere sahip

olmasıdır. Toda-Yamamoto nedensellik testine göre DS ve HS'den KAO'ya doğru; CO₂'den DS'ye ve HS'ye doğru nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatür incelendiğinde araştırmacılar genellikle ülkelerin sağlık harcaması-ekonomik büyüme ve sağlık harcaması-insani gelişme endeksi üzerinde yoğunlaşmışlardır (8-15). Çalışmada kullanılan parametrelerin hepsini içeren bir yayın olmaması çalışmanın orijinalliğini ve bilime olan katkısını ortaya koymaktadır.

Yapılan literatür incelemesinde TSH ile CO₂ arasındaki ilişkiye dair çok sayıda bilimsel çalışma olduğu ortaya çıkmaktadır. Endüstrileşmenin hızlanmasıyla birlikte sera gazlarının sağlık harcamalarına olan etkileri araştırmacılar tarafından merak edilen bir konu olmuştur.

Wang, Asghar, Zaidi ve Wang (2019), 1995-2007 yılları arasında Pakistan'da CO₂ emisyonu, sağlık harcamaları ve GSYİH arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla ARDL yöntemi kullanarak bir çalışma yapmışlar ve çıkan sonuçlarda kısa vadeli tek yönlü nedenselliğin, CO₂ emisyonundan sağlık harcamalarına doğru gittiği, CO₂ emisyonu ile sağlık harcamaları arasında uzun dönemde karşılıklı ilişkinin olduğu ve CO₂ emisyonunda artışın sağlık harcamalarını arttırdığı sonuçlarını tespit etmişlerdir (114). Yapılan bu çalışma bulgularımızla hem kısa dönemde hem de uzun dönemde paralellik göstermektedir.

Gövdeli (2019), 1992-2014 dönemi boyunca yıllık zaman serisi verilerini kullanarak OECD üyesi 26 ülkenin sağlık harcaması, CO₂ emisyonları ve GSYİH arasındaki nedensellik ilişkisi VEC Granger Nedensellik yöntemiyle incelemişlerdir. Çıkan sonuçlarda ekonomik büyüme sağlık harcamasının nedeni, CO₂ emisyonu sağlık harcamasının nedeni olduğu, uzun dönem nedensellik analizinde ise GSYİH ve CO₂ emisyonundan sağlık harcamasına doğru nedensellik ilişkisi olduğu bulunmuştur (115). Gövdeli (2019)'nin çalışması yapılan tezle benzer düşünceyi ifade etmiştir.

Badulescu ve ark. (2019), 2000-2014 dönemi boyunca Avrupa Birliği ülkelerinin sağlık harcaması, CO₂ emisyonları ve GSYİH arasındaki bulaşıcı olmayan hastalıkların sağlık harcaması, CO₂ emisyonları ve GSYİH arasındaki kısa ve uzun vadeli ilişkiyi panel ARDL yöntemi kullanarak incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre CO₂ emisyonlarının sağlık harcamalarına olan etkisi kısa vadede olumsuz ve uzun vadede olumlu bir etkisi olduğu, CO₂ emisyonlarının sağlık harcamalarına etkisinin

ekonomik büyümeye bağlı olduğunu ve bunun da daha yüksek sağlık harcamalarına yol açacağı sonucuna ulaşmışlardır (116). Kısa dönemde sonuçları çalışmamızla tezatlık oluşturmakta uzun vadede ise paralellik göstermektedir. Kısa vadede farklanmanın nedeni analiz yapılan yılların kapsamının farklı olması, veri kaynaklarının farklılığı gibi nedenlere dayandırılabilir.

Polat ve Ergun (2018), 1980-2016 döneminde Türkiye’de CO2 emisyonu, sağlık harcamaları ve GSYİH arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Gregory-Hansen eşbütünleşme yöntemi ve Toda Yamamoto nedensellik yöntemi kullanarak bir çalışma yapmışlardır. Yapılan analizler sonucunda sağlık harcamaları, ekonomik büyüme ve CO2 emisyonu arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığını tespit etmişlerdir. Ayrıca, sağlık harcamalarından ekonomik büyüme ile CO2 emisyonuna ve ekonomik büyümeden CO2 emisyonuna doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur (113). Nedensellik boyutunda çalışmamızla uyumluluk göstermektedir.

Fotourehchi (2016), Abdullah vd. (2016), Yazdi ve Khanalizadeh (2017) çalışmalarında CO₂ emisyonunun sağlık harcamalarını arttırdığını ileri süren görüşler belirtmişlerdir. Ekonomik faaliyetlerin artarak devam ettiği dünyada bu alan üzerine çok sayıda araştırma yapılacağı ve popülerliğinin artacağı öngörülmektedir (160,161,162).

Yapılan bu çalışmada, hemşire sayısının uzun dönemde toplam sağlık harcamaları ile zıt yönlü etki gösterdiği sonucu elde edilmiştir. Buradan hemşire sayısının azalması durumunda toplam sağlık harcamalarının arttığı sonucunu çıkarabilir. Sağlık personel rejimi bu sonuca göre değerlendirilebilir.

Literatür çalışmalarında bu parametreyle ilgili olarak; Çınar (2019), yapmış olduğu çalışmada hemşirelerin sağlık ekonomisine olan katkılarını incelemiş, hemşire sayısının artmasının maliyetleri azaltarak sağlık harcamalarını azaltıcı etkisi olduğuna vurgu yapılmıştır (120). Hemşirelerin bilgi ve tecrübeleriyle birçok hastalığın tedavisinde etkin rol aldığı ve önlemesine yardımcı olduğu, bunun sonucunda maliyetlerde tasarruf sağladığı maddelerle açıklanmıştır. Hemşire iş gücünün maliyet düşürücü rollerinin detaylı şekilde anlatıldığı bu çalışma bulduğumuz sonuç ile uyumludur diyebiliriz.

Türkmen (2015), çalışmasında hemşire iş gücü artışının organizasyonel çıktılarına olan etkisi incelemiş olup sonucunda hemşire iş gücü planlamasının yapılmasında verimli olmanın ve hemşire sayısını arttırmanın maliyetleri azaltıcı etkisi sebebiyle sağlık harcamasının azaltılmasında önemini vurgulamıştır (121). Uzun ve kısa vade sonuçlarıyla yaptığımız çalışmayla paralellik göstermiştir.

Demirgöz Bal (2014), çalışmasında hemşirelerin iş gücü verimi üzerinde durmuştur. Sağlık harcamalarının %60-70 gibi oranının büyük sağlık kurumlarında olduğu ve doğru iş gücü planlaması yapılmamasında maliyetlerin artacağı belirtilmiştir. Koruyucu sağlık kurumlarındaki hemşire istihdamının artmasının tedavi edici sağlık kurumlarında başvuru sayısını azaltacağı ve bunun da büyük sağlık kurumlarında yüksek tedavi masraflarını azaltacağı vurgulanmıştır. Çalışmada temel sağlık hizmetlerinin aksamadan devam etmesinin büyük sağlık tesislerine olan başvuruları azaltacağı yorumu yapılarak temel sağlık hizmetlerindeki hemşire iş gücüne vurgu yapılmaktadır (123). Bu durum da sağlık harcamalarının azaltılması konusunda yapılan çalışmamızla aynı fikri vermektedir.

