

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
FİNANS BİLİM DALI**

DOKTORA TEZİ

**SİGORTA ŞİRKETLERİNİN FİNANSAL
PERFORMANS ANALİZİ**

Görkem HANCI

2502130094

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Ali Hepşen

İSTANBUL – 2022

ÖZ

SİGORTA ŞİRKETLERİNİN FİNANSAL PERFORMANS ANALİZİ

GÖRKEM HANCI

Ekonomide ve sağlıkta gelişmişlik birbiriyle ilintilidir ve refah düzeyi yüksek olan ülkeler, sağlık sektöründe de gelişmiş olarak kabul edilebilirler. Bir ülkenin ve dolayısıyla o ülkede bulunan hastanelerin sağlık sektöründe yaptığı yatırımların fazla olması, ülkedeki hastane sayısı, faaliyette bulundukları bölge ve sağlık personeli istihdamı gibi faktörler söz konusu ülkenin sağlığa öncelik verdiğini gösterir ve bu da bir açıdan gelişmişlik ölçütüdür. Bununla birlikte Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından sağlıkta gelişmişlik ölçütleri olarak kabul edilen anne – bebek ölümleri, beklenen yaşam süresi, ölümcül yaygın hastalıkların oranı, sigara tüketimi, beslenme alışkanlıkları, obezite oranları gibi değişkenler de ülkenin refah seviyesini etkilemektedir. Sağlık sektörüne yapılan yatırımlar, ortalama yaşam süresini artırır. Bir yandan yaşam kalitesinin yükselmesi ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte ortalama yaşam süresi uzarken, diğer yandan çevresel faktörlerin kötü yönde etkisi nedeniyle yaşam mücadelesi devam etmektedir. Bütün bunların finansmanı için özel sağlık sigortaları ortaya çıkmıştır. Dünyada sağlık sigortasının finansmanı tarafında çeşitli modeller bulunmaktadır. Türkiye’de sağlık, hem devlet hem de isteğe bağlı olarak özel şirketlerin güvencesindedir.

Tezin birinci bölümünde sağlık kavramı ve sağlık kurumları üzerinde durulacak; Türkiye ve dünyadaki sağlık politikaları, Türkiye’deki sağlık sistemi, sağlık kurumlarının mali değerlendirmesi, DSÖ’nün raporladığı ülkeler arası sağlık göstergeleri kıyaslaması ve sağlık sigortası konuları tartışılacaktır. İkinci bölümde, şirketlerin finansal performans yöntemlerinden bahsedilecek; tüm performans ölçme yöntemleri hakkında genel olarak bilgi verilecek ve çalışmanın uygulamasında da yer verilen veri zarflama analizi (VZA) detaylı olarak incelenecektir. Son olarak üçüncü bölümde ise VZA ile Türkiye Sigorta Birliği’ne kayıtlı sigorta şirketlerinin finansal performansına yönelik modelleme yapılacaktır.

Tez konusunun amacı, Türkiye Sigorta Birliği'ne kayıtlı sağlık sigortası şirketlerinin finansal performans analizini 2019 ve 2021 yılları için ayrı ayrı modellemektir. 2020 yılında tüm dünyayı etkisi altına alan pandeminin söz konusu sigorta şirketlerinin finansal performansına etkisini görebilmek adına iki ayrı dönem incelenecektir. Bu kapsamda karar verme birimi olarak seçilen sigorta şirketlerinin performansı veri zarflama analizi ile ölçülecektir. Yapılacak olan ekonometrik modellemede girdi faktörü olarak cari oran, poliçe sayısı, öz sermaye/toplam varlık, toplam sabit varlık, çıktı faktörü olarak ise, hasar prim oranı, dönem net kâr/zarar ve teknik karşılıklar alınacaktır. Oluşturulacak olan modelleme sonrasında ise hangi sigorta şirketlerinin etkin olduğu, hangilerinin etkin olmadığı ortaya çıkarılacak ve etkin olmayan sigorta şirketlerinin etkin pozisyona geçmeleri için yapmaları gerekenler belirtilecek olup, pandeminin şirketlerin performansını nasıl etkilediği yorumlanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Yönetimi, Sağlık Sigortası, Sağlık Ekonomisi, Finansal Performans, Veri Zarflama Analizi, Sağlık Finansmanı, Türkiye Sigorta Birliği, Dünya Sağlık Örgütü, Özel Sağlık Sigortası

ABSTRACT

FINANCIAL PERFORMANCE ANALYSIS OF INSURANCE COMPANIES

GÖRKEM HANCI

The levels of development are interrelated for a country's economy and its healthcare, and countries with a high level of welfare can be considered to have a developed healthcare industry. The extent of a country's investments, including hospital investments characterized by the number of hospitals, the region in which they operate and employment of healthcare personnel, is recognized as an indicator of how much priority that country gives to healthcare. In that respect, healthcare investment is a development criterion in and of itself.

Other factors behind prosperity level of a country comprise maternal and infant mortality, life expectancy, rate of fatal common diseases, tobacco use, dietary habits, and obesity rates, all of which are identified as health development criteria according to the definition of the World Health Organization (WHO).

Healthcare investments increase average life expectancy. On the one hand, average life expectancy increases in proportion to the living standards and the development of technology, and on the other hand, the struggle for survival continues due to the adverse environmental impacts. Private health insurance has therefore emerged as a concept to address the consequential needs and finance the remedies. There are various financing models in health insurance worldwide. As for Turkey, healthcare is under the guarantee of both the state and private insurers, with the latter offering optional services.

The first part of the thesis covers health as a concept, and healthcare institutions, followed by a discussion on health policies in Turkey and across the globe, the Turkish healthcare system, a financial evaluation of healthcare institutions, cross-country comparison of health indicators identified by the World Health Organization, and health insurance. In the second part, financial performance methods of companies will be addressed; ratio analysis, parametric and non-parametric methods, data envelopment

analysis -also included in the implementation of the study- will be examined in detail. The third and final part will model, through data envelopment analysis, the implementation related to the financial performance of Turkish insurance companies.

The aim of this thesis is to model, for 2019 and 2021, the financial performance analysis of health insurance companies registered in the Insurance Association of Turkey. In order to assess the implications of the pandemic, which has been affecting the world since 2020, on the financial performance of the insurance companies, two periods will be examined. In this context, performance of the insurance companies selected as the decision-making units will be measured via data envelopment analysis. The respective econometric modeling will take current ratio, number of policies, equity/total assets, total fixed assets as input factors, while loss premium ratio, net profit/loss and technical provisions as output factors. Subsequent to the modeling, efficient and inefficient insurance companies will be revealed, and the actions that inefficient insurance companies must take to become efficient as well as how the pandemic affects corporate performance will be interpreted.

Keywords: Healthcare Management, Health Insurance, Health Economics, Financial Performance, Data Envelopment Analysis, Health Finance, Insurance Association of Turkey, World Health Organization, Private Health Insurance

ÖNSÖZ

Türkiye’de hem devlet hem de özel sektörün sağlığa ayırdığı bütçe yıllar itibariyle büyük ivme kaydederek artış göstermiştir. Özellikle 2008 yılından itibaren devlet teşviklerinin de etkisiyle gerçekleşen büyüme yıldan yıla hala hız kesmeden devam etmektedir. Sürekli gelişen bir sektör olan sağlık sektörünün en önemli yapı taşlarından biri ise özel sağlık sigorta şirketleridir. Ülkeler arası farklılık gösteren sigorta sisteminde, Türkiye’deki yapıda özel sağlık sigortaları birçok kişi tarafından tercih edilmektedir. Bu durum sektörün yıldan yıla büyümesine etki etmektedir.

Çalışmada, Türkiye Sigortalar Birliği’ne kayıtlı olan sigorta şirketlerinin sağlık sigortası verileriyle performans analizleri yapılmıştır. 2019 ve 2021 yılları için ayrı ayrı model oluşturularak pandeminin özel sağlık sigorta şirketlerine etkisi araştırılmıştır. Matlab’da Veri Zarflama Analizi’nin yapıldığı çalışmada, girdi faktörü olarak cari oran, poliçe adedi, özsermaye/toplam varlık, sabit varlıklar, çıktı faktörü olarak ise hasar prim oranı, teknik karşılıklar, dönem net kar/zarar değişkenleri dahil edilerek özel sağlık sigorta şirketlerinin finansal performansı pandemi öncesi ve sonrası şeklinde ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Özel sağlık sigorta şirketlerinin finansal performans analizinin pandemi etkisiyle araştırılması açısından çalışmanın ilk olduğu tahmin edilerek, literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. İleriki dönemlerde (pandeminin etkisi tamamen bittiği zaman) çalışma tekrarlanarak, pandemi sonrası etkinlik düzeylerine yeniden bakılması hedeflenmiştir.

Tüm çalışma boyunca desteğini her zaman hissettiren, değerli bilgilerini ve vaktini benden esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Ali Hepşen’e, özellikle ekonometrik modelleme kısmında büyük katkı gösteren kıymetli hocam Doç. Dr. Nihat Taş’a, tez izleme komitesi üyesi Doç. Dr. Güçlü Okay’a, değerli fikirleriyle tezimi zenginleştiren jüri üyeleri Prof. Dr. Bengü Vuran, Prof. Dr. Sibel Yılmaz Türkmen ve Doç. Dr. Ayben Koy’a çok teşekkür ederim.

Hem yüksek lisans hem de doktora öğrenim sürem boyunca derslerine katılma ve değerli öğretilerini edinme şansına eriştiğim İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Finans Anabilim Dalı’ndaki değerli Hocalarıma minnetlerimi sunarım.

Tezin editoryal kısmında değerli vakitlerini ayırıp bana destek olan sevgili arkadaşlarım Taha Yusuf Kömür ve Ceylan Alemdar’a teşekkür ederim.

Sadece doktor tez süresince değil, tüm öğrenim hayatım boyunca bana çalışmalarım için konforlu bir ortam sunan, desteklerini her zaman hissettiren aileme minnettarım.



Görkem Hancı
İstanbul-2022

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xiii
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

SAĞLIK VE SAĞLIK KURUMLARI

1.1. Sağlık.....	3
1.2. Sağlık Politikaları.....	3
1.2.1. Beveridge.....	4
1.2.2. Bismarck.....	4
1.2.3. Ulusal Sağlık Sigorta Modeli	5
1.2.4. Özel Sağlık Sistemi	5
1.3. Türkiye’de Nüfus Dağılımı ve Sağlık Sektörüyle İlişkisi	5
1.4. Türkiye’de Sağlık Tarihçesi.....	8
1.4.1. 1920-1923 Dönemi	8
1.4.2. 1923-1946 Dönemi	8
1.4.3. 1946-1960 Dönemi	9
1.4.4. 1960-1980 Dönemi	9
1.4.5. 1980-2002 Dönemi	9
1.4.6. 2003 Yılı.....	9
1.5. Türkiye’deki Sağlık Sistemi	10
1.6. Türkiye’deki Sağlık Kurumlarının Mali Değerlendirmesi.....	12
1.7. T.C. Sağlık Bakanlığı 2019 Faaliyet Raporu Değerlendirmesi.....	15
1.8. Dünyada Sağlık ve Sağlık Kurumlarının Gelişimi.....	16
1.9. Ülkeler Arası Sağlık Göstergelerinin Kıyaslanması.....	21
1.9.1. Yatak Sayısı.....	21

1.9.2.	Doktor Sayısı	23
1.9.3.	Hemşire Sayısı	25
1.9.4.	Sağlık Harcamalarının GSYİH'deki payı	25
1.9.5.	Obezite Oranı	26
1.9.6.	Sigara İçme Oranı	27
1.9.7.	Beklenen Yaşam Süresi.....	28
1.9.8.	Bebek Ölümleri	29
1.9.9.	Ortalama Hastanede Kalış Süresi.....	30
1.9.10.	Taburculuk Sonrası Hastaneye Yeniden Başvurma Oranı	32
1.9.11.	Çocuk Aşı Oranları.....	33
1.9.12.	Sezaryen Doğum Oranları.....	33
1.10.	Sağlık Sigortası	34
1.10.1.	Sigortanın Tarihi.....	34
1.10.2.	Sağlık Sigortasının Önemi	37
1.10.3.	Sigorta Teoremi.....	37
1.10.4.	Türkiye'de Sağlık Sigortası	38
1.10.4.1.	Özel Sağlık Sigortası	38
1.10.4.2.	Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)	41
1.10.4.2.1.	4/a SGK Kapsamı.....	42
1.10.4.2.2.	4/b SGK Kapsamı.....	43
1.10.4.2.3.	4/c SGK Kapsamı.....	44

İKİNCİ BÖLÜM

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

2.1.	Performans Ölçme Yöntemleri.....	46
2.1.1.	Oran Analizi	48
2.1.2.	Parametrik Yöntemler	50
2.1.2.1.	Stokastik Sınır Analizi	51
2.1.2.2.	Serbest Dağılım Yaklaşımı	52
2.1.2.3.	Kalın Sınır Yaklaşımı	52
2.1.3.	Parametrik Olmayan Yöntemler	53
2.1.3.1.	Serbest Atılabilir Zarf Modeli.....	53

2.1.3.2.	Veri Zarflama Analizi (VZA)	54
2.1.3.2.1.	Tarihçesi.....	56
2.1.3.2.2.	Literatürde Veri Zarflama Analizi	56
2.1.3.2.3.	Kullanım Alanları	71
2.1.3.2.4.	Uygulama Aşamaları.....	71
2.1.3.2.5.	VZA'da Kullanılan Yöntemler	71
2.1.3.2.5.1.	Toplamsal Model	71
2.1.3.2.5.2.	Çarpımsal (Multiplication) Model.....	72

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

SİGORTA ŞİRKETLERİNİN FİNANSAL PERFORMANSINA YÖNELİK BİR UYGULAMA

3.1.	Literatür İncelemesi.....	77
3.2.	Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	86
3.3.	Kapsamı ve Kısıtları	87
3.4.	Veri ve Metodoloji.....	88
3.5.	Uygulama Aşamaları.....	89
3.6.1.	Karar Verme Birimlerinin Belirlenmesi	89
3.6.2.	Girdi ve Çıktı Faktörlerinin Seçilmesi.....	90
3.6.2.1.	Girdi Faktörleri.....	91
3.6.2.1.1	Cari Oran.....	91
3.6.2.1.2	Poliçe Sayısı	92
3.6.2.1.3	Öz sermaye/Toplam Varlık	92
3.6.2.1.4	Sabit Varlık.....	93
3.6.2.3.	Çıktı Faktörleri	93
3.6.2.1.1	Hasar Prim Oranı.....	93
3.6.2.1.2	Dönem Net Kâr/Zarar.....	94
3.6.2.1.3	Teknik Karşılıklar	94
3.6.2.1.4	Girdi ve Çıktı Faktörlerinin Korelasyonu	95
3.6.3.	Modelin Seçimi	97
3.6.4.	Sonuçların Analizi ve Yorumlanması	97
SONUÇ		102

KAYNAKÇA.....	107
EKLER.....	124
ÖZGEÇMİŞ.....	138



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2. 1: Performans Ölçme Yöntemleri.....	48
Şekil 2. 2: Veri Zarflama Analizi Modelleri	55



GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1. 1: 65 Yaş Üzeri Nüfus Oranının Uluslararası Kıyaslaması (%) (2021 yılı)	8
Grafik 1. 2: Türkiye ve İstanbul'un Nüfus Değişimi (2000-2021 yılları arası).....	11
Grafik 1. 3: Ankara, İzmir ve Bursa'nın Nüfus Değişimi (2000-2021 yılları arası)	11
Grafik 1. 4: 1.000 kişiye düşen yatak sayısı	23
Grafik 1. 5: 1.000 kişiye düşen doktor sayısı.....	24
Grafik 1. 6: 1.000 kişiye düşen hemşire sayısı	25
Grafik 1. 7: Sağlık Harcamalarının GSYİH'deki payı.....	26
Grafik 1. 8: Obez insan sayısının, tüm nüfusa oranı	27
Grafik 1. 9: Sigara içen insan sayısının tüm nüfusa oranı.....	28
Grafik 1. 10: Doğumda beklenen yaşam süresi	29
Grafik 1. 11: Bir yaştan altındaki ölüm sayısının, yaşayan her 1.000 çocuk içindeki payı	30
Grafik 1. 12: Ortalama Hastanede Kalış Süresi	32
Grafik 1. 13: Sezaryen doğum oranı.....	33
Grafik 1. 14: 1940-1985 yılları arasında ABD nüfusunda özel sağlık sigortasına sahip olan vatandaşların yüzdesi	35
Grafik 1. 15: 2005 yılında ABD'de işveren tarafından sigorta yaptırılan çalışanların sektör yüzdeleri	36
Grafik 1. 16: 4A Sosyal Güvenlik Sigortası Kişi Sayısı Dağılımı.....	43
Grafik 1. 17: 4/B Sosyal Güvenlik Sigortası Kişi Sayısı Dağılımı.....	44
Grafik 1. 18: 4C Sosyal Güvenlik Sigortası Kişi Sayısı Dağılımı.....	45
Grafik 3. 1: Toplam Sağlık Harcaması	74
Grafik 3. 2: Özel Sektör ve Devlet Sağlık Harcamalarının Trend Grafiği.....	75
Grafik 3. 3: Hayat Dışı Sigorta Şirketleri Teknik Kar/Zarar (m TL) (Ocak-Aralık 2020) ..	77

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. 1: Yaş Gruplarına Göre Nüfus (1950- 2021)	6
Tablo 1. 2: Yaş Gruplarına Göre Nüfus Projeksiyonları (2023- 2080) (1.000)	7
Tablo 1. 3: T.C. Sağlık Bakanlığı Faaliyet Sonuçları Tablosu.....	14
Tablo 1. 4: 2019 ve 2021 Yılı Bazında Ülke ve Yaşam Kalitesi Sıralaması	19
Tablo 1. 5: COVID 19 vaka detayları.....	21
Tablo 1. 6: Yazılan Poliçe Adedi Dağılımı (Ödeme Yöntemine Göre)	39
Tablo 1. 7: Pazarlama Yöntemine Göre Yazılan Poliçe Adedi Dağılımı.....	40
Tablo 1. 8: Döviz Tipine Göre Yazılan Poliçe Adedi Dağılımı.....	40
Tablo 1. 9: Yazılan Sigortalı Sayısı Dağılımı.....	41
Tablo 2. 1: Performans Ölçüm Yöntemlerinin Kıyaslaması.....	55
Tablo 3. 1: Girdi ve Çıktı Faktörleri Arasındaki Korelasyon (Ocak-Eylül 2019).....	96
Tablo 3. 2: Girdi ve Çıktı Faktörleri Arasındaki Korelasyon (Ocak-Eylül 2021)	96
Tablo 3. 3: Ocak Eylül 2019 ve Ocak Eylül 2021 Dönemi Kıyaslaması.....	101
Tablo 3. 4: VZA Sonuç Tablosu (Ocak-Eylül 2019)	105
Tablo 3. 5: VZA Sonuç Tablosu (Ocak-Eylül 2021)	106

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
AHS	: Analitik Hiyerarşi Süreci
ALOS	: Average Length Of Stay
ASM	: Aile Sağlığı Merkezi
BCC	: Banker, Charnes, Cooper
BIST	: Borsa İstanbul
BRIC	: Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin
CCR	: Charnes, Cooper, Rhodes
CO	: Cari Oran
DEA	: Data Envelopment Analysis
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EMS	: Efficiency Measurement System
MERS	: Middle East Respiratory Syndrome
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development
OHKS	: Ortalama Hastanede Kalış Süresi
ÖZS	: Öz sermaye
SARS	: Severe Acute Respiratory Syndrome
SV	: Sabit Varlık
TDMS	: Tek Düzen Muhasebe Sistemi
TSİM	: Temel Sağlık İstatistikleri Modülü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TV	: Toplam Varlık
VZA	: Veri Zarflama Analizi
WHO	: World Health Organization

GİRİŞ

1948 yılında kurulan ve şu anda sağlıktaki gelişmelerde lider konumunda olan Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından sağlık: "mental, fiziksel ve sosyal iyilik hali" şeklinde tanımlamaktadır. Sağlığın "hasta veya güçsüz olmama hali" ötesinde bir kavram olduğu da ayrıca DSÖ tarafından vurgulanmaktadır. Sağlık, hiçbir ayırım gözetmeksizin tüm insanların en temeldeki hakkıdır. Bir ülkenin gelişmişliği, bir anlamda sağlık koşullarının elverişli olmasına bağlıdır.

DSÖ'nün raporuna göre dünyada 1,2 milyar insan günde yalnızca 1 dolardan az bir bütçeyle hayatta kalmaya çalışmaktadır. Yoksulluk, beraberinde sağlıksız yaşam koşullarını da getirmektedir. Bundan 20 yıl önce bazı hastalıkların teşhisi bile çok zor konulurken bugün koruyucu ve önleyici tıbbıa dair çalışmalar yapılmaktadır. Sağlık alanında Türkiye'de ve dünyada özellikle son 20 yılda büyük ölçüde gelişim görölse de hâlâ tüm bireylere eşit sağlık koşulları sunulamamaktadır ve bu durum iyileştirmeye açık bir konu olarak geçerliliğini korumaktadır.

Sağlığın gelişiminde, tıbbi bilgi birikimi ve medikal teknoloji temelde etkili olurken bir yandan da sağlık kurumlarının nasıl finanse edileceği ve halkın bu kurumlardan nasıl yararlanacağı da büyük önem taşımaktadır. İlave olarak, ülkeler arası sağlık sistemi de farklılık göstermektedir. Örneğin sağlık finansmanı Türkiye'de devlet güvencesinin yanı sıra özel firmalar tarafından da karşılanmaktadır. Devlet hastaneleri dışında, özel sağlık sigortalarına da zaman zaman ihtiyaç duyulmaktadır. Her işletmede olduğu gibi sigorta şirketlerinde de atıl kullanılan faktörler kurumları zarara uğratarak, uzun vadede gelişimi engelleyebilmektedir. Sigorta şirketlerinin kaynaklarını atıl şekilde kullanması, bir süre sonra hasarları karşılayamayacak duruma getirerek, kişilerin sağlıkla ilgili hizmet almalarına da engel olabilir.

Böyle bir çerçevede sigorta şirketlerinin yönetimi de profesyonel bir bakış açısıyla ele alınmalıdır. Bu konu, özellikle son yıllarda üniversitelerde yaygınlaşan "sağlık yönetimi" bölümleri, sağlıkta devletin izlediği politikalar ve sağlıkta kalite standartlarının uygulanmasıyla birlikte farklı bir seviyeye taşınmıştır ve gelişim göstermeye devam

etmektedir. Önleyici ve koruyucu sağlğın git gide önem kazandığı günümüzde sigorta şirketlerinin performans yönetimi de başı başına bir mesele haline gelmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde, "sağlık" kavramına giriş yapılarak, sağlık kurumlarının çeşitli sınıflandırmaları ve dünyadaki sağlık sigortası modelleri detaylandırılacak. Ardından sağlık alanının Türkiye'deki ve dünyadaki gelişimine değinilecek ve ülkeler arası sağlık göstergelerinin kıyaslanması yapılacaktır.

İkinci bölümde, sağlık sigortası şirketlerinin performans analizi konusu detaylı olarak incelenecektir. "Performans" kavramı doğrultusunda literatürde de karşımıza sıkça çıkan verimlilik, kârlılık, etkinlik ve kalite kavramlarını tanımladıktan sonra, performans ölçüm yöntemlerine giriş yapılacaktır. Performans ölçümünde üç yöntem bulunmaktadır. İlk olarak oran analizi, ikinci olarak parametrik yöntemler ve son olarak parametrik olmayan yöntemlerdir. Regresyon analizi ve stokastik sınır analizi, parametrik yöntemler kapsamında kullanılmaktadır. Parametrik olmayan yöntemler kapsamında ise, bu çalışmanın uygulamasına da konu olan veri zarflama analizi ve Malmquist faktör analizi kullanılmaktadır. Normal dağılım koşulu ve değişken sayısında kısıt bulunma prensibi olmadığı için bu çalışmada parametrik olmayan yöntemler tercih edilecektir. Uygulamanın konusu olan "Veri Zarflama Analizi"ne teorik olarak bu bölümde yer verilecektir.