Yapılan bu çalışma neticesinde doktorlara yapılan ödemeler ile doktorların tedavi ettiği hastaların sağlık harcamalarına etkileri daha detaylı bir şekilde incelenip ayrıntılı bir çalışma yapılabileceği değerlendirilebilir. Kılıç (2007), çalışmasında doktor yetiştirme ve ücret maliyetlerinin hemşire yetiştirme ve ücret maliyetlerinden daha fazla olduğundan sağlık sistemine daha fazla sayıda hemşire entegre edilmesi gerektiğini vurgulamıştır (163).

Şener, Aslan ve Yiğit (2019), çalışmalarında 35 OECD ülkesindeki seçilmiş sağlık parametrelerinin sağlık harcaması, yaşam süresi ve bebek ölüm oranına olan etkileri incelenmiş olup araştırmalarının sonucunda hekim sayısının sağlık harcamalarını az da olsa pozitif etkilediği fakat bunun istatistiksel modelde anlamda olmadığını bulmuşlardır (124). Çalışmamızda da doktor sayısının pozitif ama anlamlı olmadığı sonucu çıktığı için hipotezimizle birebir örtüşmektedir denilebilir.

Kızamık aşılması ile ilgili literatürde aşılama oranının sağlık harcamasına uzun dönemde olan etkisine az sayıda yayın rastlanılmış olup aşılama çalışmalarının genellikle bebek ölüm oranını düşürdüğü ve maliyet-etkililik analizi etrafında kümелendiği tespit edilmiştir. Fakat DSÖ raporlarında 2003-2007 yılları arasındaki

vaka sayısının kısa dönemde 30 binlerden sadece 3 vakaya kadar gerilemesi aşılamanın sağlık harcamalarını olumlu olarak etkilediği yorumunu yaptırabilir (164). Her ne kadar tek bir parametreyle yorum yapmak değerlendirici için net bir şey ifade etmese de bu yıllarda aşılama oranının artması sağlık harcamalarını kısa dönemde azalttığı şeklinde değerlendirilebilir.

Birleşmiş Milletler Uluslararası Çocuklara Acil Yardım Fonu (UNICEF) raporuna göre Türkiye’de bağışıklamanın GBP kapsamında başarılı bir şekilde uygulandığı, bunun da en uygun maliyetli halk sağlığı uygulaması olduğu belirlenmiştir. Fakat son yıllardaki göçlerin, aşı olması gereken çocukların aşı dönemlerini kaçırmamasından dolayı kızamık vakalarında artışı tetiklediği tespit edilmiştir (165). Bu raporda da belirtildiği üzere kısa dönemde göçler, aşılama oranının düşmesine neden olmakta, bu durum ise sağlık harcamalarının arttığı tezini desteklemektedir.

Chen (2007), çalışmasında 1990-2005 yılları arasında OECD’ye üye 30 ülkenin kızamık aşılama oranı ile halk sağlığı harcamaları arasındaki ilişkiyi incelemiş, çıkan sonuçların uzun dönemde anlamlı olmadığını belirtmiştir (125). Bu sonuçtan hareketle yapmış olduğum çalışmayla kuvvetli bir şekilde paralellik gösterdiği sonucu çıkarılabilir.

Aşı fiyatlarının tam olarak bilinmemesi bu konunun sağlık sistemine etkisini yorumlamamızda önemli sıkıntılara yol açacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmada Türkiye’de 1990-2018 yılları arasında zaman serileri kullanılarak kızamık aşılama oranı, doktor sayısı, hemşire sayısı, atmosferde salınan CO₂ emisyon miktarının toplam sağlık harcamalarına olan etkileri ARDL Sınır Testi Yöntemi ve Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi kullanılarak incelenmiştir. Analizler sonucunda ARDL Sınır Testi Yöntemine göre uzun dönemde CO₂ miktarının artması toplam sağlık harcamasını arttırdığı, hemşire sayısındaki artışın ise azalttığı sonucu elde edilmiştir. Analize göre doktor sayısı ve kızamık aşılama oranı bağımsız değişkenleri ile ilgili anlamlı sonuç bulunamamıştır. Kısa dönemde kızamık aşılama oranı ve doktor sayısı ile toplam sağlık harcaması arasında negatif yönlü, CO₂ ve hemşire sayısı ile toplam sağlık harcaması arasında ise kısa dönemde pozitif yönlü ilişkiler tespit edilmiştir.

Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi sonuçlarında ise doktor sayısı ve hemşire sayısından kızamık aşılama oranına doğru; CO₂’den doktor sayısı ve hemşire sayısına doğru nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan çalışmasının sonucunda yapılacak olan önerileri sıralanacak olursa;

- Doktor sayısı kısa vadede sağlık sisteminin ihtiyacını karşılayacak seviyeye gelene kadar arttırılmalı, uzun vadede ise mesleğe giriş kontrollü ve sistemli yapılmalıdır.
- Hemşire sayısının uzun dönemde artması sağlık harcamalarını azalttığından hemşire sayısı optimum seviyeye gelene kadar istihdam artışı sağlanmalıdır.
- Personel rejimi açısından hemşire istihdamında çeşitli çalışma metotları geliştirilmelidir. (profesyonel değerlendirme yaklaşımı, dolu yatak başına hemşire sayısı, regresyon analizi metodu vb.)
- Kızamık aşılama oranımızı %95 olan seviyeden yüzdesel olarak daha yüksek oranlardaki ülkelerin aşılama seviyelerine ulaştırılmasına çalışılmalıdır.
- Gelişmiş ülkelerde sağlık harcamaları gelişmekte ve gelişen ülkelere göre daha yüksektir. Ayrıca üretilen CO₂ miktarı bir ülkenin gelişmişliği ile ilişkilendirilebilmektedir. CO₂ sağlık üzerine etkilerini azaltırken ülkenin ekonomik olarak büyümesine engel olmayacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. OECD. Medical graduates (indicator). doi: 10.1787/ac5bd5d3-en <https://data.oecd.org/healthres/medical-graduates.htm#indicator-chart> 01.03.2021
2. Daştan İ, Çetinkaya V. OECD Ülkeleri ve Türkiye'nin Sağlık Sistemleri, Sağlık Harcamaları ve Sağlık Göstergeleri Karşılaştırması, *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 5(1):104-134, 2015.
3. Öztürk S, Uçan O. Türkiye'de Sağlık Harcamalarında Artış Nedenleri: Sağlık Harcamalarında Artış – Büyüme İlişkisi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1):139-152, 2017.
4. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Global Strategy For Health For All By The Year 2000. <https://www.who.int/publications/i/item/9241800038> 01.03.2021.
5. Çöl M. Aşılmanın Önemi ve Aşı Karşıtlığı. <http://hastane.ankara.edu.tr/2020/03/05/asilamanin-onemi-ve-asi-karsitligi/> 01.03.2021.
6. Dünya Sağlık Örgütü (WHO). Definition and Application of Terms for Vaccine Pharmacovigilance, *Report of CIOMS/WHO Working Group on Vaccine Pharmacovigilance*. 2012. https://www.who.int/vaccine_safety/initiative/tools/CIOMS_report_WG_vaccine.pdf 01.03.2021.
7. Karasoy A, Demirtaş G. Sağlık Harcamalarının Belirleyicileri Üzerine Bir Uygulama: Çevre Kirliliği ve Yönetişimin Etkilerinin İncelenmesi, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(3):1917-1939, 2018.
8. Akar S. 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), 2014.
9. Selim S, Uysal D, Eryiğit P. Türkiye'de Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Ekonometrik Analizi, *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(3), 2014.
10. Altunöz U. Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme İle İlişkisinin OECD Ülkeleri İçin Analizi, *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 12(1), 2020.
11. Hitiris T, Posnett J. The Determinants And Effects Of Health Expenditure İn Developed Countries, *Journal Health Economics*, 11(2), 1992.
12. Lago-Peñas S, Cantarero-Prieto D, Blázquez-Fernández C. On the relationship between GDP and health care expenditure: A new look, *Economic Modelling*, 32(1), 2013.

13. Baltagi BH, Moscone F. Health Care Expenditure And Income In The OECD Reconsidered: Evidence From Panel Data, *Economic Modeling*, 27(4), 2010.
14. Yalçın AZ, Çakmak F. Türkiye’de Kamu Sağlık Harcamalarının İnsani Gelişim Üzerindeki Etkisi, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 30(4):705-723, 2016.
15. Ak R. The Relationship Between Health Expenditures and Economic Growth: Turkish Case, *International Journal of Business and Economic Researches*, 3(1): 404-409, 2012.
16. Toffolutti V, Mckee M, Melegaro A, Ricciardi W, Stuckler D. Austerity, Measles And Mandatory Vaccination: Cross-Regional Analysis of Vaccination In Italy 2000-14, *European Journal Of Public Health*, 2018. Doi:10.1093/Eurpub/Cky178
17. Keyifli N, Recepoğlu M. Sağlık Harcamaları, CO₂ Emisyonu, Yenilenebilir Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme: Bootstrap Panel Nedensellik Testinden Kanıtlar, *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*,10(20):285-305, 2020.
18. Backhaus U, A History Of German And Austrian Economic Thought On Health Issues, *European Journal of Law Economics*, 27(1), 2009.
19. Culyer AJ, Newhouse JP. Handbook Of Health Economics, Elsevier North Holland. Netherlands, 2000.
20. Paret H. L'economie Des Soins Medicaux. Paris, 1978.
21. Toprak İ. *Sağlık İhtiyacı ve Hastalık Sigortası*, (Doçentlik Tezi), Atatürk Üniversitesi, 1982.
22. Less D. The Economics of Health Services, *Lloyds Bank Review*, 15(56), 1960.
23. Klarman HE. Health Economics And Health Economics Research, *Milbank Memorial Fund Quarterly Health Society*, 57(3), 1979.
24. Işık A (1997). Sağlık Ekonomisi: Finansmanı ve Ekonometrik Bir Analiz, (Doktora) Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
25. Sherman F, Goodman AC, Stano M. The Economics of Health and Health Care, Pearson Prenticehall, New Jersey, 2001.
26. Buxton M. Developments in the Teaching of Health Economics: Education, Training and Evangelism, *Health Economics*, 7(2), 1987.
27. Van der Gaag J, Perlman M ve ark. Health, Economics, And Health Economics: Proceedings of The World Congress On Health Economics, Leiden, the Netherlands,. North-Holland,137,1980.

28. Tutar F, Kılınç N. Türkiye'nin Sağlık Sektöründeki Ekonomi Gelişmişlik Potansiyeli ve Farklı Ülke Örnekleriyle Mukayesesi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2007 9(1):31-54.
29. Kleczkowski BM. Technolocigal İmperatives and Economic Efficiency in Health Care, in Economics and Health Policy, *The council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) and Sandoz Institute*, Geneva:99-114,1980.
30. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK), Sağlık Ekonomisi <https://www.titck.gov.tr/haber.22.10.2020>
31. Tokalaş S. Kamu Sağlık Hizmetlerinin Satın Alınması, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, 2006.
32. Mushkin JS. Toward a Definition of Health Economics. *Public Health Reports*.73(9): 785-794,1958.
33. Wilbur RL. The Economics of Public Health and Medical Care, *Milbank Memorial Fund Quarterly Health Society*,10(3):169–190, 2020.
34. Friedman M, Kuznets S. *Incomes in the Professionsand in Other Pursuits*, 1:62-94, 1954.
35. Harris SE. The British Health Experiment : The First Two Years of the National Health Service, *The American Economic Reviews*, 41(2): 652–666, 1951.
36. Ginzberg E. Procompetition in Health Care : Policy or Fantasy ?, *The Milbank Memorial Fund Quarterly Health and Society*, 60(3): 386–398, 1982.
37. Ginzberg E. What Next in Health Policy ?, *American Assocition for the Advancement of Science*, 188(4194):1184–1186, 1975.
38. Arrow KJ, *Uncertainty And The Welfare Economics Of Medical Care*, Academic Press, 53:345, 1978.
39. Savedoff WD, Is there a case for social insurance?, *Health Policy Planning*, 19(3):183-184, 2004.
40. Tatar M, Teorik Çerçevesiyle Sağlık Ekonomisi ve Türkiye'ye İlişkin Genel Bir Değerlendirme s:19-20.
<http://saglikekonomisi.omegacro.com/teorik-cercevesiyle-salk-ekonomisive-tuerkiyeye-likin-genel-bir-degerlendirme>. 23.10.2020.
41. Çalışkan Z. Sağlık Ekonomisi: Kavramsal Bir Yaklaşım, *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(2):29-50, 2008.
42. Williams A, Devlin NJ, Hansen P, Kind P. Logical İnconsistencies İn Survey Respondents' Health State Valuations - A Methodological Challenge For Estimating Social Tariffs, *Health Economics*, 12(7):529-544, 2003.

43. Köktaş AM, Sağlık Ekonomisi, Ankara, 657 Yayınevi, 2014.
44. Ecevit E, Çetin M. Ekonomik Büyüme Ve Çevre Kirliliğinin Sağlık Üzerindeki Etkisi: Türkiye İle İlgili Ampirik Kanıt. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 48:83-98, 2016.
45. Anand S, Ravallion M. Human Development in Poor Countries: On the Role of Private Incomes and Public Services, *Journal of Economic Perspectives*, 7(1):133-150, 1993.
46. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ). Sağlığın Tanımı, Temel Doküman:48.baskı <https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd48/basic-documents-48th-edition-en.pdf>.15.10.2020.
47. Tengilimoğlu D, Işık O, Akbolat M. Sağlık İşletmeleri Yönetimi, 1. Basım, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2009.
48. Dünya Sağlık Örgütü. Palyatif Bakım. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/palliative-care>. 06.04.2021.
49. Doğan İ, Ünal A, Çankaya M. Sağlık Hizmetlerinde Ekonomik Değerlendirme Yöntemleri, *Fiscaoeconomia*, 3(3):152-168, 2019.
50. Jeong J, Pitchik HO, Fink G. Short-Term, Medium-Term And Long-Term Effects Of Early Parenting Interventions In Low- And Middle-Income Countries: A Systematic Review, *BMJ Global Health*, 6(3):2, 2021.
51. Novignon J, Olakojo SA, Nonvignon J. The Effects Of Public And Private Health Care Expenditure On Health Status In Sub-Saharan Africa: New Evidence From Panel Data Analysis, *Health Economics Review*, 2(1):1-8, 2012.
52. Tanyıldızı İ, Demir Ö. Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi, *Fırat Üniversitesi İİBF Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1(1):89-119, 2017.
53. Türkiye İstatistik Kurumu, Uluslararası Araştırma ve Projeler, <http://www.tuik.gov.tr/arastirmaveprojeler/uluslararasi/index.html>, 25.09.2020
54. T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Genel Faaliyet Raporları, <https://www.sbb.gov.tr/butce-genel-faaliyet-raporlari/>, 10.01.2021.
55. T.C Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR,32362/raporlama-ve-istatistik-birimi.html>, 10.01.2021.
56. Sosyal Güvenlik Kurumu, Sağlık İstatistikleri Yıllıkları, http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yillik_lari, 11.01.2021.
57. Gök Gürsoy ZT, Şen H. Sağlık Harcamalarının Yaşam Beklentisine Etkisi; OECD Ülkeleri Örneği, *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 6(2):121-129, 2020.