Üçüncü bölümde ise Türkiye Sigorta Birliği'ne kayıtlı sağlık sigortası şirketlerinin performans analizine, veri zarflama analizi uygulanarak, ampirik bir çalışmayla yer verilecektir. Veri zarflama analizinde dört temel aşama izlenecektir. Öncelikle karar verme birimlerinin seçimi aşamasında hangi sigorta şirketlerinin analize dahil edileceğine karar verilecektir. İkinci aşamada girdi ve çıktı faktörleri seçilecektir. Girdi faktörü olarak cari oran, poliçe sayısı, öz sermaye/toplam varlık, toplam sabit varlık, çıktı faktörü olarak ise, hasar prim oranı, dönem net kâr/zarar ve teknik karşılıklar alınacaktır. Üçüncü aşamada model seçimi konusunda, girdi ve çıktı odaklı modellerin ikisi de uygulanacaktır. Son aşamada, sonuçların yorumlanmasında ise, etkin olan ve olmayan karar verme birimleri, etkin olmayan karar verme birimlerinin kaynaklarını nasıl değiştirmesi gerektiği ve mevcut girdi düzeylerine göre üretmeleri gereken çıktı düzeyleri belirlenerek, ilgili değerlendirmeler yapılacaktır. Ekonometrik çalışmada MATLAB programı kullanılacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

SAĞLIK VE SAĞLIK KURUMLARI

1.1. Sağlık

Dünya Sağlık Örgütü 7 Nisan 1948'de Cenevre'de kurulmuştur. Şu anda 7.000'den fazla kişiyle, 150'den fazla ülkede faaliyetlerine devam eden DSÖ'nün genel merkezi kurulduğu günden bu yana Cenevre'de bulunmaktadır. 1945'te Birleşmiş Milletler için toplanan diplomatların görüştükleri konulardan biri küresel bir sağlık örgütünün kurulması olmuştur. Dünya Sağlık Örgütü'nün kurulduğu tarih (7 Nisan) şu anda "Dünya Sağlık Günü" olarak tüm dünyada kutlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün temel amacı ulusal sağlık kapsamına giren tüm konuları kapsamaktadır. Kuruluş amacı ise, herkesin ihtiyacı olan sağlık hizmetine eşit şekilde ulaşmasını sağlamaktır. Tüm dünyada, birçok ülkede örgüt faaliyetleri devam etmesine rağmen, hâlâ sağlık hizmetinin ulaşmadığı ya da yetersiz şekilde ulaştığı bölgeler bulunmaktadır.

Her geçen yıl amacına daha fazla ulaşan ve destekçileri artan Dünya Sağlık Örgütü, sağlıkta zorunlu hizmetlere erişim için birincil sağlık ihtiyaçlarına odaklanmakta ve sürdürülebilir finans için çalışmaktadır. Öncelikli ilaçlara ve sağlık ürünlerine erişimi geliştirmekte, sağlık çalışanlarını eğitmekte, halkın yerel sağlık politikalarına katılımını desteklemekte ve dünyada sağlık alanında yaşanan gelişmelere dair bilgi ve veri aktarımı sağlamaktadır.

1.2. Sağlık Politikaları

Sağlık politikaları ülkelerin ihtiyacı, ekonomileri, siyasi durumları gibi birçok nedene bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. İdeal sağlık sistemi uzun yıllardır tartışılmaktadır ve her sağlık sisteminin kendi avantajları ve dezavantajları bulunduğundan bu konuda hâlâ net bir karara varılamamıştır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre üç adet temel, sadece ABD tarafından kullanılan modelle beraber ise toplamda dört adet sağlık politikası bulunmaktadır. Bu temel modeller şu şekilde sınıflandırılmaktadır:

1.2.1. Beveridge

Beveridge Modeli 1948 yılında ilk kez İngiltere’de uygulanmaya başlamıştır. Sisteme ismini veren William Beveridge, İngiltere'nin ulusal sağlık sistemini tasarlayan bir sosyal reformcudur. Sistem vergi temeline dayanmaktadır. Birçok hastane devlet bünyesindedir ancak özel hastaneler de bulunmaktadır. Bazı doktorlar devletten maaşlarını alırken, bazıları özel hastanelerde çalışabilmektedirler. Ancak ağırlık devlet bünyesindedir. Her şey devlet kontrolünde olduğu için kişi başı sağlık maliyetinin düşük olduğu bir sistemdir. Halk hastanelere direkt ödeme yapmaz, hizmetin finansmanı halkın ödediği vergilerle gerçekleştirilir. Vatandaşlar tüm sağlık hizmetlerinden ücretsiz olarak faydalanır ancak başka sağlık sistemlerine sahip ülkelere göre çok daha yüksek vergi öderler. Bu sistemi kullanan ülkelere örnekler; Danimarka, Avustralya, Yunanistan, Finlandiya, İtalya, Portekiz, İspanya, İzlanda, İrlanda, Yeni Zelanda, Slovenya, Norveç, İsveç, İngiltere ve Küba’dır. Örnek verilen diğer ülkelerde özel kuruluşlar az da olsa faaliyet göstermektedir ancak Küba’da hâlâ tamamen devlet kontrolünde olan bir sağlık sistemi mevcuttur¹.

1.2.2. Bismarck

Bismarck Modeli, 1883 yılında ilk kez Almanya’da uygulanmıştır. Sisteme ismini veren Prusya başbakanı Otto von Bismarck, 19. yüzyılda Almanya’nın birleşmesinden sonra yeni sağlık sistemini oluşturmuştur. Bismarck Modeli bir sosyal sigorta sistemidir. Bu modelde sağlık sistemi, işveren ve çalışanların maaşlarından kesintilerle finanse edilir. Sistemin temel amacı, tüm vatandaşların sağlık ihtiyacını karşılamaktır. Bu doğrultuda kâr edilmemesi ve sistemin devlet tarafından yürütülmesi hedeflenmiştir. Sistem herkesi kapsamak zorundadır. Doktorlar ve hastaneler özel kişi ve kuruluşlardır ancak sistem kâr amacı taşımamaktadır. Birden fazla ödeyicinin olduğu bir model olan Bismarck’ta, Beveridge modeline göre devlet daha fazla maliyet kontrolü yapmalıdır, çünkü ödeyici tek değildir. Bu sistemi kullanan ülke örnekleri; Belçika, Avusturya, Çek

¹ Physicians for National Health Program, “Healthcare System Four Basic Models”, (Çevrimiçi), <https://www.pnhp.org/>, 01.03.2022.

Cumhuriyeti, Fransa, Macaristan, Estonya, Japonya, İsrail, Lüksemburg, Slovakya Hollanda, Polonya, Almanya ve Latin Amerika'dır².

1.2.3. Ulusal Sağlık Sigorta Modeli

Bu model, Beveridge ve Bismarck modellerinin her ikisinin de bazı özelliklerini barındırmaktadır. İlk kez Kanada'da uygulanmıştır. Bismarck Modeli ile ortak noktası, sisteme hizmet veren özel kuruluşların varlığıdır. Beveridge Modeli ile ortak noktası ise sistemin, vatandaşların devlete yaptıkları ödemelerle finanse edilmesidir. Bismarck gibi kâr amacı gütmeyen bir yapısı vardır. Sistemin maliyeti sağlık hizmetini devletin sınırlandırması, erteleme veya kontrolüyle azaltılabilir. Bu sistemi kullanan ülke örneklerine Kanada, Kore, Türkiye, Tayvan ve Meksika verilebilir³.

1.2.4. Özel Sağlık Sistemi

Bu sistem sadece ABD tarafından uygulanmaktadır. Bu nedenle, ilk 3 temel gruba girmemektedir. Sistemin dezavantajı, ülkede yaşayan herkesi kapsamayıp, sadece belirli bir gruba hizmet vermesidir. Gelir seviyesi düşük olanlar, yani sağlık hizmetini karşılayacak gücü olmayanlar, sağlık hizmetinden faydalanamamaktadırlar. Devlet bu vatandaşların sağlık hizmetlerini güvenceye almamaktadır. Hem sağlık hizmetini karşılayanlar hem de sağlık hizmetinden faydalananlar özel ödemeye tabidirler. Bu sistemi kullanan OECD ülkeleri ABD, Şili ve İsviçre'dir (2014 yılında bu sisteme geçmiştir, öncesinde Bismarck modelini uygulamıştır)⁴.

1.3. Türkiye'de Nüfus Dağılımı ve Sağlık Sektörüyle İlişkisi

TÜİK'ten alınan verilere göre hazırlanan Tablo 1.1'de gösterildiği üzere, 1950'lerde nüfusun %3'ü 65 yaş üzerindeyken 2000'lerde bu oran %6'ya çıkmıştır, 2021'de ise nüfusun %10'unun 65 yaş üstü olduğu kayıtlara geçmiştir. Yaşlı nüfus oranının artması, bir yandan ülkedeki sağlık koşullarının ve refah düzeyinin yükseldiğini gösterirken, diğer yandan da yaşlılıkla birlikte gelen hastalıkların artışından ötürü, söz

² a.e.

³ a.e.

⁴ a.e.

konusu çalışmayan nüfusun sağlık maliyetlerini artıracığının habercisidir. Öte yandan genç nüfusun tüm nüfusa oranı kıyaslandığında, 1950’lerde 0-14 yaş arası nüfus, toplam nüfusun %38’i iken, güncel oran %22 gibi daha düşük bir seviyede ölçülmüştür. Bu azalma doğum oranının düştüğü ve ilerleyen yıllarda çalışan nüfus oranının düşeceği anlamına gelmektedir. Dolayısıyla gelir yaratan nüfusun azalacağı ve gelir yaratmayan yaşlı nüfusun (sağlık sistemi iyileştikten ötürü) oranının daha da artacağı söylenebilir.

Tablo 1. 1:Yaş Gruplarına Göre Nüfus (1950- 2021)

Yaş Grubu	1950		1960		1970		1980	
	Toplam	KİP	Toplam	KİP	Toplam	KİP	Toplam	KİP
Toplam	20.947.188	100%	27.754.820	100%	35.605.176	100%	44.736.957	100%
0-14	8.018.479	38%	11.427.006	41%	14.878.187	42%	17.433.912	39%
15-64	12.211.300	58%	15.299.311	55%	19.152.564	54%	25.022.358	56%
65+	690.662	3%	978.732	4%	1.565.696	4%	2.113.247	5%
Bilinmeyen	26.747	0%	49.771	0%	8.729	0%	167.440	0%

Yaş Grubu	1990		2000		2010		2021	
	Toplam	KİP	Toplam	KİP	Toplam	KİP	Toplam	KİP
Toplam	56.473.035	100%	67.803.927	100%	73.722.988	100%	84.680.273	100%
0-14	19.745.352	35%	20.220.095	30%	18.878.582	26%	18.975.963	22%
15-64	34.265.838	61%	43.701.502	64%	49.516.670	67%	57.459.186	68%
65+	2.417.363	4%	3.858.949	6%	5.327.736	7%	8.245.124	10%
Bilinmeyen	44.482	0%	23.381	0%				

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, Genel Nüfus Sayımı, (Çevrimiçi), <https://biruni.tuik.gov.tr/nufusmenuapp/menu.zul>, 03.03.2022.

Türkiye’de ilerleyen yıllarda nüfusun ne kadar artacağı konusunda TÜİK’ten alınan verilerle hazırlanan Tablo 1.2’de gösterildiği gibi, genel olarak “çalışmayan nüfus” olarak ifade edilen 65 yaşın üzerindeki kesimin toplam nüfus içindeki payının 2021’de %10 iken 2040’da %16,3; 2060 yılında %22,6 ve en sonunda 2080 yılında %25,6’ya ulaşması beklenmektedir. Öte yandan eğitim seviyesinin yükselmesiyle, iş hayatına geç başlama durumu da söz konusudur. Daha eski yıllarda, 0-14 yaş çalışmayan nüfus olarak nitelendirilirken, bu yıllarda artık 0-24 yaş çalışmayan nüfus olarak kabul edilmektedir. Eğitim seviyesinin yükselmesi, iş hayatına geç atılma sonucunu getirmiştir ve bu durumun ilerleyen yıllarda da devam edeceği tahmin edilmektedir. 0-24 yaş grubunun toplam nüfus içindeki payı 2021 yılında %38 olarak kaydedilen, 2080 yılında %26,8 olacağı tahmin edilmektedir. Bu nüfusun payının azalması maliyetlerin azalacağı yönünde iyi bir işaret

olarak görünse de, aslında nüfusun bu kesimindeki küçülmenin sonraki yıllarda aktif çalışan nüfusun da küçüleceği anlamına geldiği unutulmamalıdır.

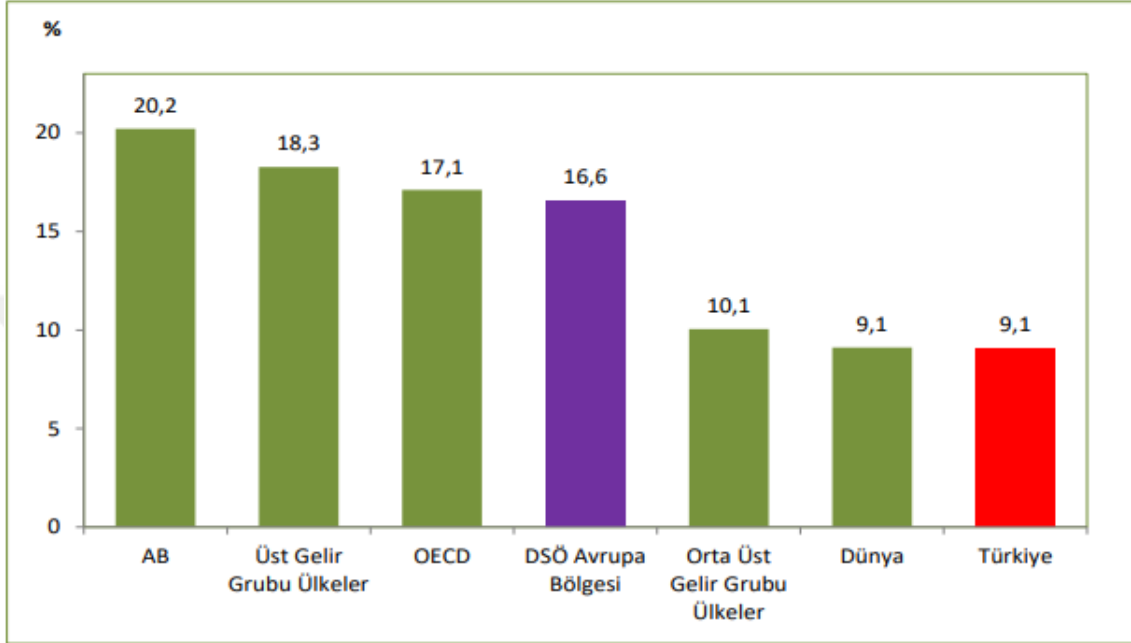
Tablo 1. 2: Yaş Gruplarına Göre Nüfus Projeksiyonları (2023- 2080) (1.000)

Yaş grubu	2021		2018		2023		2040		2060		2080	
	Toplam	KİP	Toplam	KİP	Toplam	KİP	Toplam	KİP	Toplam	KİP	Toplam	KİP
Toplam	84.909	100%	82.004	100%	86.907	100%	100.331	100%	107.096	100%	107.101	100%
0-24	32.353	38%	32.156	39,2%	32.425	37,3%	32.738	32,6%	30.730	28,7%	28.740	26,8%
25-29	6.407	8%	6.276	7,7%	6.569	7,6%	6.609	6,6%	6.474	6,0%	6.084	5,7%
30-34	6.290	7%	6.333	7,7%	6.304	7,3%	6.484	6,5%	6.623	6,2%	6.139	5,7%
35-39	6.343	7%	6.576	8,0%	6.354	7,3%	6.297	6,3%	6.704	6,3%	6.233	5,8%
40-44	6.514	8%	5.846	7,1%	6.589	7,6%	6.713	6,7%	6.638	6,2%	6.324	5,9%
45-49	5.638	7%	5.311	6,5%	5.844	6,7%	6.410	6,4%	6.577	6,1%	6.455	6,0%
50-54	4.728	6%	4.701	5,7%	5.283	6,1%	6.321	6,3%	6.431	6,0%	6.593	6,2%
55-59	4.688	6%	4.172	5,1%	4.629	5,3%	6.389	6,4%	6.192	5,8%	6.635	6,2%
60-64	3.603	4%	3.446	4,2%	4.043	4,7%	5.997	6,0%	6.484	6,1%	6.485	6,1%
65 +	8.343	10%	7.186	8,8%	8.868	10,2%	16.374	16,3%	24.243	22,6%	27.413	25,6%

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, Nüfus Projeksiyonları, (Çevrimiçi), http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1027, 03.03.2022.

Türkiye Sağlık İstatistiği'nin 2021 yılı raporuna göre, Türkiye ve diğer grup ülkelerine (AB ve OECD ülkeleri) ait "çalışmayan nüfus" olarak tabir edilen 65 yaş üstü kesimin tüm nüfus içindeki payı kıyaslanmıştır. 65 yaş üzeri kesimin tüm nüfus içindeki payı Türkiye'de %8,8 ile dünya ortalamasının (%8,9) gerisindedir. Öte yandan diğer ülke gruplarında bu oran çok daha yüksektir. OECD üye ülkelerinin ortalaması %17,1; AB üye ülkelerinin ise %20,1'dir. Gerçekleşen verilerden hareketle, Türkiye'nin diğer üye ülkelere kıyasla sağlık maliyeti bakımından daha iyi durumda olduğunu söylemek mümkündür fakat bu oranın düşük olması yine diğer ülkelere kıyasla yaşam standartlarının da düşük olduğu anlamına gelmektedir. Yaşlı nüfusun, toplam nüfus içindeki payının yüksek olması bir yandan sağlık maliyetlerinin yüksek olduğu anlamına gelirken diğer yandan da yüksek hayat standartlarına işaret etmektedir.

Grafik 1. 1: 65 Yaş Üzeri Nüfus Oranının Uluslararası Kıyaslaması (%) (2021 yılı)



Kaynak: T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Türkiye Sağlık İstatistiği 2021, (çevrimiçi), <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/36134,siy2018trpdf.pdf?0>, 03.03.2022.

1.4. Türkiye’de Sağlık Tarihçesi

1.4.1. 1920-1923 Dönemi

Türkiye Cumhuriyeti ilk kurulduğu dönemde, Sağlık Bakanlığı ilk kurulan bakanlıklardan biridir. Ülke savaştan yeni çıkmasına rağmen, sağlığa olan önemin vurgulanması ve hemen Sağlık Bakanlığının kurulması çarpıcıdır. TBMM açılışı sonrasında 3 Mayıs 1920’de Dr. Adnan Adıvar (ilk sağlık bakanı) ile Sağlık Bakanlığı kurulmuştur⁵.

1.4.2. 1923-1946 Dönemi

Sağlık bakanı Dr. Refik Saydam döneminde (1937’ye kadar) halka sadece 6.437 yatak, 560 sağlık memuru, 554 hekim, 136 ebe 86 adet yataklı merkez, 69 eczacı, 4 hemşire ile hizmet veriliyordu. Bu dönemde tüm sağlık programlarının tek elden

⁵ T.C. Sağlık Bakanlığı, (çevrimiçi), <https://www.saglik.gov.tr/TR,11492/tarihce.html>, 01.03.2022.

yönetilmesi benimsenmiştir. Merkezde koruyucu hekimlik olmak üzere, tedavi edici işlevler yerel yönetimlerce yürütülmüştür. Tıp Fakültesi mezunlarına mecburi hizmet uygulaması da bu dönemde başlatılmıştır. Dönemin cüzzam, sıtma, verem, frengi gibi bulaşıcı hastalıklarıyla mücadele programları da hedefler arasında yer almıştır. Numune hastaneleri de yine bu dönemde açılmıştır⁶.

1.4.3. 1946-1960 Dönemi

1946-1960 arası dönem, sağlık bakanı Dr. Behçet Uz'un görev yaptığı dönemdir. Bu dönemde tedavi edici merkezler yerel yönetimden alınıp, merkezi yönetim bünyesinde faaliyet vermeye başlamıştır. Köylere yataklı sağlık merkezleri kurularak 1945'te sağlık merkezi sayısı 8 adet iken, 1960'da 283 adede ulaşmıştır⁷.

1.4.4. 1960-1980 Dönemi

1965 yılında nüfus planlaması önem kazanmıştır ve bu zamana kadar benimsenen nüfus artırıcı plan yerine nüfus artış hızını sınırlayıcı plana geçilmiştir. 1978'de çıkarılan kanuna göre, kamuda çalışan doktorların muayenehane açması yasaklanmıştır. 1980'de ise bu kanun iptal edilmiştir⁸.

1.4.5. 1980-2002 Dönemi

1990'lı yıllarda Genel Sağlık Sigortası'nın kurulması ve SGK'nın tek bir çatı altında toplanması, ilgili yıla ait en önemli gelişme niteliğindedir. İlave olarak 1992'de yeşil kart uygulaması (SGK kapsamında olmayan düşük gelirli vatandaşlara yönelik) başlatılmıştır⁹.

1.4.6. 2003 Yılı

"Sağlıkta Dönüşüm Programı" kapsamında Sağlık Bakanlığı tarafından da açıklandığı üzere sağlık hizmetlerinin eşit, sürdürülebilir, kaliteli olarak herkese açık

⁶ a.e.

⁷ a.e.

⁸ a.e.

⁹ a.e.

olması hedeflenmiştir. 2002’de gerçekleşen seçimlerden hemen sonra “Acil Eylem Planı” kapsamında çeşitli maddeler öngörülmüştür. Bunlar arasında; 2005’de uygulamaya geçilen aile hekimliği, tüm halkın genel sağlık sigortası kapsamına geçmesi, hastanelerin idari ve mali açıdan birbirlerinden ayrılması, özel sektörün sağlığa yatırıma teşvik edilmesi, sağlık kuruluşlarının tek çatı altında birleştirilmesi, koruyucu hekimliğin yaygınlaştırılması gibi maddeler yer almaktadır¹⁰.

1.5. Türkiye’deki Sağlık Sistemi

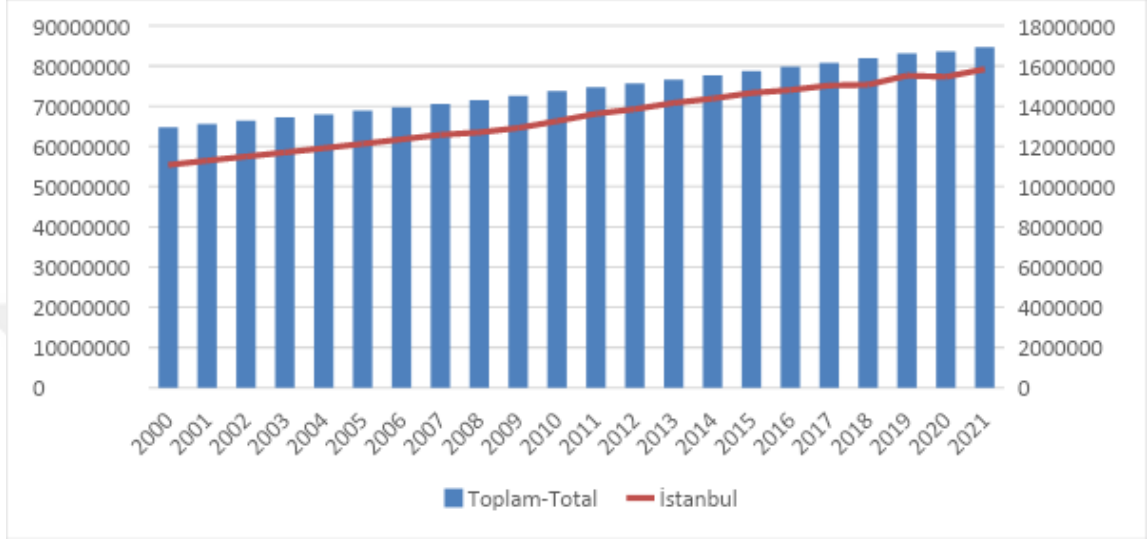
Nüfusun artışıyla tüm sektörlerdeki benzer bir tutumla sağlık sektöründe de ihtiyaç artmıştır ve farklı sistemler gündeme gelmiştir. Türkiye’nin nüfusunun artışının yanı sıra, büyük şehirlerin yüksek oranda göç alması da tüm nüfusun eşit şekilde sağlık hizmeti alması konusunda bir düzen gerektirmiştir.

Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu (3350 numaralı)’na göre; tüm nüfusa eşit, aynı kalite ve verimde hizmet verilecek şekilde, hizmet planlanıp, finansal açıdan desteklenir. Bu doğrultuda ülkedeki tüm nüfusa eşit şekilde hizmet vermek temel esaslardan biridir.

Grafik 1.2’de gösterilen Türkiye ve İstanbul’un nüfus değişimine göre, 2000 yılından bu yana Türkiye’nin nüfusu %31 büyürken, İstanbul’un nüfusu %43 büyümüştür. Güncel veriye göre, Türkiye nüfusunun %19’u İstanbul’da yaşamaktadır ve her geçen gün nüfus, başta İstanbul olmak üzere, büyük şehirlerde artış halindedir. Kolon içi payı (KİP), İstanbul’dan sonra gelen şehirlerin de (Ankara (KİP=%7) , İzmir (KİP=%5) ve Bursa (KİP= %4)) 2000 yılından beri artış hızı yüksek seyretmektedir. Ankara’nın nüfus artış hızı %48, Bursa’nın %46, İzmir’in ise %29’dur. Bu bilgiler doğrultusunda özellikle büyük şehirlere göçün de artmasıyla bu şehirlerde kaynakların daha da azalması söz konusu olacağından başta sağlık olmak üzere, her türlü sektörde değişime devam edilmelidir.

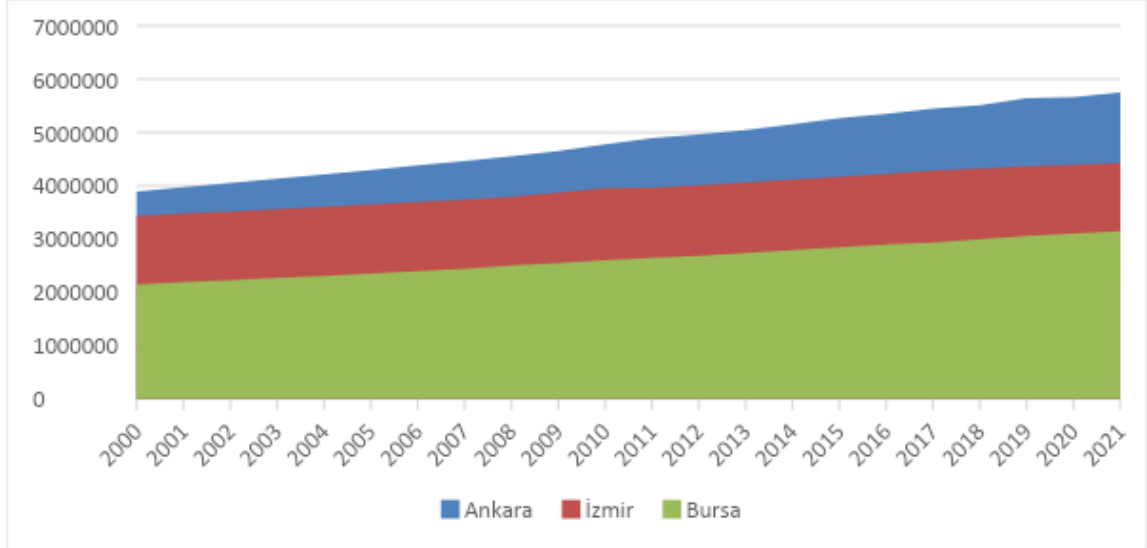
¹⁰ a.e.

Grafik 1. 2: Türkiye ve İstanbul'un Nüfus Değişimi (2000-2021 yılları arası)



Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, (çevrimiçi), <http://www.tuik.gov.tr/>, 02.03.2022.

Grafik 1. 3: Ankara, İzmir ve Bursa'nın Nüfus Değişimi (2000-2021 yılları arası)



Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, (çevrimiçi), <http://www.tuik.gov.tr/>, 02.03.2022.

1961 Anayasası'nda belirtildiği üzere, Türkiye'de sağlık hizmetleri devlet tarafından halka sunulması gereken bir hizmet olarak tanımlanmıştır. Bu kanuna göre, tüm sağlık hizmetleri tek bir elden yani devlet tarafından yürütülerek, kırsal kesim dahil her yere sağlık hizmetlerinin yayılması ve herkesin faydalanması hedeflenmiştir. 1982

Anayasası'nda getirilen düzenlemeye göre ise "sağlık", devletin yükümlülüğünden çıkarılmış, hizmetin planlanması ve denetlenmesi göreviyle değiştirilmiştir¹¹.

1.6. Türkiye'deki Sağlık Kurumlarının Mali Değerlendirmesi

Sağlık Bakanlığının 2015 yılından beri yayınladığı "Faaliyet Sonuçları" özeti Tablo 1.3'te gösterilmiştir. Giderler toplamı 2015 ve 2016 yıllarında 2 milyar civarında gerçekleşirken, 2017 yılında yaklaşık 15 milyara yükselmiş sonrasında ise sırasıyla 44 milyar (2018), 52 milyar (2019) ve 75 milyar (2020) TL'ye ulaşmıştır. Kendi içlerinde tüm yılların gider detaylarına bakıldığında personel giderleri her zaman tüm giderler içinde en yüksek paya sahiptir. Yıl içindeki toplam giderler arasındaki paya bakıldığında ise, 2015 yılında giderlerin %56'sı, 2016'da %54'ü, 2017'de %28'i, 2018'de %39'u, 2019'da %42'si personel giderine aittir. 2017 yılındaki toplam gider artışının detayına bakıldığında en fazla artış amortisman giderinde gerçekleşmiştir. Önceki yıllarda 100 milyon TL civarında seyreden amortisman gideri 2017 yılında 5 milyar TL'ye ulaşmıştır. Bu gider tipinin kolon içi payı (KİP) da yine 2017 yılında oldukça yükselmiştir (2017: KİP = % 33, 2016: KİP=%4). Mal ve hizmet alım gideri de yine 2017 yılında artış göstermeye başlamıştır. 2016 yılında 241 milyon TL olan bu gider kalemi 2017 yılında 2 milyar TL'yi aşmıştır. 2018, 2019 ve 2020 yıllarında ise sırasıyla 10 milyar TL, 13 milyar TL ve 17 milyar TL civarlarında gerçekleşmiştir.

Gelirlerde de aynı şekilde son yıllarda artış söz konusudur. 2015 ve 2016 yıllarında 320-390 milyon TL arasında seyreden toplam gelir, 2017 yılında yaklaşık 2,6 milyar TL, 2019 yılında 6,8 milyar TL, 2020 yılında yaklaşık 10 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Gelir, 2018 yılında son 5 yıllık dönemin en yüksek seviyesinde, 15,2 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. 2018 yılında gelirin en fazla artışını sağlayan kalem olan teşebbüs ve mülkiyet gelirleri 8,9 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Bu kaleme daha detaylı olarak bakıldığında ise artışın Sağlık Bakanlığı yönetimindeki kurumların kârlarından kaynaklandığı görülmektedir.

¹¹ a.e.

Gelir ve gider dengesine bakıldığında ise yıllar itibariyle oranlar aşağıdaki tabloda paylaşılmıştır. Buna göre en fazla gelirin elde edildiği 2018 ve 2019 yıllarında gelir/gider oranının da en yüksek düzeyde olduğu görülmektedir.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gelir/Gider	%19	%13	%17	%34	%13	%13

Tablo 1. 3: T.C. Sağlık Bakanlığı Faaliyet Sonuçları Tablosu

(1.000 TL)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Giderler	2.018.801	2.455.244	14.973.575	44.434.273	51.513.844	75.373.936
Personel Giderleri	1.123.859	1.314.705	4.165.872	17.496.062	21.574.256	27.503.306
Sosyal Güvenlik Kurumlarına Devlet Primi Giderleri	246.865	283.857	918.014	3.791.384	4.830.165	6.161.999
Mal ve Hizmet Alım Giderleri	175.130	240.641	2.323.464	10.277.966	13.465.099	17.249.223
Faiz Giderleri	0	0	0	873	115.850	518.877
Cari Transferler	56.874	93.142	107.098	261.031	205.897	514.227
Sermaye Giderleri	0	0	0	0	0	0
Sermaye Transferleri	102.072	150.955	412.046	176.117	664.506	556.627
Değer ve Miktar Değişimleri Giderleri	53	436	78.406	28.175	10.615	13.217
Gelirlerin Ret ve İadesinden Kaynaklanan Giderler	51.629	72.842	244.841	207.376	0	0
Amortisman Giderleri	110.453	100.333	4.870.411	9.290.168	7.454.025	16.312.316
İlk Madde ve Malzeme Giderleri	64.403	45.620	560.348	1.492.866	1.619.304	3.808.885
Karşılık Giderleri	0	1.197	7.399	43.249	33.454	52.659
Silinen Alacaklardan Kaynaklanan Giderler	211	88	5.044	8.179	1.838	60.749
Kamu İd Bedelsiz Ol Devr Mali Olmayan Varlıklardan Kay Gid	13.445	11.627	209.716	304.060	128.629	399.090
Proje Kapsamında Yapılan Cari Giderler	66.628	127.071	928.943	783.781	1.150.856	1.827.025
Diğer Giderler	7.178	12.731	141.974	272.983	259.350	395.737
Gelirler	390.950	320.790	2.609.150	15.268.282	6.748.236	9.937.842
Vergi Gelirleri	171.657	227.261	1.080.202	3.581.025	4.565.299	5.780.254
Teşebbüs ve Mülkiyet Gelirleri	63.968	3.377	6.878	8.890.089	27.691	21.916
Alınan Bağış ve Yardımlar ile Özel Gelirler	4.315	12.111	290.687	943.938	663.063	1.959.650
Diğer Gelirler	145.928	67.566	785.031	1.130.536	1.126.369	1.609.403
Sermaye Gelirleri	0	0	0	0	0	0
Değer ve Miktar Değişimleri Gelirleri	22	231	137.505	233.390	65.565	123.954
Konusu Kalmayan Karşılık Gelirleri	0	0	0	4	363	7
Kamu İd Bedelsiz Olarak Alınan Mali Olmayan VEİEd Gel	5.060	10.244	308.847	489.299	299.887	442.657
İNDİRİM, İADE VE İSKONTOLAR HESABI	0	0	0	-707.771	-1.191.228	0
Net Gelir	390.950	320.790	2.609.150	14.560.511	5.557.008	9.937.842

Kaynak: T.C. Sağlık Bakanlığı, "Mali Tablolar", (çevrimiçi), <https://sgb.saglik.gov.tr/TR,59239/mali-tablolar.html>, 05.03.2022.

1.7. T.C. Sağlık Bakanlığı 2019 Faaliyet Raporu Değerlendirmesi

T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan 2019 yılı raporuna göre gerçekleşen faaliyetlerden bazılarının özeti aşağıda verilmektedir¹².

- **Aile Hekimliği:** “E-rapor Sistemi “ projesi başlatılarak, tüm raporların elektronik ortamda düzenlenmesi sağlanmıştır.
- **Toplum Sağlığı Merkezi:** 2019 yılında 3,6 milyon adedi genel muayene olmak üzere toplamda 7,2 milyon adet randevu gerçekleşmiştir. Aynı zamanda danışmanlık hizmetinin de bağlı olduğu birimde yaklaşık 5 milyon adedi diş sağlığı danışmanlığı, 2,4 milyon adedi kanser danışmanlığı; 1,7 milyon adedi beslenme ve sağlıklı yaşama danışmanlığı (obezite ve kronik hastalıklara yönelik)ala; 751 bin adedi üreme sağlığı danışmanlığı; 458 bin adedi evlilik danışmanlığı; 311 bin adedi sigara bıraktırma ve tedavi danışmanlığı ve 191 bin adedi psikolojik danışmanlık olmak üzere toplamda yaklaşık 10,7 milyon adet danışmanlık hizmeti sunulmuştur.

2019 yılında toplamda 202 adet Sağlıklı Hayat Merkezi açılmıştır. Bu merkezler için 20 adet diş ünitesi, 22 adet vücut analiz cihazı satın alınmıştır.

- **Göçmen Sağlığı:** Sayısı 20 bini aşan Suriyelilerin yerleşim yerleri başta olmak üzere toplamda 780 göçmen sağlığı birimi açılmıştır. 2019 yılında Suriyelilere verilen sağlık hizmetleri sayıca diğer yıllardan fazladır. Örneğin 2011-2018 yılları arasında toplamda yaklaşık 49 milyon poliklinik muayene hizmeti verilirken, yaklaşık 18 milyon ile 7 seneye ait toplam muayene sayısının %37’si 2019 yılında gerçekleşmiştir. Yatan hasta sayısı 2011-2018 yıllarında toplamında 1,9 milyon adet, 2019 yılında 452 bin adet, ameliyat sayısı 2011-2018 yılları toplamında 1,6 milyon adet, 2019 yılında 402 bin adet, doğum sayısı 2011-2018 yılları toplamında 416 bin adet, 2019 yılında 111 bin adet gerçekleşmiştir.

¹² (Çevrimiçi), “Sağlık Bakanlığı Faaliyet Raporu”, <https://ohsad.org/wp-content/uploads/2020/03/tc-saglik-bakanligi-faaliyet-raporu-2019-2.pdf>, 01.03.2022.

- **Aşı Takip Sistemi:** 2019 yılı itibariyle aşı uygulayan kurumlarda sensörle ısı izlemi ve aşı stok takibi yapılmaya başlanmıştır. 2019 yılında kayıtlara geçen verilere göre, 10 bin kurumda sensörle ısı izlemi yapılmıştır.
- **Anne Dostu Hastaneler:** 2019 yılında 21 hastane daha “Anne Dostu Hastane” unvanını almıştır. Bu unvanı alan hastanelere teşvik amacıyla yılda 2 kez ek ödeme yapılmaktadır.
- **Bebek Dostu Hastaneler:** 2019 yılında 22 hastane yoğun bakımı daha “Bebek Dostu” unvanını almıştır.
- **Yurt Dışı Sağlık Hizmetleri:** Cerablus Hastanesi (2016), Çobanbey Hastanesi, Mare Hastanesi, Elbab Hastanesi, Afrin Hastanesi (2018) , Azez El Ehli Hastanesi (2017), Azez Vatan Hastanesi (2019), Rasulayn Hastanesi (2019), Sudan Türkiye Eğitim Araştırma Hastanesi, Somali-Türkiye Recep Tayyip Erdoğan Eğitim ve Araştırma Hastanesi (2014), Nijer Türkiye Dostluk Hastanesi (2019), Sağlık Bakanlığı Kamu Sağlığı kapsamında yurt dışında faaliyet gösteren hastanelerdir. Sağlık Bakanlığı’nın yayınladığı 2019 raporuna göre kuruluş yıllarına ulaşılabilenlerin bilgisi yanlarında belirtilmiştir.

1.8. Dünyada Sağlık ve Sağlık Kurumlarının Gelişimi

2020 yılında yaşanan ve tüm dünyayı etkisi altına alan koronavirüs pandemisi nedeniyle, “sağlık” konusu tüm toplulukların önceliği haline gelmiştir. US NEWS tarafından her yıl yayınlanan “en iyi ülke” listesi önceki yıllarda daha önemli iken, artık “en iyi sağlık sistemli ülke” listesi daha fazla dikkat çeker hale gelmiştir. Özellikle yakın zamanda yaşanan pandemi, insanları yaşadıkları ülkelerin sağlık sistemleri konusunda daha fazla sorgular hale getirmiştir.

US NEWS yayınının danışmanlığını yapan Prof. Dr. David. J. Reibstein tarafından oluşturulan metodolojiye göre, dünyada 20.000 kişinin katıldığı bir ankette katılımcıların diğer ülkelere olan algıları ölçülmektedir. “En iyi ülke” sıralaması aşağıdaki başlıklara göre yapılmaktadır¹³.

¹³ David J. Reibstein, US. News Staff, (Çevrimiçi), <https://www.usnews.com/news/best-countries/articles/methodology>, 12.03.2021.

- 1) Macera (%2) : Ülkedeki insanların arkadaş canlısı ve eğlenceli olmaları, iklimin elverişliliği vs.
- 2) Vatandaşlık (%15,88) : İnsan hakları, inanç özgürlüğü, cinsiyet eşitliği, güvenilirliği.
- 3) Kültürel Etki (%12,96): Diğer ülkelere öncülük eden kültürünün olması, trend alınan ve moda olan unsurlara sahip olması.
- 4) Girişimcilik (%17,87) : Dünyayla iletişim halinde olması, eğitilmiş nüfusa sahip olması, inovatif fikirlerin desteklenmesi, kalifiye iş gücüne erişilebilir olması, gelişmiş hukuki altyapıya sahip olması.
- 5) Kültürel Miras (%1,13) : Köklü tarih, özgün yemekler, kendine has kültürel aktivitelerin olması.
- 6) Hareket ettirici (%14,36) : Farklı, dinamik, ayırt edici olması.
- 7) Yatırıma açık olma (%11,08) : Bürokrasi, üretim maliyetinin düşük olması, ülke politikalarının şeffaf olması.
- 8) Güç (%7,95) : Liderlik, ekonominin diğer ülkelere öncü olması, politikanın diğer ülkelere etkisi, ordunun gücü.
- 9) Yaşam Kalitesi (%16,77) : İyi iş bulma imkanı, ekonomik stabilite, gelir dengesi, politik stabilite, güvenlik, eğitim sistemi, sağlık sistemi vs.

Tablo 1.12 'de US NEWS tarafından yapılan ülke sıralaması ve bu ülkelerin aynı kurum tarafından yapılan “yaşam kalitesi” listesinde kaçınıcı sırada yer aldıkları belirtilmiştir. Ayrıca, kişi başına düşen gayrisafi yurt içi hasıla ortadaki kolonda yer almaktadır. Dünyanın çeşitli yerlerinden seçilen ve her sınıftan grubun temsilcisi niteliği taşıyan 20.000 kişinin bu ülkelerle ilgili algıları doğrultusunda sonuçlanan rapora göre “en iyi ülke listesi” ve “en iyi yaşam kalitesinin olduğu ülkeler listesi” aynı sıralamada gitmemektedir. Ülke sıralaması yapılırken, dokuz ana başlık altında sağlık sisteminin aslında “yaşam kalitesi” başlığının altında değerlendirilmesi gereken bir alt başlık olduğu dikkat çekmektedir. “Yaşam kalitesi” başlığı en yüksek ikinci ağırlığa sahip olsa da, 2020 yılında pandemi nedeniyle önem kazanan sağlık konusuna geçtiğimiz yıllarda yeteri kadar önem verilip verilmediği tartışmaya açık bir konudur.

Tablo 1.4'teki kiři başına dūřen GSYİH verileri, ũlke sıralaması ya da yaşam kalitesi sıralamasıyla GSYİH sıralamasının da aslında her zaman örtüşmediği göstermek amacıyla eklenmiştir.

Sıralamanın en tepesindeki ilk 10 ũlkenin gösterildiği tabloya ayrıca tezin konusu olan Tũrkiye örneği için de fikir olması ağıısından yer verilmiştir.

US NEWS tarafından 2020 yılında yayımlanan rapora göre Kanada en iyi sağlık sistemi olan ũlke seğıilmiştir. Anket yöntemiyle sonuçlanan rapora göre, bu kategoride Kanada'yı takip eden ũlkeler; Danimarka, İsveç, Norveç, Almanya, İngiltere, Japonya, Avustralya, Hollanda ve İsviçre'dir¹⁴.

Bismarck ve Beveridge sistemlerinin birleşimi olarak nitelendirilen ulusal sağlık modelini ilk kez kullanan Kanada, en iyi sağlık sisteminin olduğu ũlke seğıilmiştir. Öte yandan, bu sağlık sistemin kullanılması bir ũlkeyi en iyi sağlık sistemine sahip ũlke olarak konumlandırmak için yeterli değildir. Nitekim bu sistem Kanada'nın yanı sıra Kore, Tũrkiye, Tayvan ve Meksika'da da kullanılmaktadır. Ancak bahsi geçen ũlkeler sıralamada ilk 10'a girememişlerdir.

¹⁴ Sintia Radu, US. News, "Countries with the Most Well-Developed Public Health Care Systems", (Çevrimiçi), <https://www.usnews.com/news/best-countries/slideshows/countries-with-the-most-well-developed-public-health-care-system?slide=12>, 02.12.2021.

Tablo 1. 4: 2019 ve 2021 Yıl Bazında Ülke ve Yaşam Kalitesi Sıralaması

	Ülke Sıralaması		GSYİH (kişi başı) (ABD doları)	Yaşam Kalitesi Sıralaması	
	2019	2021	(en güncel)	2019	2020
İsviçre	1	4	85.300	5	5
Kanada	3	1	46.327	1	1
Japonya	2	2	40.113	13	13
Almanya	4	3	46.468	10	9
Avustralya	7	5	55.057	7	6
İngiltere	5	8	42.354	12	14
ABD	8	6	65.280	17	20
İsveç	6	9	51.687	2	3
Hollanda	11	10	52.295	8	7
Norveç	9	13	75.826	4	4
Türkiye	34	34	9.127	43	40

Kaynak: US. News, (Çevrimiçi), <https://www.usnews.com/news/best-countries/quality-of-life-rankings>, 05.03.2022.

2020 yılında dünyayı etkisi altına alan koronavirüs nedeniyle dünyanın tamamında sağlık konusundaki önem ve uygulamalar bakımından daha agresif bir tutuma geçilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımına göre koronavirüs, insanlarda ve hayvanlarda hastalığa neden olan geniş bir virüs ailesidir. İnsanlarda, sıklıkla solunum

problemine neden olan ve önceki yıllarda da etkisini gösteren MERS ve SARS hastalıkları da koronavirüs olarak tanımlanmaktadır¹⁵. Aralık 2019'da Çin'in Wuhan bölgesinde başlayan ve 2020 yılında tüm dünyayı etkilemesiyle pandemi ilan edilen başka bir tür koronavirüs, COVID-19 olarak tanımlanmıştır. Mart 2022 itibarıyla toplam vaka sayısı tüm dünyada 455 milyonu aşmıştır. Bu zamana kadar vakaların %85'i iyileşmiş, %1'i ise ölümlerle sonuçlanmıştır¹⁶.

İyileşme ve ölüm oranları ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Bu durum, ilerleyen yıllarda dünyanın dengesinin (özellikle sağlık alanında) değişebileceğinin habercisidir.

US NEWS'un sıralamasına göre en iyi sağlık sistemi olan ilk 10 ülkenin ve kıyaslanması amacıyla ilaveten ABD ve Türkiye'nin korona virüs rakamlarına ait detaylar Tablo 1.4'de gösterilmiştir. İncelemenin yapıldığı 12 Mart 2022 tarihine kadar gerçekleşen vaka sayıları ve yüzdeleri, iyileşen sayıları ve yüzdeleri, ölüm sayıları ve yüzdelerine detaylarda yer verilmiştir. İlgili tarihte toplam vaka sayısı dünya genelinde 455 milyonun üzerindedir. Bu vakaların %85'i iyileşmiş, %1'i ise vefat etmiştir. Ülkeler arasındaki seyahatlerin çok kolay ve sık olması nedeniyle, koronavirüs Çin'in Wuhan kentinden tüm dünyaya yayılmıştır. Çok fazla seyahat edilmeyen ya da devletlerin politikaları nedeniyle girişleri kapatılan ülkelerde virüsün çok fazla yayılma şansı olmamıştır. Bundan dolayı aslında ülkelerin sağlık sistemlerini daha objektif olarak değerlendirmek için vaka sayılarından ziyade, ülkelerin iyileşen ve ölüm oranlarına bakmak daha gerçekçi bir bakış açısı yaratabilir.