58. Bloom D, Canning D. The Health (And Wealth) Of Nations,”*Science Compass*, 287(5456):1207-1209, 2000.
59. Antonio J, Zamora C. Investment İn Health And Economic Growth : A Perspective From Latin America And The Caribbean, *XXXV Meeting of The Advisory Committee Heath Research*, 17-19 Temmuz 2000.
60. Karagül M. Beşeri Sermayenin İktisadi Gelişmedeki Rolü ve Türkiye Boyutu, Afyon Kocatepe Üniversitesi Yayınları No:37, 2002.
61. Mendelson DN, Schwartz WB. The Effects Of Aging And Population Growth On Health Care Costs, *Health Affairs*, 12(1):119-125, 1993.
62. Barro RJ, “Health and Economic Growth.” Harward University, 1996.
63. Bloom DE, Canning D. The Health and Wealth of Nations, *Science*, 287(5456):1207-1209, 2000.
64. Bloom D, Canning D, Sevilla J. The Effect of Health on Economic Growth, *NBER Work. Pap. Ser.*, 32(1):1-13, 2004.
65. Kamacı A, Yazıcı HU. OECD Ülkelerinde Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Ekonometrik Analizi, *Sakarya İktisat Dergisi*, 6(2):52-69, 2017.
66. Akdur R. Cumhuriyetten Günümüze Türkiye’de Sağlık, *12.Ulusal Halk Sağlığı Kongresi*, 4:45-71, 2008.
67. OECD. <https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm>. 25.09.2020
68. OECD. Health spending (indicator).
<https://data.oecd.org/healthres/health-spending.htm> .25.09.2020
69. T.C Sağlık Bakanlığı, 2018 Sağlık istatistiği Yıllığı, <https://www.saglik.gov.tr/TR,62400/saglik-istatistikleri-yilligi-2018-yayinlanmistir.html>. 06.10.2020
70. Atasever M. Türkiye’de Sağlık Hizmetlerinin Finansmanı Ve Sağlık Harcamalarının Analizi, *Sağlık Bakanlığı. Yayınları*, 2014. http://www.mehmetatasever.org/FileUpload/ks730379/File/saglik_harcamalari__sunu_bolu_28.04.2015.pdf.
71. T. C Sağlık Bakanlığı, Türkiye Ulusal Sağlık Hesapları Hane Halkı Sağlık Harcamaları 2002-2003, T.C Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Ankara.
<https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/USH.pdf>. 29.09.2020
72. Türkiye İstatistik Kurumu. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1084 27.09.2020

73. Tıraş H, Ağır HH. Türkiye’de Sağlık Harcama Türlerinin Değerlendirilmesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 15(2):643-670, 2018.
74. Ateş M. Sağlık Hizmetleri Yönetimi, Beta Yayınları, İstanbul. 2011.
75. T.C Resmî Gazete, Evde Sağlık Hizmetleri Sunumu Hakkında Yönetmelik, sayı:25751, 10.03.2005.
76. T.C Sağlık Bakanlığı, Sağlık Bakanlığınca Sunulan Evde Sağlık Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Yönerge. <https://www.saglik.gov.tr/TR,11271/saglik-bakanliginca-sunulan-evde-saglik-hizmetlerinin-uygulama-usul-ve-esaslari-hakkinda-yonerge.html>.
77. Çelik Y. Türkiye Sağlık Harcamalarının Analizi ve Sağlık Harcama Düzeyinin Uygunluğunun Değerlendirilmesi, *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 1:62-81, 2011.
78. T.C Resmî Gazete, Ayakta Teşhis ve Tedavi Yapılan Özel Sağlık Kuruluşları Hakkında Yönetmelik, sayı:26788, 15.02.2008.
79. Sağlık Bakanlığı, Evde Sağlık Hizmetleri, <https://ankaraism.saglik.gov.tr/TR-151268/evde-saglik-hizmetleri.html>. 06.04.2021.
80. Dünya Sağlık Örgütü, Administrative Costs Of Health Insurance Schemes: Exploring The Reasons For Their Variability, Discussion Paper Number 8, 2010. https://www.who.int/health_financing/documents/dp_e_10_08-admin_cost_hi.pdf.
81. T.C Resmî Gazete, Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği, sayı:28539, 25.01.2013.
82. T.C Resmî Gazete, 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, sayı:26200, 16.06.2006.
83. T.C Resmî Gazete, Aile Hekimliği Pilot Uygulaması Hakkında Kanun, sayı:25665, 09.12.2004.
84. T.C. Resmî Gazete, Toplum Sağlığı Merkezlerinin Kurulmasına ve Çalıştırılmasına Dair Yönerge, sayı:29258, 05.02.2015.
85. T.C Sağlık Bakanlığı. Genişletilmiş Aşılama Programı Genelgesi. <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/1117,gbpgenelge2008pdf.pdf?0>
86. T.C. Sağlık Bakanlığı. Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi Kurulmasına Dair Genelge. [https://kms.kaysis.gov.tr/\(X\(1\)S\(ijufxilmr24ay5oddkptrwtg\)\)/Home/Goster/129414](https://kms.kaysis.gov.tr/(X(1)S(ijufxilmr24ay5oddkptrwtg))/Home/Goster/129414).
87. T.C. Resmî Gazete, Geri Çekme Yönetmeliği, sayı:29537, 19.11.2015.

88. İşlek N. Hemşirelik Hizmetlerine İlişkin İş Yükü Analizine Dayalı İnsan Gücü Planlaması: Klinik Ölçeğinde Bir Uygulama, (Bilim Uzmanlığı Tezi) Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Kurumları Yönetimi Programı, Ankara, 2005.
89. T.C Sağlık Bakanlığı, Türkiye'de Sağlık Eğitimi ve Sağlık İnsan gücü Durum Raporu 2014. <https://www.saglik.gov.tr/TR,11659/saglik-bakanligi-turkiyede-saglik-egitimi-ve-saglik-insangucu-durum-raporu-2014.html>
90. Dikmetaş E, İnan N. Sağlık İnsan Gücü Planlaması, 1. Ulusal Sağlık İdaresi Kongresi, Ankara s:114, 20-21 Mayıs 2000.
91. T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı Plan ve Programlar Genel Müdürlüğü. <https://www.sbb.gov.tr/hizmet-birimlerimiz-ve-gorevleri-plan-ve-programlar-genel-mudurlugu>. 02.10.2020.
92. Türkiye İstatistik Kurumu. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1095 02.19.2020
93. Kutlu R. Çocukluk Çağı Aşıları Childhood Vaccinations. Türkiye Klinikleri J Fam Med-Special Topics. 8(5):311–8, 2017.
94. Türkiye Milli Pediatri Derneği. Güncel Aşılama Takvimi. <http://millipediatri.org.tr/Uploads/EditorImages/files/asilama>. 02.10.2020.
95. Haverkate M.ve ark. Mandatory And Recommended Vaccination in The EU, Iceland And Norway: Results of The Venice 2010 Survey on The Ways Of Implementing National Vaccination Programmes, *Eurosurveillance*,17(22):1-6, 2012.
96. Dünya Sağlık Örgütü. [http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs378/en/Immunization coverage](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs378/en/Immunization%20coverage) Fact sheet Reviewed January 2018.
97. Dilli D, Dallar Y, Önde U, Doğan F, Yağcı S. Ergenlerde Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak ve Suçiçeği Seroprevalansı, 8(3):172-178, 2008.
98. Ceyhan M. Kızamık Aşısı Ve Ülkemizdeki Durum, *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 48:206-208, 2005.
99. Şengöz M. Sağlık Personelinde Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak Ve Suçiçeği Seroprevalansının Değerlendirilmesi, Bülent Ecevit Üniversitesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Tezi, 2015.
100. Çalışkan D, Piyal B, Akdur R, Ocaktan ME, Yozgatlıgil, C. An Analysis of The Incidence of Measles in Turkey Since 1960. *Turkish Journal of Medical Science*, 46(4):1101-1106, 2016.
101. T.C Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. 2015 Kızamık Eliminasyon Programı. https://hsgm.saglik.gov.tr/dosya/mevzuat/genel_nitelikli_yazilar/asi_db/kizamik_eliminasyon_programi_67643.pdf 10.09.2020.

102. Karaayvaz S. Yaşamanın İlk 6 Yılında Kızamık Antikor Düzeyleri , (Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2017.
103. T.C Sağlık Bakanlığı. Aşı Genel Bilgileri
<https://asi.saglik.gov.tr/genel-bilgiler/51-a%C5%9F%C4%B1-takvimi-nedir.html>
10.09.2020.
104. Shen AK, Fields R, McQuestion M. The Future of Routine İmmunization in The Developing World: Challenges And Opportunities, *Global Health: Science and Practice*, 2(4):381-394, 2014.
105. Değer A, Anbar A. Küresel Isınmanın Dünya Ekonomisine ve Türk Ekonomisine Etkileri, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(4):15-54, 2007.
106. Sarıkaya H. İklim Değişikliği, Kyoto Protokolü ve Türkiye, İklim Değişikliğinin Türkiye'ye ve Sanayiye Etkileri Paneli, Ankara, 22 Kasım 2005.
107. Sağlık Bakanlığı. İklim Değişikliği ve Etkileri. <https://sagligim.gov.tr/iklim-degisikligi-ve-etkileri.html>. 06.04.2021.
108. İltter N. Kalkınma Politikalarımız Çerçevesinde İklim Değişikliği, TBMM Küresel Isınma Komisyonu, 12 Nisan 2007, https://meclishaber.tbmm.gov.tr/develop/owa/haber_portal.aciklama?p1=4144
9 07.10.2020
109. OECD. The Economic Consequences of Outdoor Air Pollution, Paris, OECD Publishing, 2016. <https://doi.org/10.1787/9789264257474-en>
110. İltter N. Kalkınma Politikalarımızın Çerçevesinde İklim Değişikliği, TBMM Küresel Isınma Komisyonu, 12 Nisan 2007, https://www.tbmm.gov.tr/develop/owa/haber_portal.aciklama?p1=41449.
05.04.2021.
111. Sabancı Üniversitesi İstanbul Politikalar Merkezi ve WWF-Türkiye. Türkiye İçin Düşük Karbonlu Kalkınma Yolları ve Öncelikleri. http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/20151007_turkiye_icin_duuk_karbonlu_kalknma_yollar_ve_öncelikleri_rapor.pdf. 05.04.2021.
112. Sancar C, Atay Polat M. CO2 Emisyonları, Ekonomik Büyüme ve Sağlık Harcamaları İlişkisi: Türkiye ve Seçilmiş Ülke Örnekleri için Ampirik Bir Uygulama, *Manas Sosyal Araştırmalar Enstitüsü*, 10(1):236-252,2021.
113. Polat MA, Ergun S. Yapısal Kırılma Altında Türkiye'de Ekonomik Büyüme, CO₂ Emisyonu ve Sağlık Harcamaları İlişkisi, *Business and Economics Research Journal*, 9(3):481-497, 2018.
114. Wang Z, Asghar MM, Zaidi SAH, Wang Bo. Dynamic Linkages Among CO₂ Emissions, Health Expenditures, And Economic Growth: Empirical Evidence From Pakistan, *Environmental Science And Pollution Research*, 2019. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-04876-x>.

115. Gövdeli T. Health Expenditure, Economic Growth, And CO₂ Emissions: Evidence From The OECD Countries. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 31: 488-516, 2019.
116. Budelescu D, Simut R, Budelescu A, Budelescu AV. The Relative Effects of Economic Growth, Environmental Pollution and Non-Communicable Diseases on Health Expenditures in European Union Countries, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 5115, 2019. doi:10.3390/ijerph16245115.
117. Erden C, Koyuncu FT. Kalkınma ve Çevresel Sağlık Riskleri: Türkiye İçin Ekonometrik Bir Analiz, *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2): 9-23, 2014.
118. Samadi A, Rad EH. Determinants of Healthcare Expenditure in Economic Cooperation Organization (ECO) Countries: Evidence from Panel Cointegration Tests, *International Journal of Health Policy and Management*, 1(1), 63-68, 2013.
119. Öztürk S, Uçan O. Türkiye’de Sağlık Harcamalarında Artış Nedenleri: Sağlık Harcamalarında Artış – Büyüme İlişkisi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1):139-152, 2017.
120. Çınar İ. Hemşirelik ve Sağlık Ekonomisi, *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 4(2): 69-75, 2019.
121. Türkmen E. Hemşire İstihdamının Hasta ve Hemşire Sonuçları ile Organizasyonel Çıktılara Etkisi: Yataklı Tedavi Kurumlarında Hemşire İnsan Gücünü Planlama, *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi* 69–80, 2015.
122. Avcı K, Şencan İ. Hastaneler İçin Gerekli Hemşire Sayısını Belirlemeye Yönelik Bir Model Önerisi, *İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 17(1):63-84, 2015.
123. Demirgöz Bal M. Yataklı Tedavi Kurumlarında Hemşire İnsan gücü Planlama Yaklaşımları, *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 3(1):148-154, 2014.
124. Şener M, Aslan Y, Yiğit V. Sağlık Harcamalarının Sağlık Sonuçlarına Etkisinin Yapısal Eşitlik Modeli ile Analizi, *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(21):391-399, 2019.
125. Chen CM. The Effects Of Prevention And Public Health Expenditure on Measles Immunization Rates in Organisation For Economic Co-Operation And Development (OECD) Countries,(Master Thesis), Submitted to the Office of Graduate Studies of Texas A&M University, Health Education; Texas, 2007. <https://oaktrust.library.tamu.edu/bitstream/handle/1969.1/ETD-TAMU-1527/CHEN-THESIS.pdf?sequence=1>
126. Simons E, Ferrari M, Fricks vd. Assessment of The 2010 Global Measles Mortality Reduction Goal: Results from a model of surveillance data, *Lancet* 379(9832):2173–2178, 2012.