Bu doğrultuda, pandemiden önceki yıl US NEWS tarafından en iyi sağlık sistemine sahip ülke seçilen Kanada'nın iyileşen yüzdesi, dünya genelinin üzerindedir (Kanada: %96, dünya geneli: %85). Aynı şekilde Kanada'nın koronavirüs nedeniyle ölüm oranı da dünya geneli ile aynıdır (%1). Ülkelerdeki ölüm oranları sürecin başlangıcında daha fazla iken, ölüm oranları aşılarda düşmüştür. Türkiye, %97'lik iyileşen oranı ile

¹⁵ World Health Organisation, (Çevrimiçi), <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses>, 12.03.2022.

¹⁶ Worldometer, (Çevrimiçi), <https://www.worldometers.info/coronavirus/>, 12.03.2022.

dünya genelinde üst sıradaki ülkelerden biridir. Koronavirüs nedeniyle Türkiye’de ölüm oranı %1 olarak gerçekleşmiştir ki bu da dünya geneli ile aynıdır.

Tablo 1. 5: COVID 19 vaka detayları

	Nüfus	Vaka Sayısı	Vaka Yüzdesi	İyileşen Sayısı	İyileşen Yüzdesi	Ölüm Sayısı	Ölüm Yüzdesi
Dünya Geneli	7.935.771.000	455.662.501	6%	389.462.233	85%	6.058.846	1%
Kanada	38.610.406	3.357.009	9%	3.207.481	96%	36.855	1%
Danimarka	5.873.420	2.796.420	48%	2.580.962	92%	5.076	0%
İsveç	10.452.326	2.466.577	24%	2.372.096	96%	17.765	1%
Norveç	5.425.270	1.346.777	25%	88.952	7%	1.753	0%
Almanya	83.222.442	16.881.948	20%	13.273.700	79%	125.911	1%
İngiltere	67.081.234	19.530.485	29%	18.229.317	93%	162.738	1%
Japonya	125.340.000	5.665.636	5%	5.046.887	89%	2.586	0%
Avustralya	25.962.472	3.567.219	14%	3.268.084	92%	5.571	0%
Hollanda	17.698.831	7.055.814	40%	5.414.887	77%	21.688	0%
İsviçre	8.717.105	2.466.577	28%	2.372.096	96%	17.765	1%
ABD	332.555.104	81.154.960	24%	55.757.373	69%	993.044	1%
Türkiye	84.680.273	14.513.774	17%	14.065.761	97%	96.217	1%

Kaynak: (çevrimiçi), <https://www.worldometers.info/coronavirus/>, 12.03.2022.

1.9. Ülkeler Arası Sağlık Göstergelerinin Kıyaslanması

Sağlık göstergesi olarak pek çok kaynakta ortalama ömür esas alınsa da, hayat kalitesinin de önemli olduğu ve çoklu değişkenleri bir arada değerlendirmek gerektiği düşünülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü’ne göre sağlıkta gelişmişliğin ölçütü farklı değişkenlerle ifade edilmektedir. Farklı kaynaklarda da sağlıkta gelişmişliğin ölçütü olarak değerlendirilen değişkenler aşağıda detaylandırılmıştır.

1.9.1. Yatak Sayısı

OECD’ye göre, hastanelerde yatan hastalara hizmet vermek üzere tanımlı olan toplam yatak sayısı hastane büyüklüğüyle orantılıdır. Yatakların hastane bünyelerinde barındırılması ve her an kullanıma hazır olması kritiktir. Toplam yatak sayısı, akut tedavi gören, rehabilitasyon alan, uzun yatışlı hastaları ve diğer tüm yatakları içermektedir. Bu

değişken acil ve psikiyatrik tedavi yatışı gerektiren tüm yatak sayısının toplamıdır ve göstergede 1.000 kişiye düşen yatak sayısını ifade etmektedir¹⁷.

$$1.000 \text{ kişiye düşen yatak sayısı} = \frac{\text{Toplam Hasta Yatağı Sayısı}}{\text{Toplam Nüfus}} \times 1.000$$

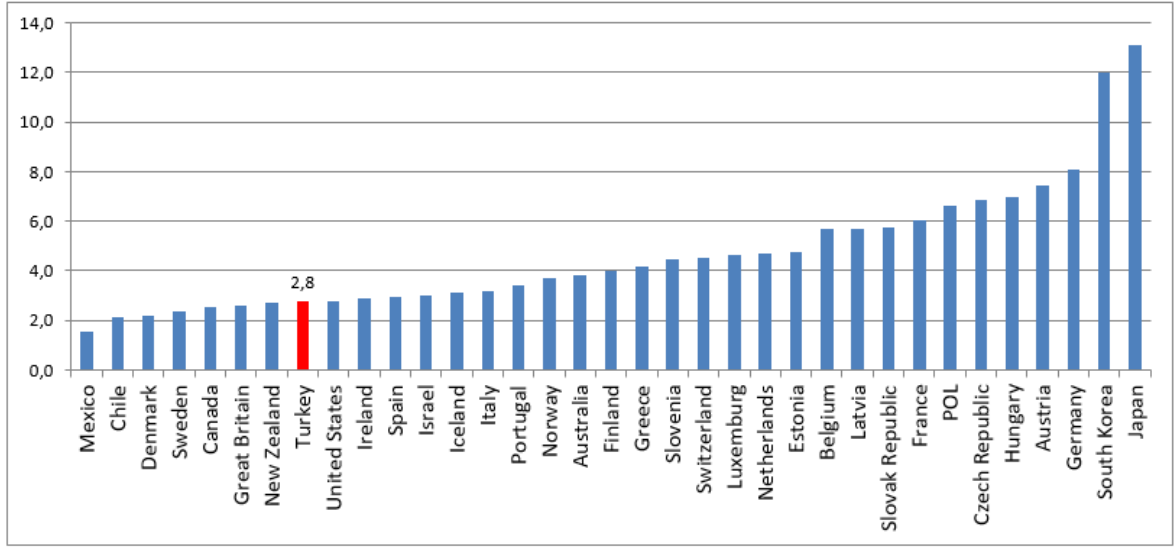
Mevzuat uyarınca, yatak sayısına hastanede bulunan her yatak, dahil edilmemektedir.

Sağlık Bakanlığına göre hastanelerin yatak sayıları aşağıdaki yatak tipleri çıkartılarak hesaplanmaktadır:

- Yeni doğan için “open bed” (açık yatak) ve bebeğin ameliyathane veya doğumhaneden transportunu sağlayan kuvözler
- Doğumhanede ve sancı odasında kullanılan yataklar
- Poliklinik muayene odalarına ait sedyeler
- Derlenme (ameliyathane uyanma odası) yatakları
- Günübirlik müşahede yatakları
- Anestezi odası yatakları
- Günübirlik tedaviyi kapsayan tüm yataklar (endoskopi, kemoterapi, radyoterapi, girişimsel radyoloji, ameliyathane dışında anestezi gerektiren bölümler, yatış gerektirmeyen diyaliz hastaları
- Refakatçi yatakları

¹⁷ OECD, “Hospital Beds”, (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healtheqt/hospital-beds.htm>, 11.03.2022.

Grafik 1. 4: 1.000 kişiye düşen yatak sayısı



Kaynak: OECD, "Hospital Beds", (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthtq/hospital-beds.htm>, 11.03.2022.

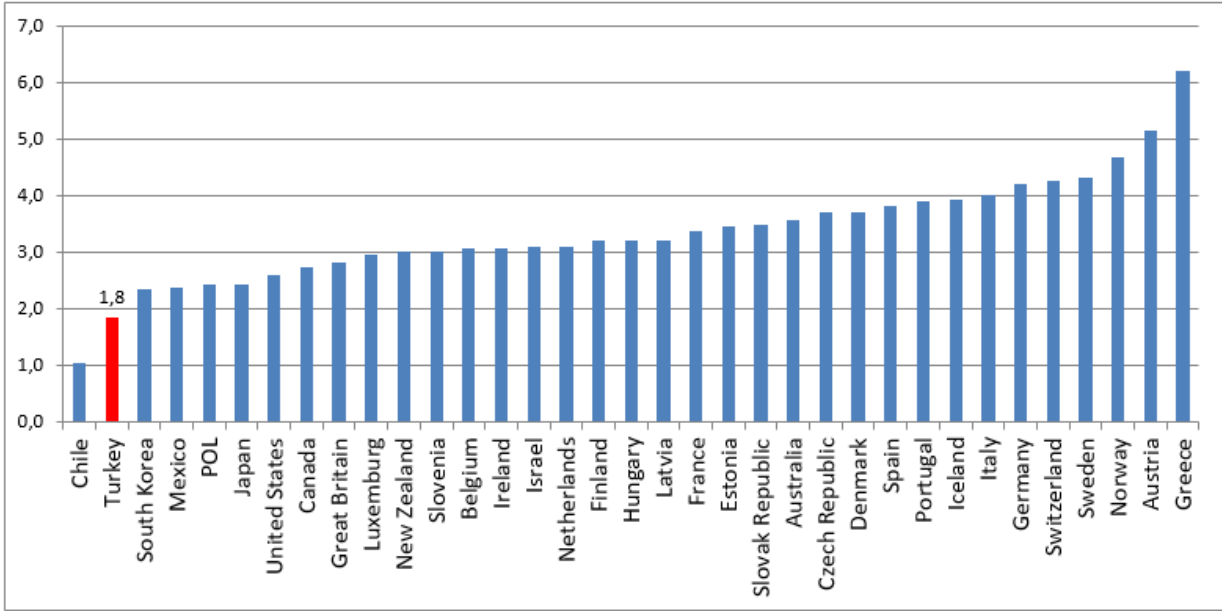
1.9.2. Doktor Sayısı

OECD'ye göre, doktorlar hastalara tedavi veren pratisyen ve uzmanlar olarak tanımlanır. Ancak, Kanada, Fransa, Hollanda, Slovakya ve Türkiye gibi bazı ülkelerde kıyaslanacak verinin eksikliği nedeniyle, rakamlar profesyonel olarak aktif çalışan doktorları içermektedir, yani sadece hastalara tedavi veren değil, aynı zamanda yönetici, eğitmen, araştırmacı vs. olarak çalışanlar da dahil edilmektedir. Bu da hastanın tedavisinde gerçek anlamda aktif rol oynayan doktorlara yaklaşık %5 - %10 ilave edilmiş bir rakamdır. Ülkelerin toplam doktor sayıları hesaplanırken pratisyen hekimler, aile hekimleri, acil servis hekimlerinin yanı sıra uzmanlığını almış olan pediatristler, jinekologlar, psikiyatristler, cerrahlar vs. de dahil edilmektedir¹⁸.

$$1.000 \text{ kişiye düşen doktor sayısı} = \frac{\text{Toplam Doktor Sayısı}}{\text{Toplam Nüfus}} \times 1.000$$

¹⁸ OECD, "Doctors", (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthres/doctors.htm>, 01.03.2022

Grafik 1. 5: 1.000 kişiye düşen doktor sayısı



Kaynak : OECD, "Doctors", (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthres/doctors.htm>, 11.03.2022.

T.C. Sağlık Bakanlığı verilerine göre Türkiye dağılımının güncel tablosuna bakıldığında, 44 bin uzman doktor, yaklaşık 12 bin asistan, yaklaşık 45 bin pratisyen hekim, 11 bin diş hekimi olduğu görülmektedir. Sağlık Bakanlığına bağlı olarak çalışan sağlık hizmetleri sınıfı, eczacı, hemşire, ebe, sağlık memuru, sağlık teknikeri, avukatlık hizmetleri sınıfı, genel idare hizmetleri sınıfı, teknik hizmetler sınıfı v.b. toplamda 646 bin kişilik istihdam bulunmaktadır. 2019 yılının verilerine göre, tüm çalışan sayısının %56'sı erkek, %44'ü kadındır. Toplam çalışanlar içinde en fazla yüzdelik dilime sahip olan yaş grubu 41-50 yaş aralığıdır ve personelin %28'i bu gruptadır. Toplam personelin %41'i 0-3 yıl arası çalışan gruba aittir. 21 yıldan fazla çalışanlar ise tüm personelin %20'sidir¹⁹.

Fiili çalışan personelin hizmet yılının fazla olması tazminat giderlerinin artışını da açıklamaktadır.

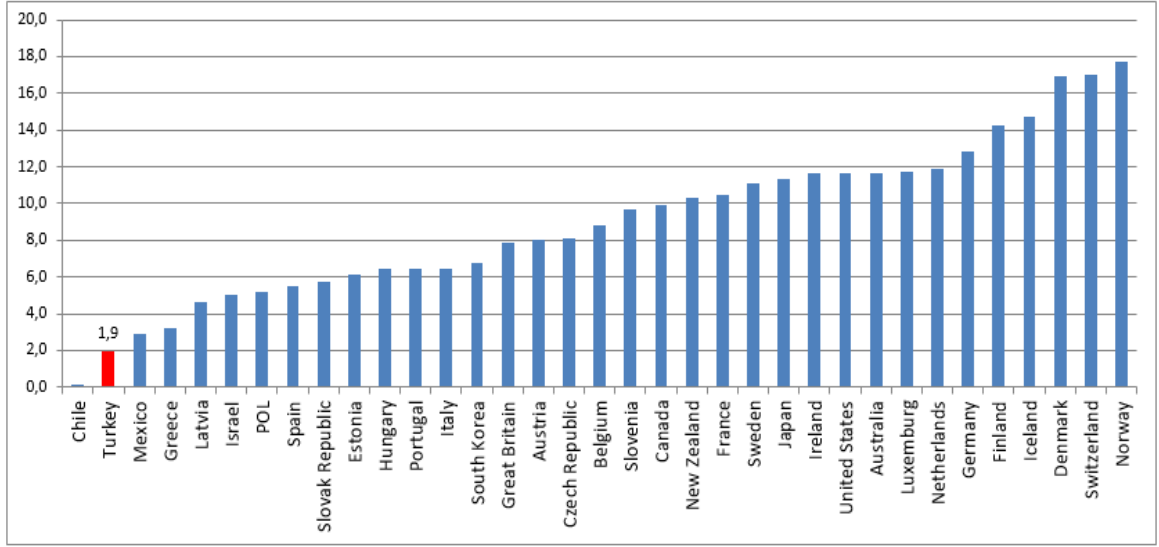
¹⁹ T.C. Sağlık Bakanlığı, "2019 Faaliyet Raporu", (Çevrimiçi), https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/36626,tc-saglik-bakanligi-faaliyet-raporu-2019pdf.pdf?0&_tag1=B2C121BEA48144C0FF27ACC9B9796D4ACE1846DB, ss. : 23-25, 23.11.2020.

1.9.3. Hemşire Sayısı

OECD'ye göre hemşireler, hastalara direkt sağlık hizmeti veren kişilerdir. Ancak Türkiye, İtalya, Portekiz, Fransa, İrlanda, Hollanda, Slovakya, ve Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkelerde, kıyaslanabilir verilerin yetersizliği nedeniyle, hastalara direkt tedavi veren hemşirelere ek olarak, yönetici, eğitimci ve araştırmacı hemşireler de dahil edilmektedir. Avusturya ve Yunanistan'da sadece hastanede çalışan hemşirelerin toplamını içermektedir. Ebeler ve bakım destek personelleri (hemşire yardımcıları) bazı ülkelerde hariç tutulurken, bazı ülkelerde ebeler hemşire olarak toplam sayıya dahil edilmiştir. Bu değişken de 1.000 kişi başına düşen hemşire sayısını göstermektedir²⁰.

$$1.000 \text{ kişiye düşen hemşire sayısı} = \frac{\text{Toplam Hemşire Sayısı}}{\text{Toplam Nüfus}} \times 1.000$$

Grafik 1. 6: 1.000 kişiye düşen hemşire sayısı



Kaynak: OECD, "Nurses", (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthres/nurses.htm>, 03.04.2022.

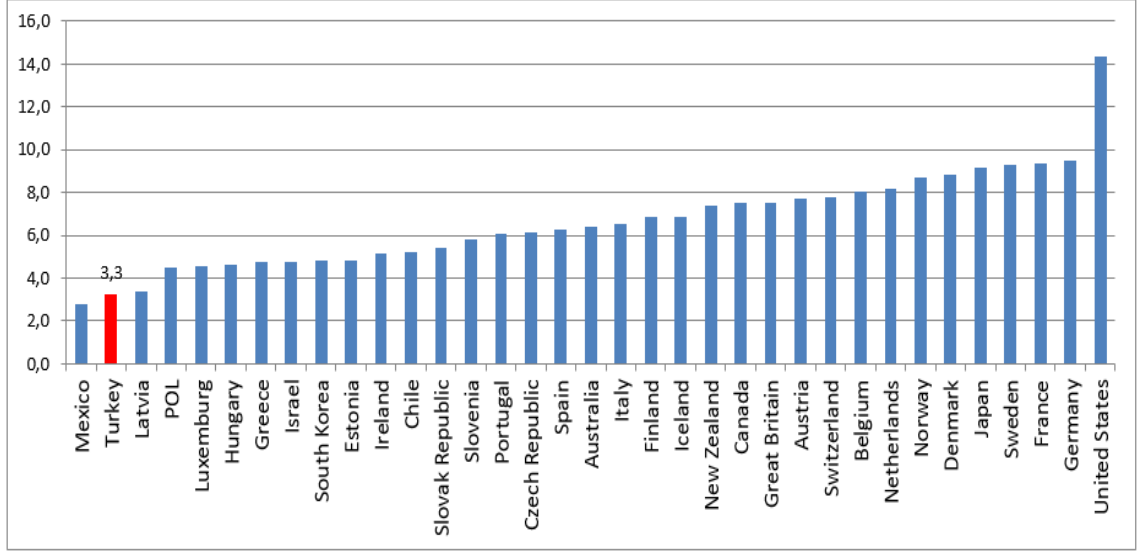
1.9.4. Sağlık Harcamalarının GSYİH'deki payı

Sağlıkta kullanılan ürün ve hizmet tutarları, yatırım tutarları hariç tutularak sağlık harcamalarını oluşturur. Bu tutara uzun dönemli bakım hastaları, önleyici ve koruyucu

²⁰ OECD, "Nurses", (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthres/nurses.htm>, 03.04.2022.

sağlık politikalarına ait harcamalar da dahil edilmektedir. Sağlık, ülke politikalarına göre değişim göstermekle birlikte hem devlet finansmanında hem de özel fonlarla yönetilebilir²¹.

Grafik 1. 7: Sağlık Harcamalarının GSYİH'deki payı



Kaynak: OECD, "Health Spending", (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthres/health-spending.htm>, 03.04.2022.

1.9.5. Obezite Oranı

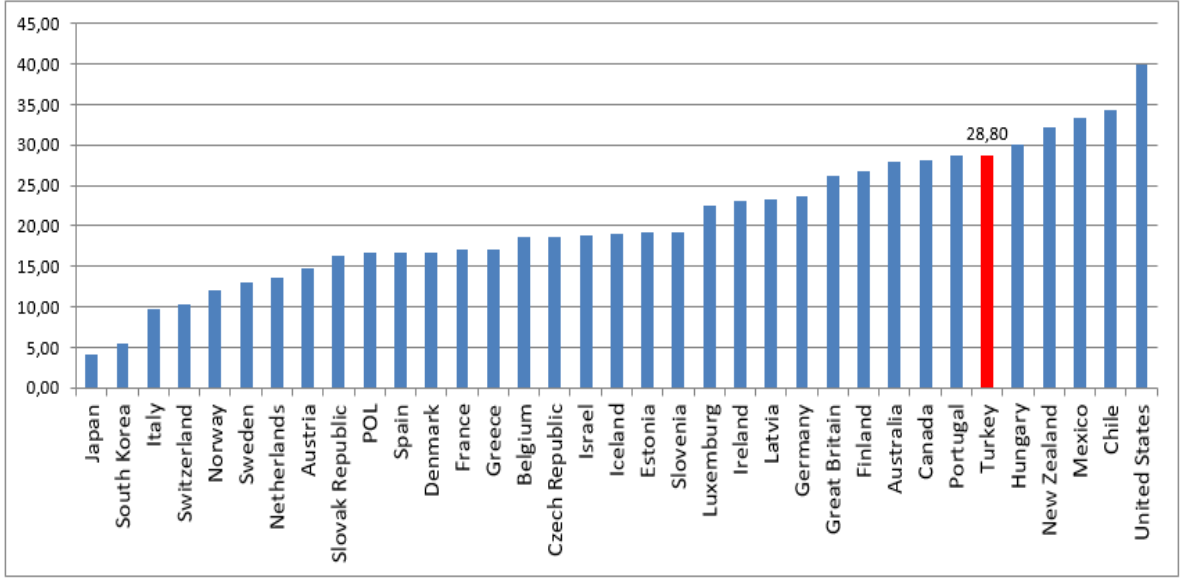
Ortalamanın üzerinde kiloda ya da obez nüfus, bedenlerindeki yüksek yağ nedeniyle sağlık riski taşıyan, kilo fazlası kişileri ifade etmektedir. En fazla kullanılan ölçüt ise beden kitle indeksidir. Bu indeks, kilonun boya göre normal olup olmadığını göstermektedir. Kilo/Boy² şeklinde hesaplanmaktadır. 45,0 ve üstü aşırı obez; 35,0 - 44,9 orta derecede obez; 30,0 - 34,9 obez; 25,0 - 29,9 fazla kilolu; 18,5 - 24,9 normal; 0 - 18,4 zayıf olarak değerlendirilmektedir. OECD havuzunda bu veriler, hesaplanan ve hastalar tarafından bildirilen olarak iki şekilde hesaplanabilir. Aşağıdaki grafikte, daha objektif olması açısından "hesaplanan" veriler 15 yaş ve üzerindeki kişiler için alınmıştır ancak ilgili ülkenin hesaplanan verisi mevcut değilse bildirilen rakamlar üzerinden

²¹ OECD, "Health Spending", (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthres/health-spending.htm>, 03.04.2022.

ilerlenmiştir. Bu ülkeler; Avusturya, Danimarka, Yunanistan, İzlanda, İtalya, Norveç, Polonya, Slovakya, İspanya, İsveç ve Slovenya'dır²².

$$\text{Beden Kitle İndeksi} = \frac{\text{Kilo (kg)}}{\text{Boy}^2}$$

Grafik 1. 8: Obez insan sayısının, tüm nüfusa oranı



Kaynak: OECD, "Obesity", (Çevrimiçi), <https://www.oecd.org/health/obesity-update.htm>, 10.03.2022.

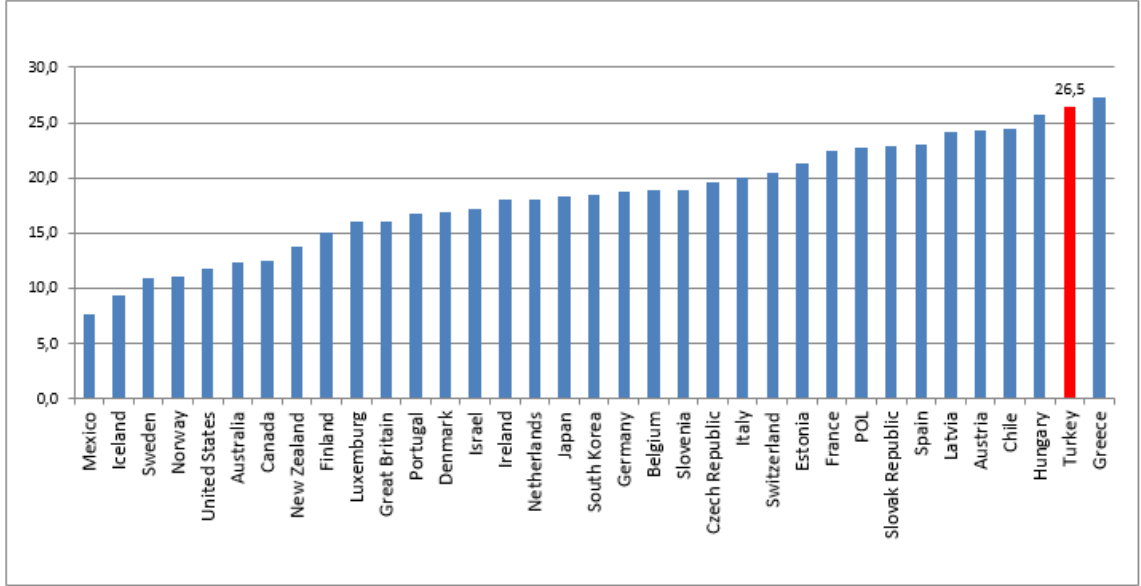
1.9.6. Sigara İçme Oranı

Sigara içme oranı, 15 yaş üzeri sigara içenlerin toplam nüfusa oranı olarak tanımlanmaktadır. Sigara, dolaşım bozukluğu ve kanserin neden olduğu erken ölümlerde en büyük risk faktörüdür. Sigara, ayrıca kalp krizi, inme, akciğer kanseri, gırtlak ve ağız kanseri riskini de artırmaktadır ve solunum yolu hastalıklarının da önemli bir faktörüdür. Göstergeye ait grafikte, sigara içen, 15 yaş üzerindeki kadın ve erkek toplam nüfus esas alınmıştır²³.