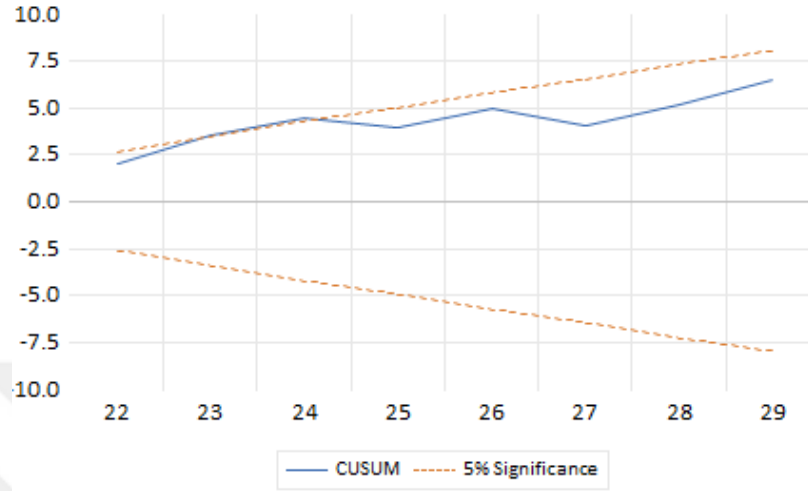
127. Dünya Sağlık Örgütü. Measles Fact Sheet No. 286 (2011). www.who.int/media/centre/factsheets/fs286/en. 01.03.2021.
128. Akın G. Küresel Isınma, Nedenleri ve Sonuçları, *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 46(2): 29-43, 2006.
129. Dünya Bankası. <https://data.worldbank.org/country/turkey?locale=tr> 10.09.2020.
130. OECD. <https://data.oecd.org/air/air-and-ghg-emissions.htm#indicator-chart>. 10.09.2020
131. Yıldırım S, Ertuğrul HM, Soytaş U. Türkiye’de Aylık İstihdam Serisinin Durağanlığı: Geleneksel, Yapısal Kırılmalı ve Mevsimsel Birim Kök Test Uygulamaları, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(4):91-102, 2015.
132. Glynn J, Perera N, Verma R. Unit Root Tests And Structural Breaks: A Survey With Applications, *Rev. Metod. Cuantitativos para la Econ. y la Empres.*,3:63-79, 2007.
133. Uğurlu E. Durağanlık ve Birim Kök Sınamaları Ders Notları-2009, s:1-17. doi: 10.13140/rg.2.1.3262.2561
134. Dickey DA, Fuller D, Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root, *Journal of The American Statistical Association*, s:427-431, 1979. doi: 10.1080/01621459.1979.10482531.
135. Dickey DA, Fuller WA. Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Econometrica*, 49(4):1057-1072, 1981.
136. Phillips PCB, Perron P. Testing For A Unit Root In Time Series Regression, *Biometrika*, 75(2):335-346, 1988.
137. Aktaş C, Yılmaz V. Gümrük Birliği Sonrası Türkiye'nin ihracat Fonksiyonunun Tahmini, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 89-104, 2008.
138. Yamak N, Tanrıöver B, Güneysu F. Turizm-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Sektör Bazında Bir İnceleme, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(2):205-220, 2012.
139. Düzgün R. Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları Ve Yurtiçi Yatırımlar Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi: Türkiye Örneği, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1):187-204, 2008.
140. Elma ÇA. Yapısal Kırılmalar Altında Birim Kök Testleri ve Eşbütünleşme Analizi: Para Talebi İstikrarı, (Yüksek Lisans), Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2008.
141. Aşık A. Yapısal Kırılmalar ve Makroekonomik Değişkenler: Ampirik Bir Çalışma, (Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2003.

142. Schwert GW. Why Does Stock Market Volatility Change Over Time?, *The Journal of Finance*, 44(5):1115-1153, 1989.
143. Bozkurt HY. Zaman Serileri Analizi, Genişletilmiş 2. Baskı. Bursa, Ekin Yayınevi. 2013.
144. Engle RF, Granger CWJ. Co-Integration And Error Correction: Representation, Estimation, And Testing, *Econometrica*, 55(2):251-276, 1987.
145. Johansen S. Statistical Analysis Of Cointegration Vectors, *Journal Of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3):231-254, 1988.
146. Kutlar A. Eviews ile Uygulamalı Zaman Serileri, 1. Baskı. Ankara, Gazi Kitabevi, 2000.
147. Pesaran MH. The Role of Economic Theory in Modelling the Long Run , *The Economic Journal*, 107(440):178-191, 1997.
148. Lee K, Pesaran MH, Smith R. Growth Empirics: A Panel Data Approach - A Comment, *The Quarterly Journal of Economics*, 113(1):318-329, 1998.
149. Pesaran MH, Shin Y, Smith RP. Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels, *Journal of the American Statistical*, 94(446):621-634, 1999.
150. Pesaran MH, Shin Y, Smith RJ. Bounds Testing Approaches To The Analysis Of Level Relationships, *Journal of Applied Econometrics*, 16(3):289-326, 2001.
151. Keskin N. Finansal Serbestleşme Sürecinde Uluslararası Sermaye Hareketleri ve Makroekonomik Etkileri: Türkiye Örneği, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir. 2008.
152. Çağlayan E. Enflasyon, Faiz Oranı ve Büyümenin Yurtiçi tasarruflar Üzerindeki Etkileri, *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi.*, 21(1):423-438, 2006.
153. Bolat AO, Belke MS. Türkiye’ de İkiz Açık Hipotezinin Geçerliliği:Sınır Testi Yaklaşımı, *Maliye Dergisi*, 161:347–364, 2011.
154. Başar S, Aksu H, Temurlenk MS, Polat Ö. Türkiye’de Kamu Harcamaları ve Büyüme İlişkisi: Sınır Testi Yaklaşımı, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1):301-314, 2009.
155. Toda HY, Yamamoto T. Statistical İnference in Vector Autoregressions With Possibly İntegrated Processes, *Journal of Econometrics.*, 66(1-2):225-250, 1995.
156. Şengül S, Tuncer İ. Türkiye’de Enerji Tüketimi Ve Ekonomik Büyüme: 1960-2000, *İktisat İşletme ve Finans*, 21(242), 2006.
157. Hanedar Ö. Durağanlık Analizi, Birim Kök Testleri ve Trend Ders Notu. <https://debis.deu.edu.tr/userweb/onder.hanedar/dosyalar/Metin.pdf>. 08.04.2021.

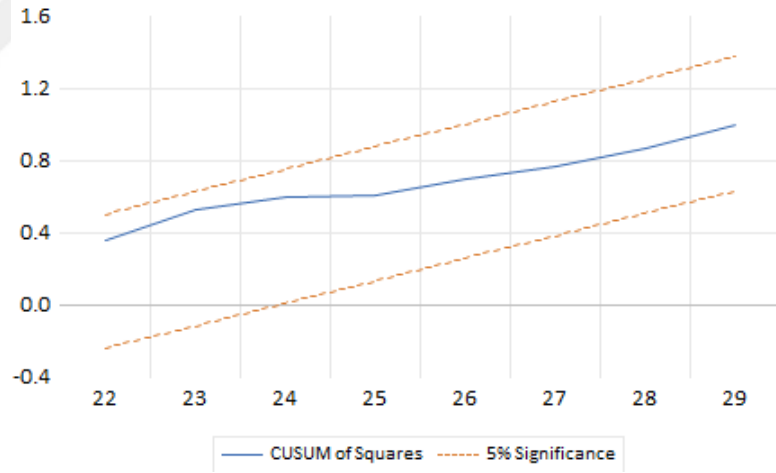
158. Brown RL, Durbin J, Evans JM. Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationships Over Time, *Journal of Royal Statistical Society: Series B*, 37(2):149-163,1975.
159. Narayan PK. The Saving And Investment Nexus For China: Evidence From Cointegration Tests, *Applied Economics*, 37(17):1979-1990, 2005.
160. Fotourehchi Z. Health Effects of Air Pollution: An Empirical Analysis For Developing Countries, *Atmospheric Pollution Research*, 7(1):201-206,2016.
161. Abdullah H, Azam M, Zakariya SK. “The Impact Of Environmental Quality On Public Health Expenditure in Malaysia, Asia Pacific Institute of Advanced Research, s:27–40, 2016.
162. Yazdi SK, Khanalizadeh B. Air Pollution , Economic Growth And Health Care Expenditure, *Economic Research Istraživanja*,30(1):1181-1190, 2017.
163. Kılıç B. Türkiye için Sağlık İnsangücü Planlaması ve İstihdam Politikaları, TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 6(6):501-514, 2017.
164. Dünya Sağlık Örgütü. Vaccine-Preventable Diseases Monitoring System 2006. Global Summary. WHO/IVB/2006. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70535/WHO_IVB_2010_eng.pdf;jsessionid=2982F8C4084E58F12A983D40EE5DC7AA?sequence=1 10.03.2021.
165. Birleşmiş Milletler Uluslararası Çocuklara Acil Yardım Fonu (UNICEF). <https://www.unicef.org/turkey/ba%C4%9F%C4%B1%C5%9F%C4%B1klama> 11.03.2021.

8. EKLER

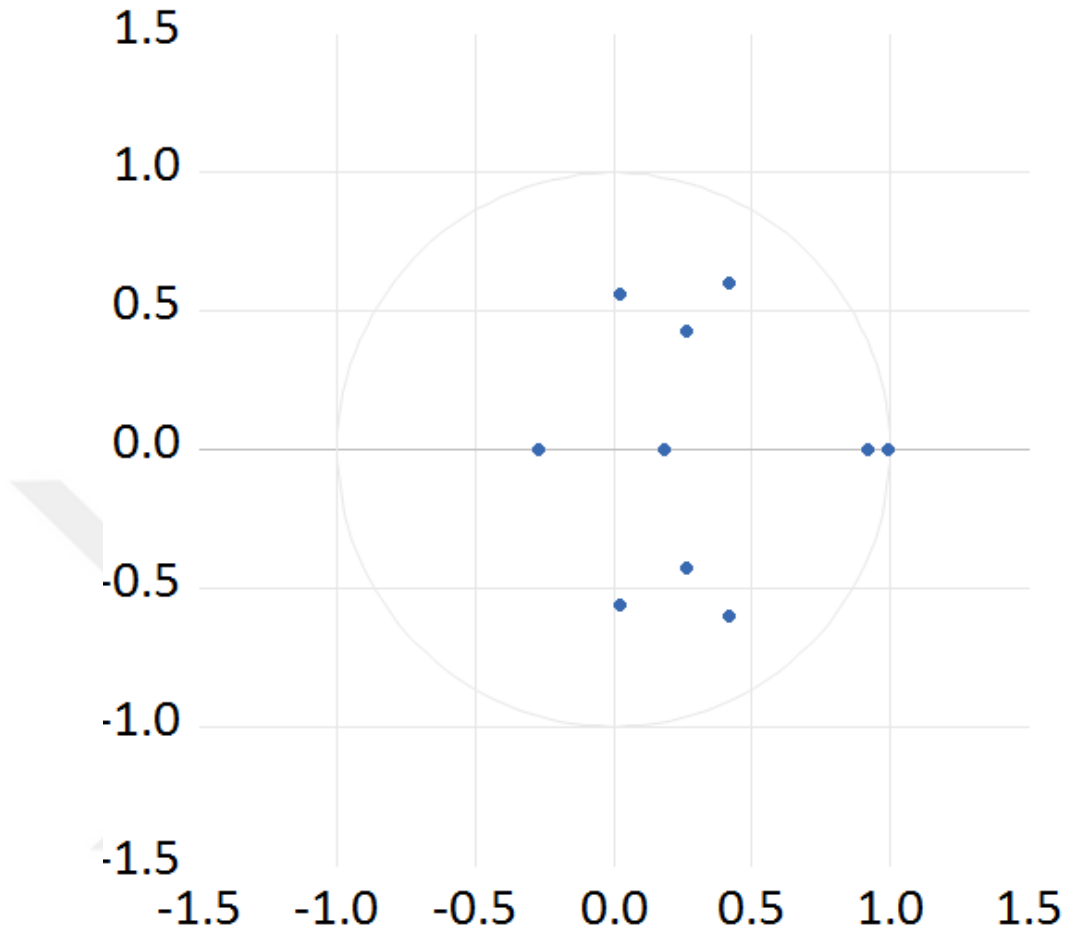
EK-1: CUSUM Test Grafiği (%5 anlam seviyesinde)



EK-2: Cusum kare Test İstatistiği (%5 anlam seviyesinde)



EK-3: AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökü



**CONTENTS / İÇİNDEKİLER**

	Terane MURADOVA
1196-1200	Azerbeycan Milli Dansların Profesyonel İfadesi Professional presentation of Azerbaijani national dances
	Attila DÖL & Mehtap BİNGÖL & Naile ÇEVİK
1201-1214	Çağdaş Sanatta Bir Görme/Düşünme Biçimi Olarak Kolajın Görsel Sanatlar Eğitiminde Kullanılması ve Deneysel Süreç The Use Of Collage In Visual Arts Education And The Experimental Process As A Mode Of Vision/Thinking In Contemporary Art
	Çağdaş ERTAŞ & Esma BASAN
1215-1223	Impact of COVID-19 on Travel Intention: The Case of Şırnak, Turkey COVID-19'un Seyahat Etme Niyetine Etkisi: Şırnak Örneği
	Abdurrahman TOPAL & Mehtap YILDIZ
1224-1230	Kamuda Çalışan Öğretmenlerin Serbest Zaman Aktivitelerine Katılımlarına Engel Olan Faktörlerin Belirlenmesi Determining the Factors that Constraint State School Teachers from Participating in Leisure Time Activities
	Mehmet YOLCU & Feride ÖZTÜRK
1231-1238	Bedelli Sermaye Artırımı Haberlerinin Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi: Borsa İstanbul Üzerine Bir Uygulama The Effect of Rights Issue Announcements on Stock Prices: An Evidence from İstanbul Stock Exchange
	Yasemin GÜNER
1239-1244	İlkçağ'dan Ortaçağ'a Yahudi Sürgünlerine Genel Bakış Overwiev Of Jewish Exiles From Antiquity To The Middle Ages
	Shurubu KAYHAN
1245-1250	Bazı Altay Topluluklarında Çocuklara Ad Verme Gelenekleri Traditions Of Naming Childeren İn Some Altaic Peoples
	Özge KILIÇ & H. Feriha AKPINARLI
1251-1261	Tepme Keçelere Güve Yemelik Özelliği Kazandırma Adding Mothproofing Properties to Compressed Felts
	Münir ŞAHİN
1262-1270	Üniversite Öğrencilerinin Nomofobi Düzeylerinin İncelenmesi An Examination Of Nomophobia Level Of University Students