²² OECD, "Obesity", (Çevrimiçi), <https://www.oecd.org/health/obesity-update.htm>, 10.03.2022.

²³ OECD, "Daily Smokers", (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthrisk/daily-smokers.htm>, 10.03.2022.

Grafik 1. 9: Sigara içen insan sayısının tüm nüfusa oranı



Kaynak: OECD, "Daily Smokers", (çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthrisk/daily-smokers.htm>, 10.03.2022.

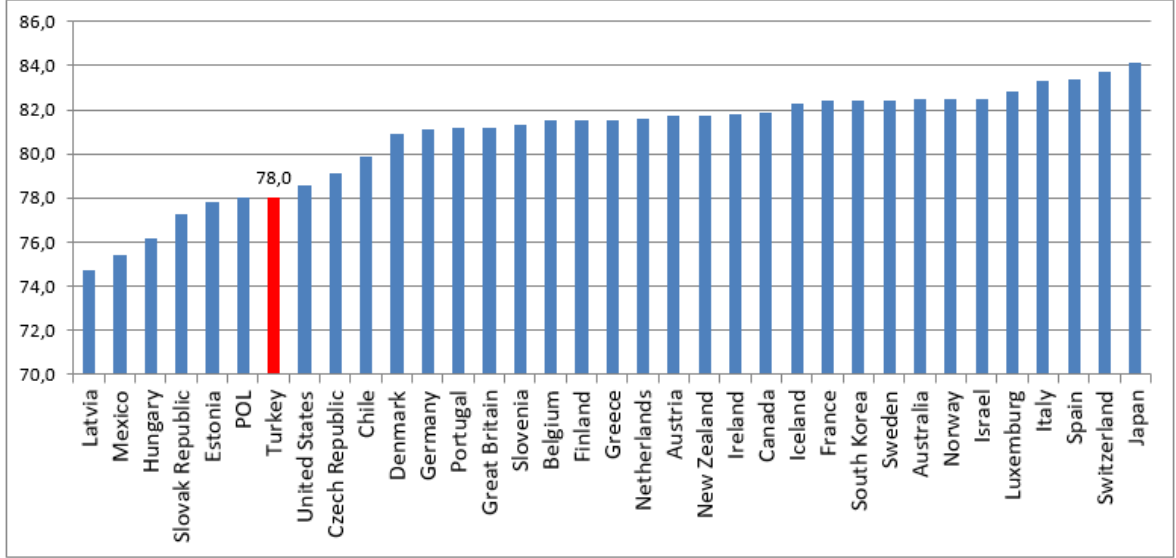
1.9.7. Beklenen Yaşam Süresi

Ölüm oranları sabit tutulduğu takdirde, doğumda beklenen yaşam süresi yeni doğanın ortalama kaç yıl yaşayacağını göstermektedir. Bununla birlikte, bir topluluk için kesin bir ölüm oranı öngörmek mümkün değildir. Beklenen yaşam süresi, çalışmalarda sıklıkla toplumların sağlık göstergesi olarak kullanılmaktadır. Bir toplumun doğumda beklenen yaşam süresinin yükselmesi, yaşam standartlarının yükseldiğini, yaşam şeklinin geliştiğini, eğitim seviyesinin yükseldiğini ve sağlık hizmetlerine erişimin daha

fazla olduğunu ifade eder. Grafikte bu gösterge, kadın ve erkek toplam olarak doğumda beklenen yaşam süresi olarak alınmıştır²⁴.

²⁴ OECD, "Life Expectancy", (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthstat/life-expectancy-at-birth.htm>, 11.03.2022.

Grafik 1. 10: Doğumda beklenen yaşam süresi



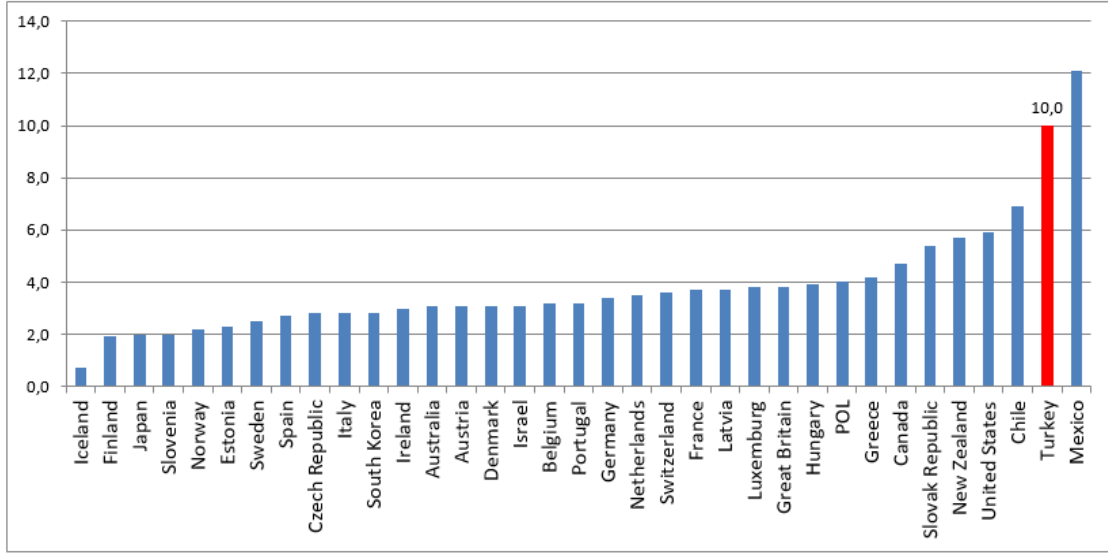
Kaynak: OECD, "Life Expectancy", (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthstat/life-expectancy-at-birth.htm>, 11.03.2022.

1.9.8. Bebek Ölümleri

Bebek ölüm oranı, 1 yaşın altındaki ölüm sayısının, her yaşayan 1.000 çocuk içindeki payını ifade etmektedir. Bu tanım uluslararası alanda farklılık gösterebilmektedir. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da 500 gramdan az doğan bebekler de dahil edilmektedir. Az da olsa bu bebekler içinden hayatta kalanlar çıkmaktadır ve ölüm oranına dahil edildiği için aslında oran gerçekte bir miktar daha yüksektir. Avrupa'da birçok ülkede ise, 22 haftalık (veya 500 gram olan bebekler) yaşayan bebek olarak sisteme kaydedilmektedir. Bebek ölüm oranı, ölen bebeklerin yaşayan 1.000 bebeğe oranı olarak hesaplanmaktadır²⁵.

²⁵ OECD, "Infant Mortality Rates", (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthstat/infant-mortality-rates.htm>, 11.03.2022.

Grafik 1. 11: Bir yaşın altındaki ölüm sayısının, yaşayan her 1.000 çocuk içindeki payı



Kaynak: OECD, "Infant Mortality Rates", (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthstat/infant-mortality-rates.htm>, 11.03.2022.

1.9.9. Ortalama Hastanede Kalış Süresi

Ortalama hastanede kalış süresi (OHKS) OECD'ye göre verimlilik ölçütü olarak kullanılabilir. Kalış süresi ne kadar kısa ise sağlık kurumu o kadar verimlidir. Aynı durumda olan iki hasta incelendiğinde, tüm diğer değişkenler aynı tutulursa, hastanede daha az kalan hastanın taburculuk maliyeti de düşük olacaktır. OHKS, bir yıl içindeki toplam yatan hasta sayısının, toplam yatış gününe oranını ifade eder. Bu veriye ayaktan hastalar ve gününbirlik yatışlar dahil edilmezken, acil vakalar ve doğumlar (komplike olmayanlar dahil) dahil edilmektedir²⁶.

Hastaların, hastanede ortalama kalış süreleri finansal verimliliğin yanı sıra bakım kalitesinde de ölçüt olarak kullanılmaktadır. Hastaların yatış süresi uzadıkça hastane enfeksiyonu kapma riskleri artar ve bu da ölüm riskine daha çok yaklaşılmasına neden olur.

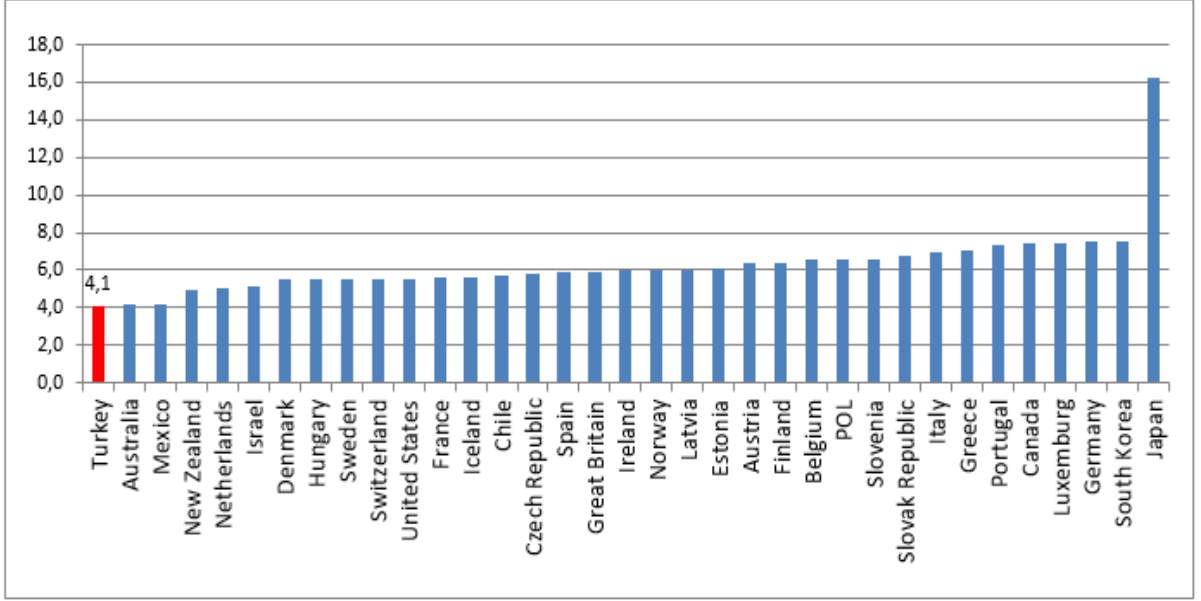
²⁶ OECD, "Length of Hospital Stay", (çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthcare/length-of-hospital-stay.htm>, 11.03.2022.

OECD'nin tanımı "tüm koşulların aynı olması" şartıyla olarak belirlenmiştir ancak aynı ülkede aynı hastalığa sahip olan hastalarda bile hastalığın seyri kişiden kişiye değiştiği için tüm koşulların aynı olması çok beklenen bir durum değildir. Dolayısıyla bu değişkeni tek başına verimlilik ölçütü olarak almak eksik kalabilir. Hastaların sağlıklı taburcu olması ve hastaneye tekrar gelmesini gerektirecek kadar sağlık durumunda bir değişiklik olmaması da önemlidir. Hastayı doğru zamanda taburcu etmek bu noktada önem kazanmaktadır (Kalış Süresi = Taburculuk Tarihi- Geliş Tarihi).

$$\text{Hastanede Kalış Süresi} = \frac{\text{Toplam Kalış Süresi}}{\text{Toplam Taburculuk Sayısı}}$$

Ortalama hastanede kalış süresinin, OECD ülkeleri arasında en fazla Japonya'da olduğu görülmektedir; bu durum Japonya'daki beklenen yaşam süresinin uzun olması ile ilintili olabilir. Tüm OECD ülkelerinde beklenen yaşam süresi 80,6 iken (Türkiye'de beklenen yaşam süresi 78'dir), Japonya'da 83,9 'dur. Yaşam süresinin yüksek olmasını destekleyen değişkenler de mevcuttur. Örneğin tüm OECD ülkelerine bakıldığında obezite oranı yaklaşık %19,4 iken, Japonya %3,7 ile OECD ülkeleri arasında en düşük orana sahiptir. İnmeye bağlı ölüm oranı OECD ülkelerinde %0,1 iken, Japonya'da %0,03'dür. Bu veriler Japonya'yı OECD ülkeleri içinde farklı kılarken, ülkede sigara içme oranı %18,2 ile OECD verileriyle benzer seyretmektedir (%18,4). Bunun yanı sıra Japonya aynı zamanda en fazla nüfus başına düşen yatak sayısına sahiptir. Japonya'da 1000 kişiye 13,2 yatak düşmektedir. Hastanın medikal nedenlerle hastanede kalması gerekmesede, yatak kısıtlaması olmaması sebebiyle ve sosyal faktörlerden ötürü kalış süresi uzayabilmektedir.

Grafik 1. 12: Ortalama Hastanede Kalış Süresi



Kaynak: OECD, "Length of Hospital Stay", (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthcare/length-of-hospital-stay.htm>, 11.03.2022.

1.9.10. Taburculuk Sonrası Hastaneye Yeniden Başvurma Oranı

Hastaların taburculuk sonrasında yeniden aynı veya başka bir hastaneye 30 gün içinde yeniden aynı şikayet veya patolojik bulguyla başvurmalarını ifade eden bu oran (readmission rate), aynı zamanda hastaneler için kalite göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bir hastane için bu oranının yüksek olması, o hastanedeki doktorların hastalarına yeteri kadar iyi tedavi vermediğini, hastalıklardaki komplikasyonları göz ardı ettiklerine işaret edebilmektedir. Bu oran ne kadar düşük olursa, hastanenin itibarı ve kalitesi için daha güçlü bir kanıt sunulur hale getirilecektir²⁷.

$$\text{Yeniden Yatış Hızı} = \frac{\text{Hastaneye Yeniden Yatışların Sayısı}}{\text{Toplam Taburcu Sayısı} *}$$

* Ex olan hastalar hariç

²⁷ Sıdika Kaya, Gülay Sain Güven, Seda Aydan, "Hastanelere Yeniden Yatış Hızlarının Değerlendirilmesi, İç Hastalıkları Servislerinde Yapılan Bir Prospektif Kohort Çalışması", Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 21(1), 2018, 127-150.

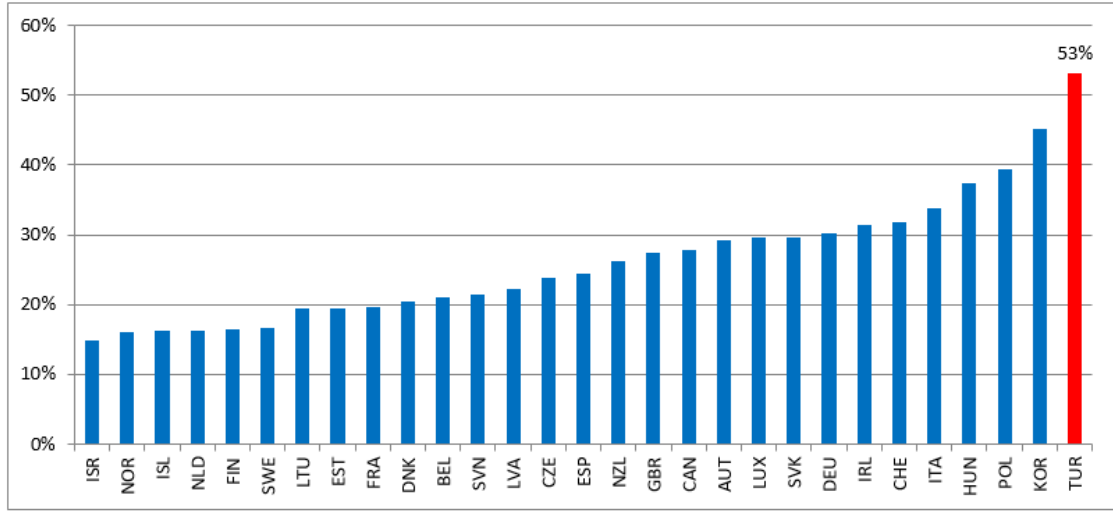
1.9.11. Çocuk Aşı Oranları

Bütün OECD ülkeleri aşının riskleri ve yararlarını göz önüne alarak, kendi aşı programlarını oluşturmaktadır. Araştırmalar gösteriyor ki, difteri, tetanos, boğmaca, kızamık gibi hastalıklara karşı aşilar etkin bir korunma sağlamaktadır. Çocukluk dönemi aşı oranı, önerilen zaman çerçevesinde, aşı olan çocukların oranını ifade etmektedir. Bağışıklığın süresi ise ülkeden ülkeye değişebilir. OECD'den alınan bu veriye göre çoğu ülkenin ortak paydada birleştiği difteri, tetanos, boğmaca, kızamık aşıları referans alınmıştır. 1 yaşa kadar olan çocukların oranı esas alınmıştır²⁸.

1.9.12. Sezaryen Doğum Oranları

Grafik 1.13'te 1.000 doğumda sezaryenle gerçekleşen doğum sayısı gösterilmektedir. Sezaryen doğum ve normal doğumdan hangisinin daha sağlıklı olduğu konusunda hâlâ kesin bir sonuca varılmasa da son yıllarda normal doğum daha fazla savunulmaktadır. Sezaryen doğum, sağlık tartışmalarının ötesinde finansal maliyeti artırmaktadır. Aşağıdaki tabloda görülebileceği üzere Türkiye sezaryen doğum oranlarının en yüksek olduğu ülkedir.

Grafik 1. 13: Sezaryen doğum oranı



Kaynak: OECD, "Caesarean- Sections", (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthcare/caesarean-sections.htm>, 11.03.2022.

²⁸ OECD, "Child Vaccination Rates", (Çevrimiçi), <https://data.oecd.org/healthcare/child-vaccination-rates.htm>, 11.03.2022.

1.10. Sağlık Sigortası

1.10.1. Sigortanın Tarihi

Dünyada ilk sağlık sigortasının Amerika'da 1930'lardaki "Büyük Buhran" zamanından sonra başladığı düşünülmektedir. Önceleri sağlık sigortası, sadece iş yerinde meydana gelen kazaların devlet tarafından karşılanması için kullanılırdı. Büyük Buhran ile beraber, doktorlar ve hastaneler sigortanın bir yapısı haline geldiler. II. Dünya Savaşı'nın çıkışı, işçi hareketinin ve federal verginin yükselişiyle birlikte, işçilerin işverenlere maliyeti yükseldi. Sağlık sigortası ilk defa 1965 yılında yaşlı vatandaşların masraflarını karşılamak adına ortaya çıkarıldı. Ticari sigortacılar, büyük ölçekte işletmeye sahip işverenlere düşük primli ödeme teklifleri sunarak, saldırgan bir tutum izleyerek pazarda yer buldular. Sigorta yaptıran şirketlere devletin tanıdığı haklar da sigorta pazarının büyümesini sağladı. 1980'lerde koruyucu sağlık kavramının ortaya çıkışı ise ters teperek maliyetleri artırdı. Şu anda da yıldan yıla sağlık maliyetleri artmaktadır ve vatandaşların ceplerinden sağlık masraflarıyla ilgili olarak daha fazla para çıkmaktadır²⁹.

Sağlık sigortasının diğer sigortalardan farkı temelde aslında bilginin kimde olduğuna dayanmaktadır. Diğer sigortalarda, sigortacının sektörü analiz etmesi ve gerekirse yatırımcıyı yönlendirmesi değer kazandırmaktadır. Sağlık sigortasında ise, kişi kendi sağlığını sigortacıdan daha iyi bilmektedir ve sigortasını ne kadar kullanacağı bilgisinin en doğru tahminine aslında kendisi yaklaşır. Sigortacı yine sektörü en iyi analiz eden kişidir ancak kullanım, kişinin sağlık durumuna bağlı olduğundan, kazanç ve kayıp konusunda sigorta satın alanın eli daha kuvvetlidir. Tabi bu senaryo her şey yolunda giderse ortaya çıkacak maliyetler için geçerlidir. Ani hastalıklardaki sigortalarda büyük ölçüde bu durumlar için satın alınır, kaybın ne kadar olacağını hastalığın sahibi de hesap edememektedir.

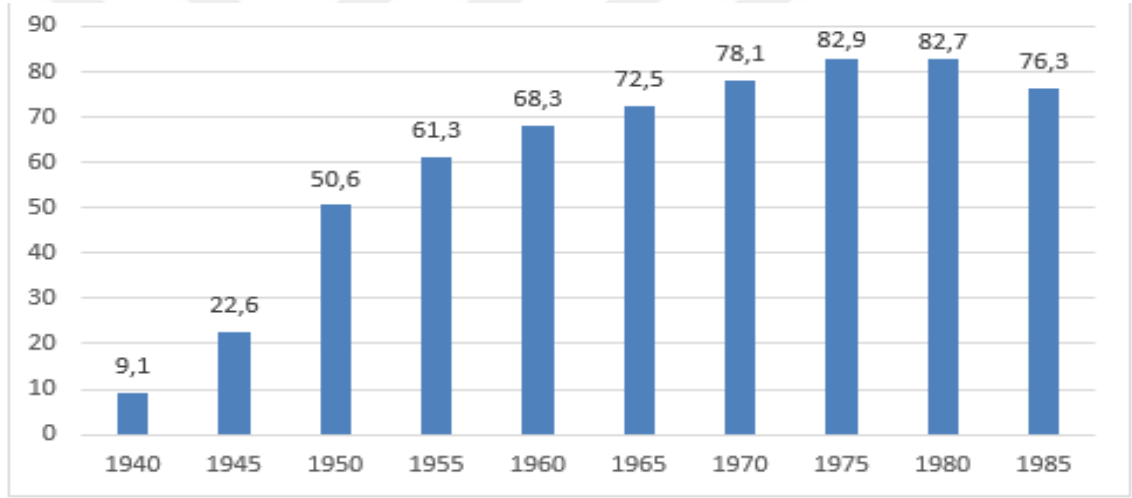
Amerika'da işveren, kendi sahasında meydana gelen her kazadan sorumlu tutulmaya başlamıştı ve bu durum yasalar tarafından da gözetleniyordu. Böyle bir durumla karşılaşan işverenin yaptığı savunma üç temele dayanıyordu:

²⁹ Michael A. Morrisey, "Health Insurance", Health Administration Press, Chicago, Illinois AUPHA Press, Washington, DC, ss:3-5, 2007.

- (Kontratta da belirtildiği üzere) çalışanın risk aldığını,
- Kazanın meydana gelmesinin kendilerinin değil, çalışanın ihmalden kaynaklandığını,
- İhmalde çalışanın da en azından bir payı olduğunu öne sürüyorlardı³⁰.

1910-1915 yılları arasında ABD'nin 32 eyaletinde, çalışanlar için tazminat hakkı kanunu yürürlüğe girmiştir. Bu yasaya göre, işverenler işyerlerinde meydana gelecek olan tüm kazalarda sorumluluk sahibi olacak ve isterlerse olası kazalara karşı da sigorta satın alabileceklerdi³¹.

Grafik 1. 14: 1940-1985 yılları arasında ABD nüfusunda özel sağlık sigortasına sahip olan vatandaşların yüzdesi



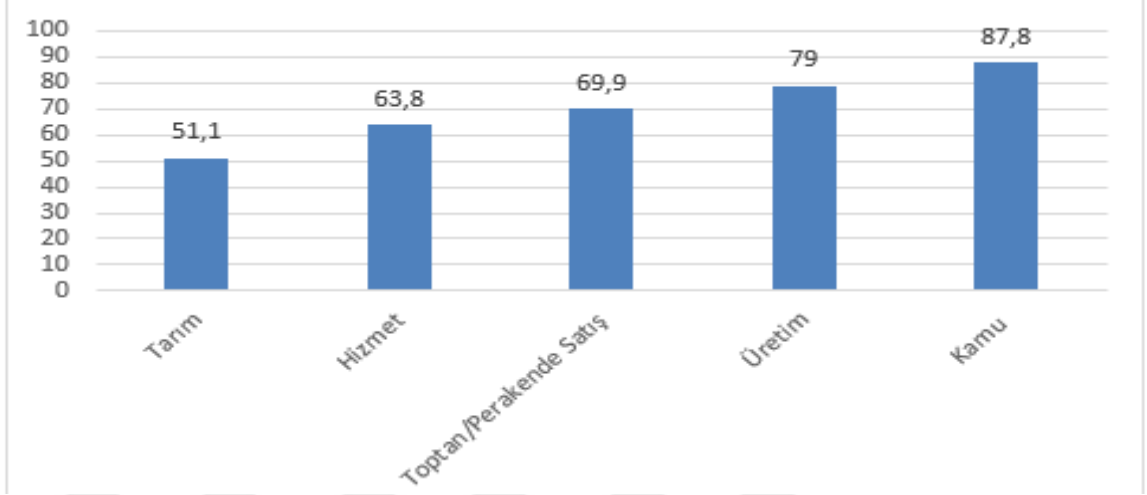
Kaynak: Michael A. Morrisey, “**Health Insurance**”, Health Administration Press, Chicago, Illinois AUPHA Press, Washington, DC, ss:3-5, 2007.

Özel sağlık sigortası 1940 ve 1950 yılları arasında ABD’de büyük bir artış göstermiştir. II. Dünya Savaşı’ndan hemen önce, nüfusun sadece %9’u özel sağlık sigortasına sahipken, savaşın bittiği yıllarda bu oran iki katından daha fazla büyümeye göstermiş ve sonraki yıllarda da hızla artmaya devam etmiştir.

³⁰ a.e. ss: 4.

³¹ a.e. s. 4.

Grafik 1. 15: 2005 yılında ABD’de işveren tarafından sigorta yaptırılan çalışanların sektör yüzdeleri



Kaynak: Michael A. Morrissey, “Health Insurance”, Health Administration Press, Chicago, Illinois AUPHA Press, Washington, DC, ss:3-5, 2007.

Türkiye Sigorta Birliği’ne göre sigortanın tarihi şöyle sıralanmaktadır³² :

- İlk sigorta poliçesi: 1343’te Cenova’dan Mayorka’ya giden bir yük gemisinin yükünü teminat altına almak için düzenlendi.
- İlk sigorta şirketi: 1424’te Cenova’da kuruldu.
- İlk kanuni mevzuat: 1435’te Barcelona Fermanı yayınlandı.
- İlk hayat sigortası: 17.yüzyılda Tontines adı verilen sisteme göre; kişilerin belirli bir süre için bir araya gelerek anlaştıkları bir parayı ortaya koyması ve bir zaman sonunda hayatta kalanların parayı paylaşmasıdır.
- Sigortacılığın gelişmesini sağlayan 17. yüzyıl gelişmeleri:
 - İhtimal Hesapları (İstatistik metodunun uygulanması)
 - 1666 Londra Yangını: 13.000 ev 100 kilise yok oldu.
- İlk yangın sigorta şirketi: “Fire Office” 1667’de ve “Friendly Society” 1684’de kuruldu.
- Londra’da faaliyet göstermeye başlayan Llyod’s isimli sigorta şirketi, deniz sigortalarından sonra kara sigortası alanında faaliyete başladı. (tsb.org.tr)
- Türkiye’de 1939’da sigorta şirketleri Ticaret Bakanlığına bağlandı.

³² Türkiye Sigorta Birliği, “Sigortanın Tarihi”, (Çevrimiçi), <https://www.tsb.org.tr/sigortanın-tarihi.aspx?pageID=438>, 01.03.2022.

- Türkiye’de Sigorta Murakabe Kanunu: 1959 yılında yürürlüğe girdi.
- GSS 01.01.12’de zorunlu hale geldi.

1.10.2. Sağlık Sigortasının Önemi

Olasılık teoremiyle sağlığı açıklamak istersek; aslında sağlığın kumara benzetildiği örnekten gidilebilir. Örneğin bir bozuk para atılsın ve yazı gelirse, sağlıklı yani normal bir yaşam sürüleceği, tura gelirse de hasta olunacağı şeklinde bir kurgu oluşturulsun. Hasta olunca iyileşme sürecinin yüksek bir maliyeti bulunmaktadır. Örneğin tedavi size 20.0000 ABD dolarına mal olsun ve buna ilave olarak da ağrı ve acı da eşlik etsin. Bu durumda, kötü şansın size getireceklerini maddi olarak karşılayabilmek için sağlık sigortası almak isteyip istemedikleri sorulsun. Böyle açıklayınca aslında kesin olarak “evet” cevabını verenler çoğunlukta olmayacaktır. Çünkü cevap poliçenizin neleri kapsayacağına ve hangi durumda kullanabileceğinize bağlıdır.

1.10.3. Sigorta Teoremi

Bozuk para oyunuyla, her yazı geldiğinde 20.000 ABD dolarının ödendiği, tura geldiğinde ise hiçbir tutarın ödenmediği kurguya göre; 100 kere bozuk para atıldığında beklenen kayıp her atımda 10.000 ABD doları olacaktır. Çünkü bazen kazanırsınız (hiçbir şey kaybetmezsiniz), bazen ise kaybedersiniz (20.000 ABD doları ödersiniz), kazanma ve kaybetme olasılıklarının her biri %50’dir.

Yeniden aynı kurguya dönersek, olası riski önlemek adına 10.000 ABD dolarından fazla ödemeye razı olur muydunuz? Eğer cevabınız evet ise, risk karşıtı yatırımcısınız demektir. Yani, kayıp sonucuyla karşılaşmamak için, olası kayıptan daha fazla ödemeye razı oluyorsunuz. Tam bu risk karşıtı kişilerin hiç de az olmaması nedeniyle “sigorta” kavramı ortaya çıkıyor. Ekstra ödemeye gönüllü olduğumuz tutar “Risk Premium” olarak ifade edilir. Bu sigortaya ödemeye razı olacağınız en fazla rakam ise aşağıdaki koşullara göre değişkenlik gösterir:

- Risk almaya ne kadar yatkın ya da ne kadar risk karşıtı olduğunuz,
- Kötü sonuç halinde kaybedeceğiniz tutar,
- Kötü sonuç olmaması halinde yakalayacağınız fırsat.

Burada en büyük etkiyi ilk unsur oluşturur. Herkesin riske karşı duruşu farklı olduğu için sigortaya yönelik talepler de değişiklik gösterir³³.

Sağlık sigortası dışındaki tüm sigortalarda kişi eğer sigorta yaptırmazsa ya da o ürünü kullanmayı tercih etmezse yalnızca kendisini/ailisini etkileyen bir durumla karşılaşır. Sağlık hizmetinde arzın yetersiz olması ya da kişilerin, sağlık hizmetini kullanmayı tercih etmemeleri yani nüfusun gerekli olduğu halde sağlık hizmetinden faydalanmaması, tüm nüfus için sağlık hizmetinden faydalansalar dahi, bulaşıcı hastalıklar ve enfeksiyon nedeniyle tehlike yaratacaktır³⁴.

1.10.4. Türkiye’de Sağlık Sigortası

5684 numaralı Sigortacılık Kanunu (5684 numaralı) göre şu amaçlar doğrultusunda düzenlenmiştir: sigortacılığı gelişimini artırmak, sigorta yaptıran kişilerin haklarını güvence altına almak, sigortacılık sektörü için güvenli bir ortam oluşturmak ve bunun güvencesini vermek³⁵.

1.10.4.1. Özel Sağlık Sigortası

Türkiye’de faaliyet gösteren sigorta ve reasürans şirketleri, Türkiye Sigorta, Reasürans ve Emeklilik Şirketleri Birliği, sigorta eksperleri, aktüerler ve aracılar ilgili kanuna tabidirler. Yani sağlık sigortası şirketi özel de olsa bu kanuna uymakla yükümlüdür. Türkiye Sigortalar Birliği’nin verisine göre, Türkiye’de 60 adet sigorta, 3 adet reasürans olmak üzere toplamda 63 şirket bulunmaktadır. Sigorta şirketlerinin 6 adedi hayat, 15 adedi hayat/emeklilik, 39 adedi ise hayat dışı şirkettir³⁶.

Tablo 1.6’da Türkiye’de özel sağlık sigortalarında ödeme yöntemine göre yazılan poliçe adet dağılımı gösterilmektedir. 11 aylık döneme bakıldığında 2021’de bir önceki

³³ Michael A. Morrisey, “Health Insurance”, Health Administration Press, Chicago, Illinois, ss. 23-25.

³⁴ Celal Dağ, “Türk Genel Sağlık Sigortası Sisteminin Seçilmiş Bazı Ülke Sistemleri ile Karşılaştırmalı Analizi”, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, 2013.

³⁵ Türkiye Sigorta Birliği, “Sigortacılık Kanunu- No: 5684”, (çevrimiçi), <https://www.tsb.org.tr/default.aspx?pageID=654&yid=1114>, 01.13.2022.

³⁶ Türkiye Sigorta Birliği, “Türkiye’de Sigortacılık”, (Çevrimiçi), <https://www.tsb.org.tr/turkiyede-sigortacilik.aspx?pageID=439>, 12.03.2022.

yılın aynı dönemine göre kredi kartı ödeme tipinin (hem bireysel hem de grupta) azaldığı görülmektedir.

Tablo 1. 6: Yazılan Poliçe Adedi Dağılımı (Ödeme Yöntemine Göre)

ÜRÜN GRUBU	ÖDEME TİPİ	2020				2021			
		Kasım		Ocak - Kasım		Kasım		Ocak - Kasım	
		FERDİ	GRUP	FERDİ	GRUP	FERDİ	GRUP	FERDİ	GRUP
SAĞLIK	BANKAYA ÖDEME	2,8%	18,9%	2,0%	34,9%	9,3%	5,4%	2,7%	34,6%
	ÇEK	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	DİĞER	32,2%	5,2%	36,0%	6,6%	28,4%	70,3%	33,7%	12,2%
	EFT	0,2%	0,0%	0,4%	0,1%	0,0%	0,0%	0,5%	0,1%
	HAVALE	0,9%	15,2%	3,0%	8,7%	1,9%	2,7%	2,6%	6,6%
	HESAPTAN ÇEKİM	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	KREDİ KARTI	53,3%	59,7%	51,8%	46,2%	47,9%	8,1%	46,1%	40,4%
	NAKİT	10,6%	1,0%	6,7%	3,5%	12,4%	13,5%	14,3%	6,0%
	OTOMATİK ÖDEME	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	SENET	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Kaynak: Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezi (SAGMER) İstatistikleri Kasım 2021, (Çevrimiçi), https://www.sbm.org.tr/sbm_rapor/sagmer//2020/2020_9.pdf, 12.03.2022.

Pazarlama yöntemine göre yazılan poliçe adet dağılımı 2020 ve 2021 yılları için kıyaslandığında, ilk 11 aylık dönemde acente alt grubu ferdi sigortalarda %87'den %84'e, grup sigortaları ise %41,6'dan %38,3'e düşmüştür. Broker alt grubunda ise ferdi sigortalının payı değişmezken, grup sigortaları %36'dan %45'e çıkmıştır. Broker sekmesindeki bu artış ise direkt satışlara düşüş olarak yansımıştır. Direkt satışlar grup poliçelerinde %23'ten %16'ya düşmüştür.

Tablo 1. 7: Pazarlama Yöntemine Göre Yazılan Poliçe Adedi Dağılımı

ÜRÜN GRUBU	ÜRETİM KAYNAĞI	2020				2021			
		Kasım		Ocak - Kasım		Kasım		Ocak - Kasım	
		FERDİ	GRUP	FERDİ	GRUP	FERDİ	GRUP	FERDİ	GRUP
SAĞLIK	ACENTE	80,5%	59,0%	86,8%	41,6%	83,3%	40,5%	83,6%	38,3%
	BANKA	7,2%	0,0%	2,5%	0,2%	5,6%	0,0%	4,4%	0,4%
	BROKER	6,8%	20,8%	7,2%	35,6%	8,0%	56,8%	7,2%	45,3%
	ÇAĞRI MERKEZİ	1,7%	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%
	DİREKT	3,3%	20,2%	1,8%	22,5%	3,2%	2,7%	4,3%	16,1%
	SATIŞ OFİSİ	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	WEB	0,3%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Kaynak: Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezi (SAGMER) İstatistikleri Kasım 2021, (Çevrimiçi), https://www.sbm.org.tr/sbm_rapor/sagmer/2020/2020_9.pdf, 12.03.2022.

Ocak - Kasım 2020 ve 2021 döneminde döviz tipine göre yazılan poliçe adedi dağılım tablosuna göre sağlık poliçelerinin neredeyse tamamı, acil sağlık, tamamlayıcı sağlık; yabancılara yönelik sağlık poliçelerinin ise tamamı Türk Lirası cinsindendir. Seyahat sigortalarındaki Euro cinsinden ferdi poliçeler 2020-2021 yılları kıyaslamasında %24'ten %14'e düşmüştür, grup sigortaları ise %7'den %2'ye bir düşüş gerçekleşmiştir. Seyahat sigortalarında Türk Lirası cinsinden büyük bir artış gözlenirken, dolar cinsinden yazılan sigortalarda ise sert bir düşüş gerçekleşmiştir.

Tablo 1. 8: Döviz Tipine Göre Yazılan Poliçe Adedi Dağılımı

ÜRÜN GRUBU	DÖVİZ TİPİ	2020				2021			
		Kasım		Ocak - Kasım		Kasım		Ocak - Kasım	
		FERDİ	GRUP	FERDİ	GRUP	FERDİ	GRUP	FERDİ	GRUP
SAĞLIK	EUR	0,3%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	TRY	99,7%	100,0%	99,5%	100,0%	99,0%	100,0%	99,0%	100,0%
	USD	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	1,0%	0,0%	1,0%	0,0%
SEYAHAT	EUR	20,2%	3,1%	23,7%	7,4%	0,0%	0,3%	13,8%	2,2%
	TRY	39,8%	96,9%	48,1%	92,6%	100,0%	99,7%	86,2%	97,8%
	USD	40,0%	0,0%	28,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
SAĞLIK ACİL SAĞLIK	EUR	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	TRY	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
TAMAMLAYICI SAĞLIK	TRY	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
HASTALIK	TRY	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
	USD	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
YABANCILAR İÇİN SAĞLIK	TRY	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%

Kaynak: Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezi (SAGMER) İstatistikleri Eylül 2020, (Çevrimiçi), https://www.sbm.org.tr/sbm_rapor/sagmer/2020/2020_9.pdf, 12.03.2022.

Özel sağlık sigortasında yazılan sigortalı sayısı dağılımının gösterildiği tabloda 2017-2020 yılları arası tüm yılı, 2021 yılı ise Ocak- Kasım arası dönemi göstermektedir. Seyahat sigortasının 2020’de sert bir düşüş yaşadığı ve 2021 yılı sene sonuna projeksiyon edildiğinde bile 2019 yılını yakalayamayacağı görülmektedir. Resmi verilere göre Mart 2020’de ülkemizde çıkan ilk vaka ile birlikte hızla tüm hayatı etkisi altına alan pandemi seyahatleri etkilendiğinden hatta bir süre yurtdışı uçuşları da durdurulduğundan, seyahat sağlık sigortalarında düşüş olmuştur. Tamamlayıcı sağlık sigortasının ise önceki yıllara göre artış göstermesinin yine pandemi nedeniyle olduğu düşünülebilir.

Tablo 1. 9: Yazılan Sigortalı Sayısı Dağılımı

ÜRÜN GRUBU	2017	2018	2019	2020	2021
SAĞLIK	2.867.767	3.012.257	3.148.231	2.819.932	1.652.444
SEYAHAT	3.271.242	3.429.338	4.231.267	1.329.077	1.678.118
SAĞLIK ACİL SAĞLIK	105.175	82.308	254.061	344.870	160.745
TAMAMLAYICI SAĞLIK	737.841	690.527	1.063.457	1.524.385	1.488.766
GÜNDELİK HASTANE TAZMİNATI	-3	-1	-3	0	0
HASTALIK	82.586	67.203	98.211	54.332	16.179
YABANCILAR İÇİN SAĞLIK	6.841	470.210	815.683	718.994	927.368

Kaynak: Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezi (SAGMER) İstatistikleri Kasım 2021, (Çevrimiçi), https://www.sbm.org.tr/sbm_rapor/sagmer//2020/2020_9.pdf, 12.03.2022.

1.10.4.2. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)

SGK’nın resmi sitesinde belirtildiği üzere; “Sosyal devlet anlayışı çerçevesinde, sosyal güvenliğin genel yapısı sigortacılık esaslarına dayanmaktadır. Bu sistemin finansmanı aktif sigortalılardan alınan primler ile karşılanmaktadır ve bu primler tüm sigortalıların ödemeleri için kullanılmaktadır”³⁷.

Türkiye’de sosyal sigortaların kuruluşuna ilk kez 1936 yılındaki İş Kanunu’nda yer verilmiştir. Ancak yapılması planlanan bu sistem II. Dünya Savaşı nedeniyle 1945’ten önce hayata geçirilememiştir³⁸.

³⁷ Sosyal Güvenlik Kurumu, “Kurumumuz”, (Çevrimiçi), <http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/kurumumuz>, 05.03.2022.

³⁸ Sosyal Güvenlik Kurumu, “Tarihçesi”, (Çevrimiçi), <http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/kurumumuz/tarihce/tarihce>, 05.03.2022.

İlk kez bu kanunda iş kazaları, analık sigortaları ve meslek hastalıklarına yer verilmiş ve bunların tanımları yapılmıştır. 1945 'de yürürlüğe giren bu kanun sosyal sigortayla ilgili ilk kanundur. Kanunda belirtilen sigortalıya sağlanan faydalar aşağıda belirtilmiştir³⁹.

- Sağlık yardımları,
- Geçici iş göremezlik ödemeleri,
- Daimi iş göremezlik ödemeleri,
- Ortopedi tedavisi,
- Cenaze için harcanacak tutar,
- Sigortalının hak sahibi yakınlarına sağlanacak ödenekler,
- Analık halinde sigortalı kadına veya karısının analık durumu halinde sigortalı olan aile sahibine verilecek ödeneklerdir.

Bugünkü halini alan Genel Sağlık Sigortası Genel Müdürlüğü 2006'da resmi gazetede yayınlanan 5502 sayılı kanun gereğince kurulmuştur. 2006 yılında yeni bir düzenlemeye gidilerek daha önce farklı hizmet sunan Bağ-Kur, SSK ve Emekli Sandığı tek çatı altında birleştirilmiştir⁴⁰. Böylece devlet tarafından sağlık yardımı sağlanan sigortalılar arasındaki fark giderilmiştir⁴¹.

Türkiye'de sağlık sigortasının devlet tarafından zorunlu koşulda olmasının yanı sıra sağlık sigortasını özel olarak yaptırmak da mümkündür. Devlet tarafından zorunlu tutulan sigortalar temelde üç çeşittir.

1.10.4.2.1. 4/a SGK Kapsamı

Sosyal Güvenlik Kurumu'nun resmi sitesine göre 4/a olarak tanımlanan sigorta kapsamı "bir/birden fazla işveren tarafından çalıştırılan sigortalılar" olarak ifade

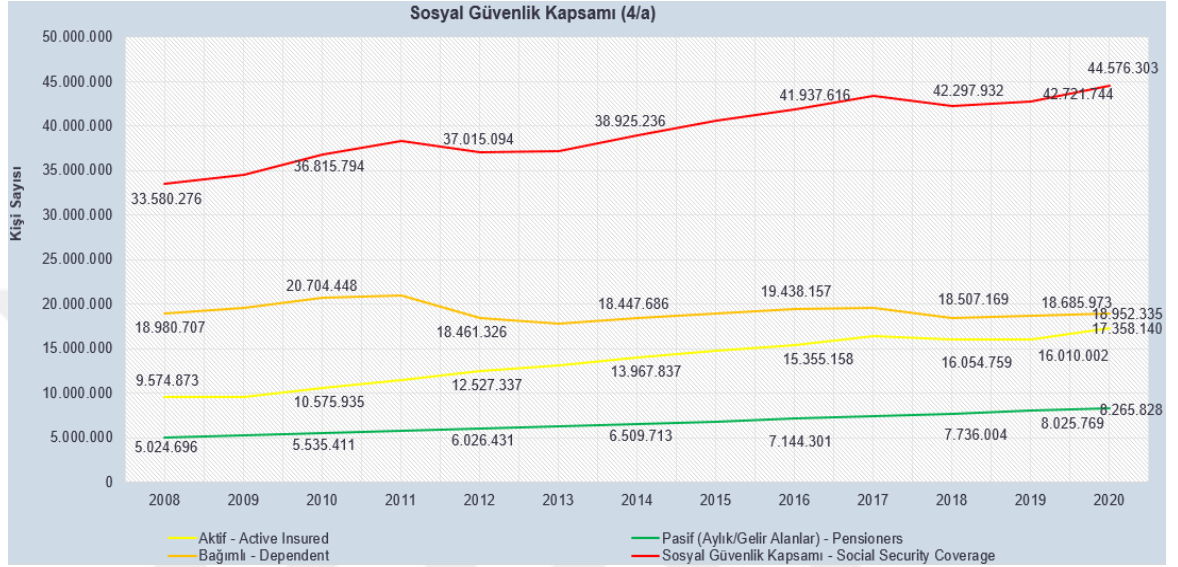
³⁹ T.C. Resmi Gazete, "Kanunlar-1945", (Çevrimiçi), <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/6051.pdf>, 05.03.2022

⁴⁰ Sosyal Güvenlik Kurumu, "Kurumumuz", (Çevrimiçi), <http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/kurumumuz>, 05.03.2022.

⁴¹ Sosyal Güvenlik Kurumu, "Hakkımızda", (Çevrimiçi), http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/merkez-teskilati/ana_hizmet_birimleri/gss_genel_mudurlugu/hakkimizda, 05.03.2022.

edilmektedir. Zorunlu, ıarak, yurtdışı topluluk, tarım, diğerk sigortalılar, stajyer ve kursiyerler olarak alt dallara ayrılmaktadırlar⁴².

Grafik 1. 16: 4A Sosyal Güvenlik Sigortası Kişi Sayısı Dağılımı



Kaynak: T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu, 2019 SGK İstatistik Yıllığı, (Çevrimiçi), http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari, 12.03.2022.