Emin GİTMEZ

- 1271-1280 Bölgesel Kalkınmada Anahtar Bir Merkez: Yatırım Destek Ofisleri
A Key Center In Regional Development: Investment Support Offices
-

Serhat BÜYÜKTANIR

- 1282-1299 Sağlığa Etki Eden Parametrelerin Sağlık Harcamalarına Olan Etkisinin
İncelenmesi-Türkiye Örneği (1990-2018)
Review Of The Effect Of Health Effect Parameters On Health Expenditures -
The Case Of Turkey (1990-2018)
-

Hülya PARLAKKALAY

- 1300-1311 Dijital Teknolojide Empresyonist Etkiler
Impressionist Effects In Digital Technology
-

Turgay SEBZECİOĞLU

- 1312-1331 Konusal Roller Sınıflandırmasında İlkörnek Devindirici Rol Modeli
The Prototype Motive Role Model in Thematic Roles Classification
-

Hakan VATANSEVEN & Hasan Alpay HEPERKAN

- 1332-1341 Algılanan Stresin Çalışanların Farklı Demografik Özellikleri İle Arasındaki
Anlamlılık İlişkisinin Araştırılması
Research Of The Significance Relationship Between Different Demographic
Characteristics And Perceived Stress Of The Employees
-

Gökhan EKEN

- 1342-1354 İletişimsizlik, Kimlik Ve Değişim: Mehmet Yılmaz'ın "Ben Ve Neb" Adlı Video
Çalışmasının Ömer Kavur'un "Gece Yolculuğu" Filmi Üzerinden Okunması
Non-Communication, Identity And Change: Reading Mehmet Yılmaz's Video
Work Title "Ben Ve Neb" On Ömer Kavur's "Gece Yolculuğu" Film
-

İpek MERÇİL & Seçil DOĞUÇ ERGİN

- 1355-1369 Kadın İnfaz Koruma Memurları
Women Guards
-

Gülfizar AKKÖSE

- 1370-1380 Denizli İlinde Yorgancılık Sanatı Ve Günümüzdeki Durumu
The Pesent Situation Of Quilt Art In The City Of Denizli
-

Ayşe ERKMEN

- 1381-1395 Kalkınmak İçin Bölgesel İşbirliği Teşkilatı Üyesi Ülkeler Arasında Kültürel
İşbirliği
Cultural Cooperation Among Regional Cooperation Organization for
Development Member Countries
-



Sağlığa Etki Eden Parametrelerin Sağlık Harcamalarına Olan Etkisinin İncelenmesi-Türkiye Örneği (1990-2018)

Review Of The Effect Of Health Effect Parameters On Health Expenditures - The Case Of Turkey (1990-2018)

Serhat BÜYÜKTANIR

Yüksek Lisans Öğrencisi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Ekonomi Bölümü ,
Ankara/Türkiye
ORCID No:0000-0002-9604-9989

ÖZET

Toplam sağlık harcamaları, her geçen gün artan sağlık arz ve talepleri doğrultusunda yukarı yönlü bir ivme sergilemektedir. Özellikle kamu kesiminin harcamaları üstlenmesi durumunda harcama kalemlerinin daha dikkatli bir şekilde değerlendirilip harcamaya neden olan etkenlerin tespit edilerek akılcı bir biçimde uygulanması önem arz etmektedir. Yapılan bu çalışmada sağlığı etkileyen bazı belirleyicilerin (kızamık aşılama oranı, doktor sayısı, hemşire sayısı, atmosfere yayılan sağlığa zararlı CO₂ gazı) sağlık alanında yapılan harcamaları uzun ve kısa dönemde nasıl etkilediği incelenmesi amaçlanmıştır. Yapılan çalışmada zaman serisi analizi yapılmıştır. İlk olarak serilerin durağan olup olmadığı birim kök testleriyle incelenmiştir. Durağanlık testleri sonucunda ARDL eşbütünleşme testi ve hata düzeltme modeli aracılığıyla kısa ve uzun dönem katsayıları tahmin edilmiştir. Son olarak da Toda-Yamamoto nedensellik testi ile değişkenler arasında ilişkinin yönü tayin edilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda toplam sağlık harcamalarının uzun dönemde CO₂ gazı miktarı ile doğru orantılı olarak artış gösterdiği, hemşire sayısı ile negatif etkileşim içinde olduğu, kızamık aşılama oranı ve doktor sayısı ile anlamlı bir ilişkinin olmadığı değerlendirilmiştir. Kısa dönemde ise doktor sayısı ve kızamık aşılama oranı ile zıt yönlü, hemşire sayısı ve CO₂ miktarı ile aynı yönlü ilişki tespit edilmiştir. Nedensellik analizi ile parametreler arasında tek yönlü nedensellik bağlantıları tespit edilmiştir. Kızamık aşılama oranının artması ve hemşire sayısının artmasında sağlık harcamalarının artmasının etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde toplam sağlık harcaması; gelişen teknolojik imkanlar, sağlık erişilebilirliğinin artması, sağlık personel istihdamındaki artış, endüstrileşmenin getirmiş olduğu çevresel kirliliğindeki artış, aşılama maliyetlerinin artması vb. durumlar neticesinde sürekli yükselmektedir. Bu durum sağlık politikası belirleyicilerinin dikkate alınması gereken çok önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Gerekli yasal tedbirler alınarak toplam sağlık harcamasının azaltılması ve kaynakların daha verimli olarak kullanılması ile ülkemizin gelişmişlik seviyesinde olumlu etkileri olacağı öngörülebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Toplam Sağlık Harcaması, Kızamık Aşılama Oranı, ARDL

ABSTRACT

Total health expenditures display an upward acceleration in line with the ever-increasing health supply and demand. Especially in case the public sector undertakes the expenses, it is important to evaluate the expenditure items more carefully and to determine the factors causing the expenditure and to apply them rationally. In this study, it is aimed to examine how some determinants that affect health (measles vaccination rate, number of doctors, number of nurses, harmful CO₂ gas emission into the atmosphere) affect health expenditures in the long and short term. Time series analysis was made in the study. First, whether the series are stationary or not was examined by unit root tests. As a result of the stationarity tests, the short and long term coefficients were estimated through the ARDL cointegration test and error correction model. Finally, the direction of the relationship between variables was tried to be determined by the Toda-Yamamoto causality test. As a result of the study, it was evaluated that total health expenditures now show in direct proportion to the amount of CO₂ gas in the long term, it has a negative interaction with the number of nurses, and there is no significant relationship with the measles vaccination rate and the number of doctors. In the short term, a negative relationship was found with the number of doctors and measles vaccination rate, and the same direction with