1.10.4.2.2. 4/b SGK Kapsamı

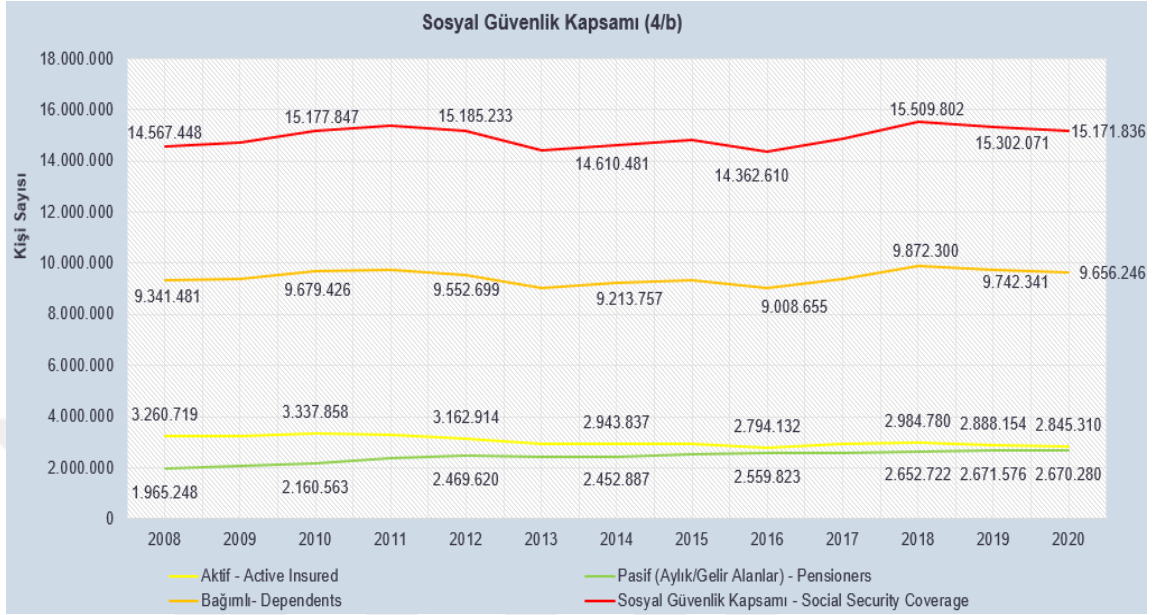
Önceki yıllarda Bağ-Kur adıyla bilinen sigorta çeşidi, 2007 yılı itibariyle 4b olarak anılmaktadır. 4/b sigorta kapsamındaki sigortalı SGK resmi tanımına göre; “köy ve mahalle muhtarları ile hizmet akdine bağılı olmaksızın kendi adına ve hesabına bağımsız çalışanlardan şu şekilde ifade edilmektedir:

- 1) Gelir vergisinden muaf ve esnaf/sanatkâr siciline kayıtlı olanlar,
- 2) Ticarî kazanç/serbest meslek kazancı nedeniyle gerçek/basit usûlde gelir vergisi mükellefi olanlar,
- 3) Anonim şirketlerin yönetim kurulu üyesi olan ortakları, sermayesi paylara bölünmüş komandit şirketlerde komandite ortaklar, diğerk şirket ve donatma iştiraklerinde ise tüm ortaklar,
- 4) İsteğe bağılı sigortalılar ve tarımsal faaliyette bulunanlar⁴³.

⁴² Sosyal Güvenlik Kurumu, “Aylık İstatistik Bilgileri- Ağustos’20”, (Çevrimiçi), http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/aylik_istatistik_bilgileri, 06.03.2022.

⁴³ a.e.

Grafik 1. 17: 4/B Sosyal Güvenlik Sigortası Kişi Sayısı Dağılımı



Kaynak: T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu, 2019 SGK İstatistik Yıllığı, (Çevrimiçi), http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari, 12.03.2022.

1.10.4.2.3. 4/c SGK Kapsamı

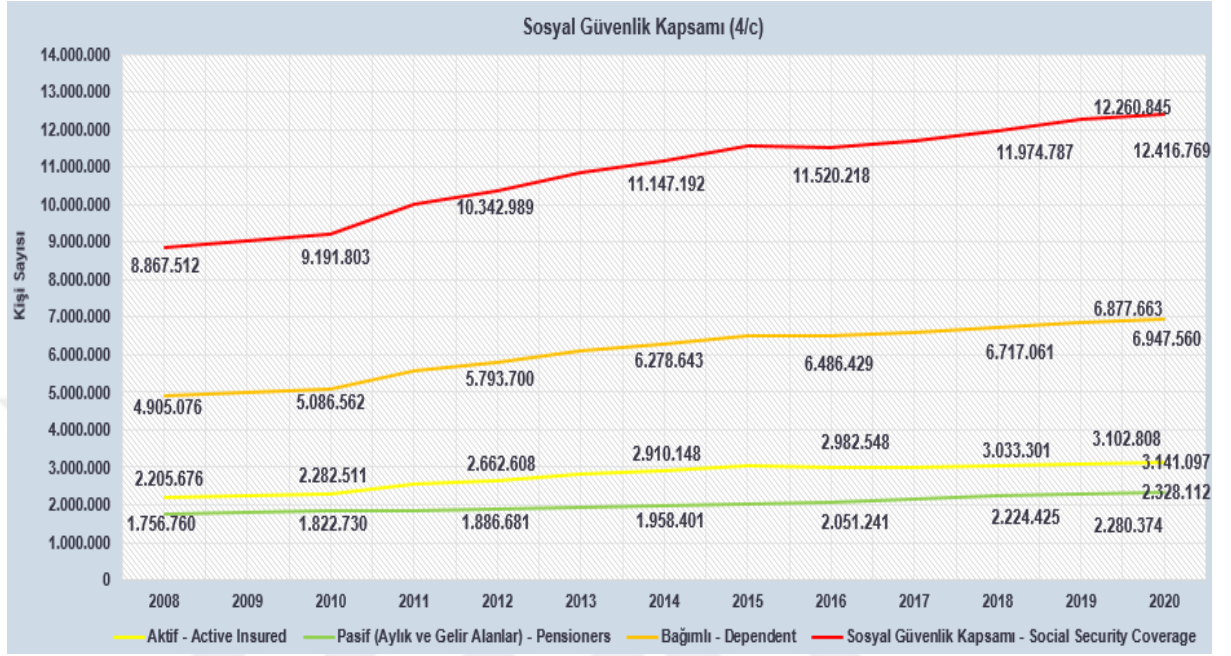
SGK resmi tanımına göre 4/c SGK kapsamı; “kamu dairelerinde;

i) İlgili kanuna (5510 sayılı kanunun 4. maddesinin birinci fıkrasının (a) bendi) tabi olmayanlardan, kadro ve pozisyonlarda sürekli olarak çalışıp ilgili kanunlarında (a) bendi kapsamına girenler gibi sigortalı olması öngörülmemiş olanları,

ii) İlgili kanuna (5510 sayılı kanunun 4. maddesinin birinci fıkrasının (a) ve (b) bentleri) tabi olmayanlardan, sözleşmeli olarak çalışıp ilgili kanunlarında (a) bendi kapsamına girenler gibi sigortalı olması öngörülmemiş olanları ve 657 sayılı devlet memurları kanununun 86. maddesi uyarınca ağıktan vekil atananlar” olarak ifade edilmektedir⁴⁴.

⁴⁴ a.e.

Grafik 1. 18: 4C Sosyal Güvenlik Sigortası Kişi Sayısı Dağılımı



Kaynak: T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu, 2019 SGK İstatistik Yıllığı, (Çevrimiçi),
http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari, 12.03.2022.

İKİNCİ BÖLÜM

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

2.1. Performans Ölçme Yöntemleri

Performans ölçümünde verimlilik ve etkinlik kavramları sıklıkla karıştırılmakta ve iç içe geçmektedir. Verimlilik, girdiler ile çıktılar arasındaki oransal ilişkiyi ifade ederken “etkinlik” kavramı, söz konusu organizasyonların önceden belirlenmiş amaçlarına ulaşma hedefiyle gösterdikleri performans sonucunda amaçlarına ulaşabilme başarısı olarak tanımlanmaktadır.⁴⁵

Şekil 2.1’de görüldüğü üzere ölçme yöntemleri üçe ayrılmaktadır: Oran analizi, parametrik ve parametrik olmayan yöntemler. Verimlilik ve etkinlik tanımlamalarına göre; oran analizinde organizasyonun verimliliğine dair, parametrik ve parametrik olmayan yöntemlerde ise organizasyonun etkinliğine dair yorumlar yapılabilmektedir. Dolayısıyla etkinlik ölçümlerinin, verimlilik ölçümlerine göre daha fazla detayı kapsadığı söylenebilir.

Parametrik yöntemler; serbest dağılım yaklaşımı, stokastik sınır analizi ve kalın sınır yaklaşımı olmak üzere üç sınıfta incelenmektedir. Parametrik olmayan yöntemler ise; veri zarflama analizi ve serbest atılabilir zarf analizi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Tezin uygulama kısmını oluşturan “Veri Zarflama Analizi (VZA)” diğer yöntemlere göre daha detaylı incelenecektir.

Finansal performans ölçme yöntemlerinden “basit” ve “kapsamlı olmayan” analiz olarak nitelendirilen oran analizi yönteminde söz konusu karar verme birimine ait belirli bir girdinin, belirli bir çıktıya oranı alınarak göreceli etkinlik analizi yapılır. Farklı oranların ağırlıklarının belirlenmeden analiz edilmesi oran analizi yönteminin dezavantajıdır. Oran analizi yönteminin dezavantajını gidermek adına bu çalışmaya da konu olan veri zarflama

⁴⁵ Hakan Özçelik, Bahar Kandemir, “Veri Zarflama Analizi ve İmalat Sektöründe Bir Uygulama”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, (2017), ss: 43.

analizinin yanı sıra analitik hiyerarşi süreci de önerilir. Bu yöntemler sayesinde çalışmada kullanılan oranların ağırlıkları belirlenerek daha doğru sonuç alınması sağlanır⁴⁶.

Analitik hiyerarşi süreci ve veri zarflama analizinin (VZA) oran analizine alternatif olarak uygulandığı ilk çalışma 2014 yılında yapılmıştır. Birden fazla girdi ve çıktı faktörlerinin kullanılabilirdiği, analizciye “görelî etkinlik” sağlayan bir yöntem olan VZA’da mutlak bir şekilde –sayısal- girdi ve çıktı faktörlerini içerir. VZA’da tanımlanan ağırlıklı ortalamalar kimi çalışmalarda “gerçek dışı” olarak nitelendirilmektedir. Örneğin, bir girdi veya çıktı faktörüne çok düşük ya da çok yüksek değerler atamak (çok önemli ya da çok önemsiz şekilde modelde konumlandırmak) bazı karar vericilere göre istenmeyen bir durum yaratabilir. Bu noktada ise sektör liderlerine başvurularak sistemsel değil daha öznel bir değerlendirme gerektiren “Analitik Hiyerarşi Süreci” önerilmiştir. Analitik hiyerarşi modeli (AHM), etkinlik değerlendirmelerinde (oran) verilerin görelî önceliği hakkındaki ön bilgilerini yansıtabilen çok özellikli bir karar verme yöntemidir ve genel olarak üç aşamalı bir ağırlık atama yapılır. Bu aşamalar; hiyerarşiye ayrıştırma, karşılaştırmalı yargı ve önceliklerin sentezidir. AHM nadiren tek başına kullanılır, en sık görüleni VZA ile birlikte kullanılmasıdır⁴⁷.

Bir taraftan bu iki yöntemin beraber kullanılması önerilirken, diğer taraftan analitik hiyerarşi yönteminin yanlış sonuçlara yol açabileceği konusu tartışmalara yol açmıştır. Konuyla ilgili eleştirilerin yapıldığı bir çalışmada AHP ile ilgili en yaygın yanlış, “AHP’nin yapıldığı bir modeli temsil etmek için dış dünyadan yeterli veriyi dahil etmeden, bilimsel bir formülden belirli bir durumdaki sonuçları yeniden üretebilmesi şeklinde bir yapı kurulması” olarak belirtilmiştir⁴⁸. AHP’nin kullanıldığı modellerde yorumcunun belirlediği “karar hiyerarşisi” nedeniyle sonuçlar değişmektedir; bu da aslında yöntemle getirilen temel eleştiridir. Piyasa yorumcusunun verdiği sübjektif bir karar çerçevesinde oluşturulan modelin doğru olmayacağı ağırlıklı olarak savunulmaktadır.

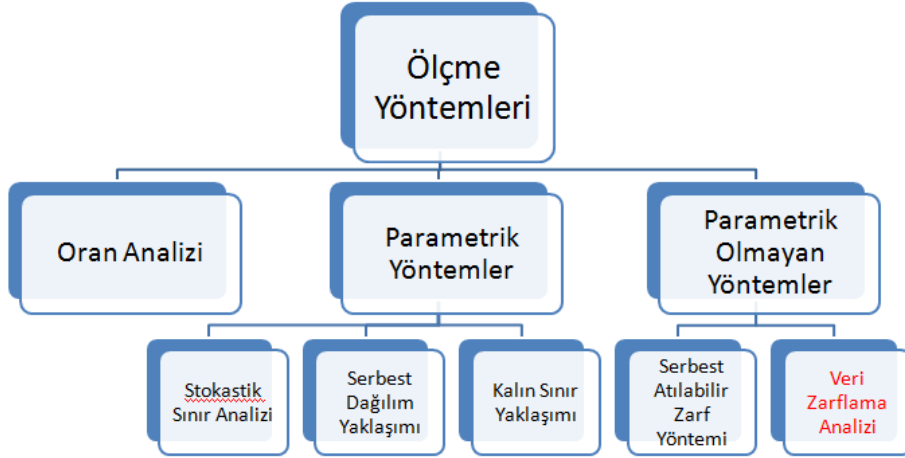
⁴⁶ Çağlar, Atalay, Zeynep, G. Öztaş, “Veri Zarflama Analizi ve Analitik Hiyerarşi Süreci ile Sigorta Şirketlerinin Finansal Oran Analizi”, Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2016, Vo.6, Sayı: 2, ss:221.

⁴⁷ Mohammad Sadegh Pakkar, “Using DEA and AHP for Ratio Analysis”, American Journal of Operations Research, 2014, 4, 268- 279.

⁴⁸ Rozann Whiteaker, “Criticism of the Analytic Hierarchy Process: Why Often Make No Sense”, Mathematical and Computer Modeling 46, 2007, 948-961.

Yönteme getirilen bir diğer eleştiri ise bulanık teori yaklaşımının karar verme süreçlerinde geçerli bir cevap üretmedeki zorluğudur. Bu konunun işlevselliğine dair hiçbir teorinin olmadığından bahsedilen çalışmada, eleştirel bir matrisin tutarlılığını iyileştirmenin, sonucun geçerliliğini iyileştirmede işe yaramayabileceği belirtilmektedir. AHP yöntemi, “hali hazırda bilinen sonuca uygun olacak şekilde, veriyi yönlendirerek istenilen sonuca ulaşma çabası olarak” nitelendirilerek eleştirilmektedir. Sayıları bulanık bir forma getirmek sadece manipölasyonu artırmakla kalmaz, aynı zamanda sayıların orijinal halleri ile yargıları temsil etme basitliğini de almış olur ve mevcut sonuçları objektif şekilde ortaya çıkarmak yerine yorumcunun istediği sonucu ortaya çıkarmasına neden olabilir ⁴⁹.

Şekil 2. 1: Performans Ölçme Yöntemleri



2.1.1. Oran Analizi

Oran analizi, karar verme birimlerinin performans ölçme yöntemleri arasındaki en basiti olarak nitelendirilebilir. Oran analizinde bir girdinin, bir çıktıya oranı ile elde edilen sonuçtan yalnızca verimlilik yorumu yapılabilir. Tek girdi ve tek çıktı esas alınarak bir

⁴⁹ Thomas L. Saaty, Liem T. Tran, “On the Invalidity of Fuzzifying Numerical Judgments in the Analytic Hierarchy Process”, Mathematical and Computer Modeling 46, 2007, ss.962-975.

sonuca ulaşıldığı için verimlilik boyutundaki birçok faktör göz ardı edilerek eksik sonuçlar ortaya çıkabilmektedir⁵⁰.

Oran analizi yöntemi, 19. yüzyılın başında kullanılmaya başlanmış ve analizde sonuca etki eden içsel ve dışsal nedenler bulunmaktadır. Öncelikle bu dönemde oran analizi konsepti iyi anlaşılmıştır. İkinci olarak, uygun oran kriterleri oluşturulmuştur (bu dönemde en bilineni “cari oran” olmuştur). Üçüncü olarak şirketlerin analistleri, firma kıyaslamalarını da mümkün kılacağı düşünülen ortak bir dil kullanma ihtiyacı hissetmişlerdir. Ayrıca bu dönemde iki önemli dışsal faktör meydana gelmiştir. Bunlar, 1913 yılında tanımlanan federal gelir vergisi ve 1914 yılında başlatılan Federal Rezerv Sistemi’dir. 1920’lerde ise kredi derecelendirme kuruluşları, ticari birlikler, üniversiteler ve bireysel arayışların artmasıyla oran analizine olan ilgi yoğunlaşmıştır⁵¹.

Oran analizinin avantajı, pek çok sektörün finansal anlamda standardize edilmesini sağlamasıdır. “Finansal Performans Analizi” birçok önemli oranın hesaplanması ve yorumlanmasıyla oluşturulmaktadır. Finansal sektör Amerika endüstriyel olgunluğa eriştiğinde yani ülke ekonomisinde bu sektör büyük pay sahibi olmaya başladığında, oran analizi kavramı ortaya çıkmış ve hızla önemli hale gelmiştir. 20. yüzyılın başında finansal oranlarla ilgili iki önemli gelişme meydana gelmiştir. İlk olarak, daha fazla finansal oran türemiştir. İkinci olarak ise ideal oranlar belirlenmiştir; örneğin cari oranın 1 ile 2 arasında olması gerekliliği gibi. 1919’da Alexander Wall tarafından geniş bir finansal bildirge derlenmiştir. Bu çalışmayla birlikte oran analizi yöntemi, büyük ölçüde sektörleri etkilemiş olup, daha fazla tipte orana ihtiyaç duyulduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmada, firmalar sektör ve lokasyona göre ayrılmıştır. Wall’un yorumları, bugünün koşullarına uymamasına rağmen, kitleler tarafından çokça okunması ve standardize edilen ideal oranların belirlenmesi nedeniyle, söz konusu çalışma bu konuda temelleri oluşturmaktadır. Wall, daha fazla oranı açıklaması ve ideal oran

⁵⁰ Ayhan, Demirci, “Teori ve Uygulamalarla Veri Zarflama Analizi”, ISBN: 978-605-344-712-2, 2018, ss:8.

⁵¹ “All Answers Ltd. History of Financial Ratios”, (Çevrimiçi), <https://ukdiss.com/litreview/literature-review-of-history-of-financial-ratios-finance.php?vref=1>, 10.11.2021.

kavramından bahsetmesi nedeniyle literatürde yadsınmaması gereken bir çalışmaya sahiptir⁵².

Wall, 1919'da Amerikan Federal Bülteni'nde, sektörlerin gelişimini ele almıştır. Kuru gıda, donanım, market, ilaç, maden, tarım, demir, çelik, kağıt gibi 30 farklı sektörün ve Amerika'daki eyaletlerin ayrı ayrı analizi yapılmış ve sektörde ihtiyaç duyulan gelişmelere yer verilmiştir⁵³.

Oran analizinin diğer analizlere göre eksik kalan yönü yalnızca tek girdi ve tek çıktı söz konusu olduğunda kullanılmasıdır. Tek girdi ve çıktı ile yapılan çalışmalar anlaşılması daha basit olan sektörlerde sıklıkla kullanılırken, birden fazla girdi ve çıktıya ihtiyaç duyulan sağlık, bankacılık, eğitim gibi daha karmaşık sektörler için bu yöntemi kullanmak elverişli değildir.

2.1.2. Parametrik Yöntemler

Parametrik yöntemler bir gözlem kümesini içerir, bu gözlem kümesindeki en iyi performansı ifade eden, regresyon çizgisinin üzerinde olan ve bu çizgiden sapmayan gözlemler "etkin" (efficient), bu çizgiden sapanlar ise "etkin olmayan" (inefficient) olarak tanımlanmaktadır. Parametrik yöntemlerde, rassal hata varsayımı bulunmaktadır ve etkin gözlemler bu hatanın olmadığı gözlemlerdir. Bir gözlemin etkin olmadığına rassal hataların giderilmesi sonrasında karar verilebilir⁵⁴.

Performans ölçme yöntemlerinden biri olan parametrik yöntemler üç başlıkta incelenebilir: Serbest dağılım yaklaşımı, stokastik sınır analizi ve kalın sınır yaklaşımıdır. Parametrik yöntemler, veri setinde istatistiksel dağılım olduğu varsayımına dayanırlar. Parametrik yöntemlerde bazı kısıtları hesaba katmak gerekmektedir. Örneğin, iki bağımsız değişkene uygulanan t- dağılımı, değişkenler ancak normal dağılıma sahipse

⁵² Anjum Sanobar, "An Overview of Financial Ratios From 1900's Till Present Day", **International Journal of Research in Commerce & Management**, Volume No:1 (2010), Issue No.8 (December), ISSN 0976-2183.

⁵³ Alexander Wall, " American Federal Bulletin", Issued by **the Federal Reserve Board**, March 1919, Washington Government Printing Office.

⁵⁴ İnan, E. Alpan, "Banka Etkinliğinin Ölçülmesi ve Düşük Enflasyon Sürecinde Bankacılıkta Etkinlik", **Bankacılık Dergisi**, Sayı: 34, 2000. ss: 83.

ve varyansları homojen ise söz konusudur. Bu yöntemlerin parametrik olmayan yöntemlere göre avantajı, istatistiksel dayanaklarının kuvvetli olmasıdır. Parametrik yöntemler, H_0 hipotezinin test edilmesine daha uygundur. Çoğunlukla, aynı veriye uygulandığında, parametrik yöntemlerdeki p-değeri, parametrik olmayan yöntemlerdeki p-değerinden daha düşüktür⁵⁵.

Bir istatistiksel yöntem uygulanıyorsa, p- değeri, çıkan sonucun H_0 hipotezi ile bağlantısının yorumlanmasına yardımcı olmaktadır. Örneğin H_0 hipotezi, test edilen iki değişken arasında bir ilişki olmadığını bildirir; yani bir değişken diğerini etkilemiyordu. Test sonucunda, H_0 hipotezi reddedilirse, alternatif hipotezin doğruluğu kanıtlanmış olur. Yapılan testin istatistiksel olarak anlamlı olmasının ölçütü ise p-değeriyle ifade edilir. P-değeri ne kadar küçükse, H_0 hipotezinin reddi o kadar güçlü bir kanıtla sahip olacaktır⁵⁶.

Parametrik yöntemlerde, regresyonda olduğu gibi, çok girdi tek çıktı söz konusudur. Tek boyutlu modelleme mümkündür, dolayısıyla basit uygulamalar yapılabilir. Performans ölçümüne göre kısıtlı uygunluk söz konusudur.

2.1.2.1. Stokastik Sınır Analizi

Açıklanan değişkenler (maliyet, kâr, üretim vs) ile açıklayıcı değişkenleri (girdi, çıktı, çevresel faktörler vs) arasında ilişki kuran ve hata terimini de modelin içine alan ekonometrik yaklaşıma stokastik sınır analizi denir⁵⁷.

Üretim fonksiyonun teorik tanımı, en bilinen haliyle, belirli bir girdiyle maksimum sayıdaki çıktıyı elde etme olarak ifade edilmektedir. Farrell'in 1957'de yaptığı çalışma, üretim sınır fonksiyonu konusundaki teori ve uygulama açığına köprü niteliği taşımaktadır⁵⁸.

⁵⁵ XLSTAT, çevrimiçi, https://help.xlstat.com/s/article/what-is-the-difference-between-a-parametric-and-a-nonparametric-test?language=en_US, 02.02.2022.

⁵⁶ Saul, McLeod, çevrimiçi, "What a P-Value Tells You About Statistical Significance." **Simply Psychology**. <https://www.simplypsychology.org/p-value.html>, 02.02.2022.

⁵⁷ <https://www.ekodialog.com/Konular/etkinlik-olcme-yontemleri.html>, çevrimiçi 05.02.2022.

⁵⁸ Aigner, Dennis, Knox Lovel, Peter Schmidt, (1976), "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models", **Journal of Econometrics** 6 (1977) 21-37. O North-Holland Publishing Company.

Parametrik yöntemler arasında en çok kullanılan yöntem stokastik sınır analizidir. Sınır fonksiyonlarının tahmininde ve üretim fonksiyonlarının etkinliğinin ölçümünde kullanılmaktadır⁵⁹.

2.1.2.2. Serbest Dağılım Yaklaşımı

Bu yöntem, stokastik sınır yaklaşımının aksine, etkinsizlik ve rassal hata terimleri için spesifik dağılım varsayımına sahip değildir. Birden fazla girdi ve çıktının olduğu panel veri analizinde kullanılabilen bir yöntemdir. Bu yöneme göre, karar verme birimlerinin etkinliği zaman içinde durağan ve rassal hatanın ortalama değerinin sıfır olacağı varsayılmaktadır. Bu yaklaşım, her karar verme biriminin en iyi uygulama ortalamasından sapmasını göstermektedir⁶⁰.

2.1.2.3. Kalın Sınır Yaklaşımı

Kalın sınır yaklaşımında, fiziksel işletme maliyeti, üretilen mevduatlar üzerindeki faiz maliyeti ve satın alınan fonların faiz maliyeti (toplam maliyet) olmak üzere üç çeşit maliyet içi ayrı denklemler belirtilmiştir. İlk olarak bankacılıkta kullanılan bu yöntemde, bankalarda özellikle olarak hangi çıktıların hangi maliyetleri etkilediği bilgisini ve bahsi geçen bu üç farklı maliyetin etkinsizlikleriyle ilgili ayrı ayrı sonuca varılmasını sağlamaktadır⁶¹.

Kalın sınır yaklaşımının diğer parametrik yöntemlerden farklılaştığı temel özelliği rassal hata ve etkinsizlik dağılımlarıyla ilgili yaptığı varsayımları barındırmamasıdır. Yani bu yaklaşım, gözlemlenen değer ile varsayılan değerlerin arasındaki farkı oluşturan unsurlara dair varsayma sahip değildir⁶².

Rassal hata, incelenen gözlem aralığındaki en düşük ve yüksek gözlem değerleri, bunların arasındaki fark ise etkinsizliği temsil etmektedir. Gözlemlenen ve beklenen

⁵⁹ Engin, Yalçın, "Stokastik Sınır Analizi ile Türkiye'deki Havalimanlarının Etkinliğinin Ölçülmesi", Pamukkale Üniversitesi İşletme Sayısal Yöntemler Yüksek Lisans Tezi, 2017, Denizli, ss.15.

⁶⁰ Şeyda Çakmak, Doğançan Çakmak, (2017) "Sağlık Hizmetlerinde Etkinlik Kavramı", Dergipark, s:29.

⁶¹ Allen Berger, N., David B. Humphrey, (1992), "Measurement and Efficiency Issues in Commercial Banking", University of Chicago Press, Output Measurement in the Service Sectors, ISBN: 0-226-30885-5.

⁶² Çavmak, Şeyda, Çavmak, Doğançan, A.e. s:29

değerler arasındaki farkların en küçüğü ve en büyüğü rassal hatayı ifade etmektedir. Geri kalan değerler ise etkinsiz gözlemleri oluşturarak bu yöntemi tek bir karar verme biriminin etkinliğinin ölçülmesi için uygun olmayacak hale getirmektedir. Böylece sadece genel etkinlik düzeylerinin hesaplanmasında kullanılmaktadır⁶³.

2.1.3. Parametrik Olmayan Yöntemler

Diğer bir performans ölçme yöntemi olan parametrik olmayan yöntemler doğrusal programlamayı esas alıp, serbest atılabilir zarf yöntemi ve veri zarflama analizi olarak ikiye ayrılmaktadır. Parametrik yöntemlerin aksine, herhangi bir istatistiksel dağılım kısıtı bulunmamaktadır. Bu yöntemlerin avantajı, çoklu girdi ve çıktılar söz konusu olduğunda kullanılabilir olmalarıdır. Bu grupta değerlendirilen performans ölçme yöntemleri, parametrik testlere göre daha esnektir ve kısıtları daha azdır yani daha çok durumda kullanılabilirler⁶⁴.

Parametrik olmayan yöntemlerde, parametrik yöntemlerin aksine detay uygulama söz konusudur. Matematiksel Programlama ile modelleme yapılır. Bu yöntemlerde birden fazla girdi ve birden fazla çıktı kullanılabilir. Detay uygulama nedeniyle, performans ölçümüne göre detay uygulama bulunmaktadır.

2.1.3.1. Serbest Atılabilir Zarf Modeli

Bir üretim biriminde, verilen girdilerle en fazla sayıda çıktıya ulaşıyorsa, ya da belirlenen bir çıktı düzeyi için en az sayıda girdi kullanılıyorsa, o üretim birimi teknik olarak “etkin” demektir. Başka bir ifadeyle, bir üretim biriminin teknik etkin olması, üretim setinin belirlenen sınırlara göre gerçekleşmesine bağlıdır⁶⁵.

Serbest atılabilir zarf yöntemine göre, veri zarflama analizinden farklı olarak yalnızca gerçek gözlemler üzerinden etkinlik ölçümleri yapılabilmektedir. Veri zarflama

⁶³ Alper E. İnan, “Banka Etkinliğinin Ölçülmesi ve Düşük Enflasyon Sürecinde Bankacılıkta Etkinlik”, Bankacılar Dergisi sayı:34, 2000.

⁶⁴ (Çevrimiçi), https://help.xlstat.com/s/article/what-is-the-difference-between-a-parametric-and-a-nonparametric-test?language=en_US, 06.08.2020.

⁶⁵ Kerstens, Kristiaan, Vanneste, Jacques vd., (1994), “A Non-Parametric Free Disposal Hull (FDH) Approach To Technical Efficiency: An Illustration of Radial and Graph Efficiency Measures and Some Sensitivity Results”, Swiss Journal of Economics and Statistics, Vol. 130 (4), 647 – 667.

analizinde gözlemlenen sınır noktaların birleştirilmesi mümkünken, bu yöntemde buna izin verilmez. Ayrıca bu yöntem VZA'nın konveksite varsayımını da esnetmektedir⁶⁶.

2.1.3.2. Veri Zarflama Analizi (VZA)

Yöntem ilk olarak Charnes, Cooper, Rhodes tarafından 1978 yılında ortaya atılan bu model doğrusal olmayan (non convex), kâr odaklı olmayan organizasyonların performans ölçümleri için ortaya konulmuştur⁶⁷. Yöntem, özellikle birden fazla girdi ve birden fazla çıktının bulunduğu ve ekonomik olarak ifade edilemeyen değişkenlerin (örneğin hastanedeki yatak sayıları) olduğu çalışmalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Tezin uygulama konusu olan sağlık sigortası incelemesinde bu avantajlarından dolayı veri zarflama analizi kullanılmıştır.

Bu bölümde, performans ölçme yöntemleri tanımlanarak bu başlık altındaki yöntemler olan parametrik ve parametrik olmayan yöntemler ve oran analizinden bahsedilecektir.

1978'de Charnes, Cooper, Rhodes tarafından öne sürülen, organizasyonların etkinliğinin ölçülmesini sağlayan veri zarflama analizi, parametrik olmayan yöntem sınıfındadır. Birden fazla girdi ve çıktının söz konusu olduğu modellerde kullanılmaktadır. Bu çalışmanın temelini oluşturan, söz konusu makalede organizasyonların ne kadar kârlı oldukları değil ne kadar etkin olduklarının ölçüldüğü vurgusudur⁶⁸. Basit kârlılık hesabının ötesinde bazı organizasyonlarda farklı değişkenler olabilmektedir. Örneğin, üniversitelerin etkinliği ölçülüyorsa öğretim üyesi sayısı, hastanelerin etkinliği ölçülüyorsa taburculuk sonrası yeniden başvurma oranları, otellerin etkinliği ölçülüyorsa konaklama gün sayısı hesaba katılabilir. Söz konusu makalede, yanma mühendisliğinden verilen bir örnekle açıklamak gerekirse etkinlik bir cihazda açığa çıkan ısı miktarının, maksimum ortaya çıkabilecek yakıtı oranıdır⁶⁹. Dolayısıyla en yüksek değeri 1'dir ve %100 olması, karar verme biriminin en verimli halini koruduğuna işaret etmektedir.

⁶⁶ Kale, Süleyman, "Veri Zarflama Analizi ile Banka Şubelerinin Performansının Ölçülmesi", Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, 2009, ss. 100.

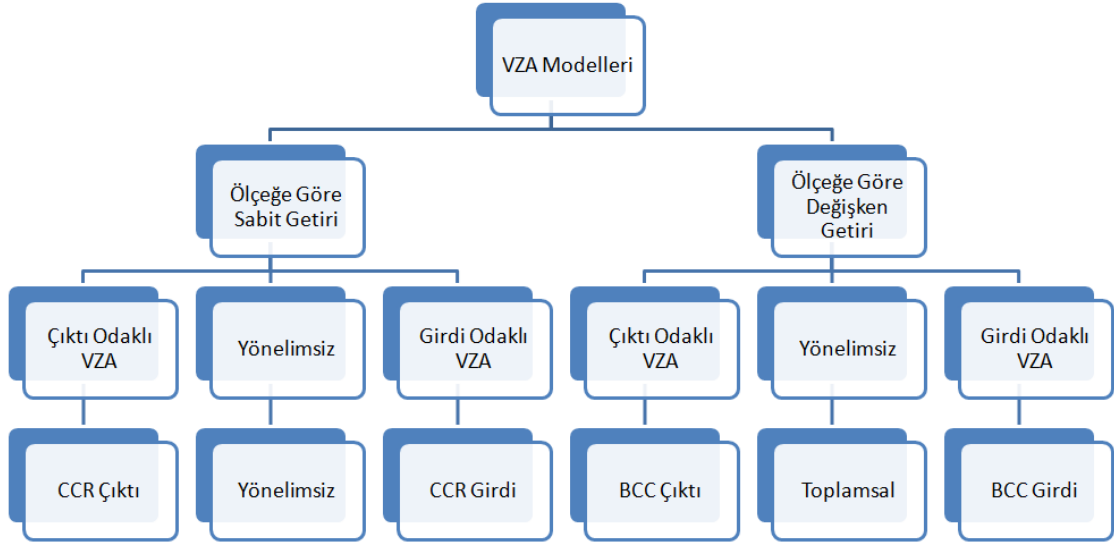
⁶⁷ Charnes, Cooper, Rhodes, "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", **European Journal of Operational Research** 2 (1978).

⁶⁸ A.e. ss 429

⁶⁹ A.e. ss. 430

Bu çalışmada ele alınan sağlık sigortası sektöründe de etkinlik ölçütü olarak, poliçe adedi, hasar /prim oranı gibi değişkenler bulunmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada VZA uygulanmıştır.

Şekil 2. 2: Veri Zarflama Analizi Modelleri



Tablo 2. 1: Performans Ölçüm Yöntemlerinin Kıyaslaması

Ölçütler	Performans Ölçüm Yöntemleri		
	Oran Analizi	Parametrik Yöntemler	Parametrik Olmayan Yöntemler
Çözüm Tekniği	Oranlama	Regresyon	Matematiksel Programlama
İçerik	Tek Girdi/Tek Çıktı	Çok Girdi /Tek Çıktı	Çok Girdi/Çok Çıktı
Veri Temini	Basit	Basit	Detaylı
Uygulama	Kolay	Kolay	Kolay
Performans Ölçümüne Uygunluğu	Kısıtlı	Kısıtlı	Geniş

Kaynak: Demirci, Ayhan, "Teori ve Uygulamalarla Veri Zarflama Analizi", ISBN: 978-605-344-712-2, 2018, ss:8.

2.1.3.2.1. Tarihçesi

Sağlık alanında veri zarflama analizini kullanarak yapılan çalışmalar özellikle son yıllarda artmıştır; en çok çalışma 2016-2017 yıllarında yayımlanmıştır. Sağlık kurumları ve sağlık sigorta şirketlerinde bu yöntemin uygulanması farklı disiplinler tarafından ele alınmıştır. Bu konuda en fazla çalışma yapan departmanlara bakıldığında ise sağlık yönetimi ve sonrasında işletme bölümlerinin olduğu görülmektedir. Ekonometrik uygulama için pek çok paket program kullanılabilmektedir. 2000 yılından beri yapılan çalışmalar ele alındığında en fazla kullanılan programın EMS olduğu görülmektedir. VZA'nın yanı sıra Malmquist Toplam Faktör Yöntemi, Regresyon Analizi, Tobit, panel veri analizi, kümeleme gibi yöntemlerin de beraberinde kullanıldığı çalışmalar olmuştur. En fazla ön plana çıkan ise Malmquist toplam faktör yöntemidir⁷⁰.

2.1.3.2.2. Literatürde Veri Zarflama Analizi

Bu kapsamda hem sağlık sektörü hem de diğer sektörlerde yapılan uygulamalar incelenmiştir.

Uganda'da 78 hastanenin teknik etkinliğinin ölçümü amacıyla yıllık sağlık sektörü performans raporuna göre yapılan analizde girdi odaklı VZA modeli kullanılmıştır. Özel ve devlet hastanelerinin analiz edildiği çalışmada, iki hastane tipi arasında (özel ve devlet hastaneleri) anlamlı bir fark olmadığı ortaya konulmuştur. Yıllarla kıyaslama yapılan çalışmada, teknik etkinliğin 2012/13'ten 2014/15'e kıyasla arttığı, 2016/17'de ise düştüğü belirtilmiştir. Bazı hastaneler istikrarlı bir şekilde artış gösterirken bazıları düşüş göstermektedir ve hastane tipi (devlet/özel) kıyaslamalı bir genellemeye ulaşılamamaktadır. Hastane büyüklüğü, hastanenin coğrafi konumu, eğitim durumu ve ortalama hastane kalış süresi faktörlerinin hastanelerin etkinliklerinin belirlenmesinde etkili olduğu (%5 etkinlik seviyesinde) sonucu ortaya konulmuştur. Teknik ölçek etkinliğine göre %69 olarak hesaplanan ortalama değişken getiri, hastanelerin %31 daha az personel ve yatak kullanarak aynı çıktıyı elde ettiklerini göstermektedir. Hastaneye

⁷⁰ Sinem Mut, Gamze Kutlu, Meryem Turgut, "Türkiye'de Sağlık Alanında Veri Zarflama Analizi Yöntemi Kullanılarak Yapılan Makalelerin İncelenmesi", **Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi**, 22(1): 207-244, 2019.

büyüklüğü, coğrafi konum, eğitim durumu ve ortalama kalış günü birleşiminden oluşan değişkenlerin, hastane performansının belirlenmesinde etkili oldukları gösterilmektedir⁷¹.

Tahran Üniversitesi'ne bağlı 12 hastanenin performansının modellendiği çalışmada, geleneksel veri zarflama analizinin kullanılmasının kısıtlarından bahsedilerek (belirsiz, yetersiz, tutarsız vs. oluşundan) bu yöntemin hatalı sonuç verebileceği belirtilmiştir. Nötrosifik teorisinin, veriye dair avantajları ön plana çıkardığı, karar verme sürecine benzeterek kararın tüm yönlerine yardımcı olacak bir sonuç ortaya çıkardığı savunulmuştur. Çalışmada doktor sayıları ve yatak sayıları girdi değişkeni olarak; 1 yılda gerçekleşen toplam geceleme sayısı, ayaktan hasta sayısı ve hastaların aldıkları hizmetten memnun kalma oranı ise çıktı değişkeni olarak alınmıştır. Hem geleneksel veri zarflama analizi hem de önerilen üç taraflı tek nötrosifik sayılar olarak adlandırılan yeni bir yöntemin uygulandığı çalışmada, her sonucun birbirini desteklemediği ortaya konulmuştur. Önerilen bu yöntemin de belirsizlik ve doğru sonucu vermeme ihtimalinin olması gibi çeşitli kısıtları bulunmaktadır⁷².

Sağlık sektöründe veri zarflama analizinin kullanıldığı çalışmaları özetlemeyi hedefleyen bir makalede, 54 çalışma incelenmiş ve sonuçları paylaşılmıştır. Bu çalışmanın sonucuna göre, girdi değişkenleri olarak personel giderleri, brüt harcamalar, sevkler, geceleme sayısı, reçete sayıları, muayene sayıları; çıktı değişkeni olarak konsültasyon/vizite, kayıtlı hasta sayısı, tedavi ve hizmetlerin dahil edildiği, sağlık sektöründe yapılan veri zarflama analizinin en fazla Avrupa'daki çalışmalarda görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. İncelenen tüm çalışmalarda teknik etkinliğe yer verildiği, en fazla kullanılan yaklaşımın ise girdi odaklı model olduğu ayrıca not edilmiştir⁷³.

⁷¹ Ayiko, R., Mujasi, P.N., Abaliwano, J. et al. "Levels, Trends and Determinants of Technical Efficiency of General Hospitals in Uganda: Data Envelopment Analysis and Tobit Regression Analysis". BMC Health Serv Res **20**, 916. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05746-w>, 2020.

⁷² Yang, Wei; Cai, Lulu; Edalatpanah, Seyed A.; Smarandache, Florentin. 2020. "Triangular Single Valued Neutrosophic Data Envelopment Analysis: Application to Hospital Performance Measurement" *Symmetry* 12, no. 4: 588. <https://doi.org/10.3390/sym12040588>.

⁷³ Izabela Zakowska, Maciek Godycki-Ćwirko, Data Envelopment Analysis Applications in Primary Healthcare: a Systematic Review, *Family Practice*, Volume 37, Issue 2, April 2020, Pages 147–153, <https://doi.org/10.1093/fampra/cmz057>.

Otuz altı Afrika ülkesindeki sağlık sektörünün etkinliğini ölçmeyi hedefleyen çalışmada, 21 ülkenin etkin olduğu sonucu ortaya konulmuştur. Çalışmada, sağlık harcamalarının gayrisafi yurtiçi harcamaya oranı, 1000 kişiye düşen doktor, hemşire ve yatak sayıları, işsizlik oranı, Gini katsayısı (1'e yaklaştıkça ülkedeki gelir dağılımındaki eşitsizliği temsil eder) girdi değişkeni olarak; beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm oranı ise çıktı değişkeni olarak alınmıştır. Çalışmada VZA sonrasında ülkelerin sağlık sistemlerinin performansına etki eden değişkenler Tobit regresyon modeli ile belirlenmiştir. İncelemeye alınan ülkeler arasında en etkin olmayan ülke Senegal çıkmıştır. Oluşturulan Tobit regresyon modeline göre 1000 kişiye düşen hemşire sayısı ve Gini katsayısı değişkenleri ulusal sağlık sistemini etkileme yönünden istatistiksel olarak anlamlıdır⁷⁴.

Güney Afrika ülkelerinden Namibya'daki kamu hastanelerinin (30 adet) etkinliğini ölçmeyi hedefleyen çalışmada, veri zarflama analizi ile teknik etkinlik ölçülmüştür. Bulaşıcı hastalıkların yaygın olduğu bu ülkede sağlık sektörüne dair etkinlik analizinin yapılması literatüre katkı sağlamaktadır. Ülkedeki sağlık finansmanının %75'i devlete, %20'si kâr amacı gütmeyen özel heyetlere, kalan %5'i ise özel kurumlara aittir. Çalışmada, girdi faktörü olarak tekrarlayan harcamalar, yatak sayısı ve hemşire sayısı, çıktı faktörü olarak ise geceleme sayısı ve toplam ayaktan hasta sayısı alınmıştır.

Doksan beş adet devlet hastanesinin ve dört adet özel hastanenin dahil edildiği çalışmada, üç aşamada uygulama yapılmıştır. İlk aşamada, çalışmaya dahil edilen tüm hastanelerin finansal oranları hesaplanarak karşılaştırılmış ve yorumlanmıştır. Veri zarflama analizinin uygulandığı ikinci aşamada, girdi ve çıktı değişkenleri olarak hastanelerin finansal oranları kullanılarak, tüm hastanelerin etkinlik değerleri belirlenmiştir. Çalışmada girdi faktörleri olarak stok bağımlılık oranı, cari oran, toplam borcun toplam aktiflere oranı, kısa vadeli yabancı kaynakların toplam pasiflere oranı, maddi duran varlıkların devamlı sermayeye oranı ve toplam borcun öz sermayeye oranı belirlenmiştir. Çıktı faktörleri olarak ise stok devir hızı, alacak devir hızı, öz kaynakların

⁷⁴ Mehmet Top, Murat Konca, Bülent Sapaz, "Technical Efficiency of Health Care Systems in African Countries: An Application Based on Data Envelopment Analysis", Health Policy and Technology, Volume 9, Issue 1, 2020, Pages 62-68, ISSN 2211-8837, <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2019.11.010>.

kârlılığı, aktiflerin kârlılığı belirlenmiştir. Son aşamada ise devlet hastanelerinin etkinlik değerleri gelir-gider ve kaynak- kapasite değişkenleri de dahil edilerek yeniden hesaplanmıştır. Veri Zarflama Analizinin uygulandığı çalışmada, girdi odaklı CCR modeli ve BCC modeli kullanılmıştır. A II grubu ve B grubu devlet hastanelerini barındıran çalışmada, dört özel hastane çalışmaya konu olan her iki devlet hastanesi grubuyla analize ayrı ayrı dahil edilmiştir. İki grubun toplamındaki devlet hastanelerinin %36'sının etkin çalıştığı ortaya konulmuştur. A grubu hastanelerle analize katılan özel hastanelerin %50 kadarının, B grubu hastanelerle analize katılan özel hastanelerin ise %25 kadarının tam etkin olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmada değişkenler bazında özel hastaneler ve devlet hastaneleri kıyaslanmış ve hangi hastanelerde hangi değişkenlerde iyileşmeye gidilmesi gerektiği saptanmıştır⁷⁵.

Karadeniz Bölgesi'ndeki devlet hastanelerinin VZA ile etkinlik analizlerinin yapıldığı çalışmada, analize dahil edilen 124 adet hastaneden 72 hastanenin etkin, 52 hastanenin etkin olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Çalışmada, uzman doktor sayısı, pratisyen doktor sayısı, yatak sayısı, hemşire sayısı ve ebe sayısı girdi değişkeni olarak, poliklinik sayısı, yatan hasta sayısı, A grubu/B grubu/C grubu ve günübirlik ameliyat sayıları çıktı değişkeni olarak alınmıştır. 2018 yılına ait olan veri setinin kullanıldığı bu çalışmada, girdi değişken odaklı CCR modeli ve ölçek etkinliğinin hesaplanması amacıyla teknik etkinlik için BCC modeli kullanılmıştır. Etkin olmayan hastanelerin belirlendiği çalışmada, bu hastanelerin hangi hastaneleri referans almaları gerektiği ve etkin hastane sınıfına girebilmeleri için girdileri ne ölçüde azaltmaları gerektiği sonuçları detaylandırılmıştır⁷⁶.

2009 -2011 yıllarına ait verilerle Türkiye'de yer alan kamu yatırımlarının etkinliğini saptamak için yapılan çalışmada VZA kullanılarak çıktı odaklı BCC modeli uygulanmıştır. Çalışmada girdi faktörü olarak, sağlık, eğitim, ve ulaştırma alanında yapılan yatırımlar

⁷⁵ Bülent Yıldız, "Sağlık İşletmelerinde Finansal Performansı Etkileyen Unsurlar ve Finansal Performansın Ölçülmesi: Hastanelerde Bir Uygulama", Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 2013.

⁷⁶ Ufuk Yazıcı, "Karadeniz Bölgesi'nde Yer Alan Devlet Hastanelerinin 2018 Yılı Sağlık Hizmetleri Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gümüşhane, 2021.

kullanılırken, çıktı faktörü olarak istihdam oranı, yüz bin kişi başına düşen hastane yatak sayısı, kişi başına düşen gayrisafi katma değer, kişi başı tüketilen elektrik, il ve devlet yolu, ön lisans ve lisans okuyan öğrenci sayısı ve bölgedeki ihracatın toplam ihracata oranı kullanılmıştır. Çalışma her yıl bazında ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Üç yılda da çıktı odaklı olan BCC modeline göre kamu yatırımlarının etkin kullanılmadığı bölgeler olarak, Adana (alt) , Hatay (alt) , Ağrı (alt) , Van (alt), Gaziantep (alt), Mardin (alt) bölgeleri belirlenmiştir. Çıktı odaklı model kullanılarak, mevcut girdilerle optimum çıktı belirlenmeye çalışılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, tüm bölgelerde tam etkinlik için çıktılarda artış, girdilerde tasarrufa gidilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca girdi ve çıktıların hangi oranda azaltılması gerektiği de yapılan uygulamada tespit edilmiştir⁷⁷.

Türkiye'deki sağlık sistemi verimliliğinin iller kırılımıyla araştırıldığı çalışmada, Veri zarflama yöntemi ile teknik, toplam ve ölçek verimlilik skorları hesaplanarak, etkinlik yorumlamaları yapılmıştır. Çalışmada, girdi değişkeni olarak 1000 kişi başına düşen yatak, doktor ve hemşire sayıları, çıktı değişkeni olarak ise doğumda beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm hızı alınmıştır. Bu modele ilave olarak ayrıca regresyon analizi de yapılmış olup, bu analizde sosyoekonomik faktörleri temsilen, lise mezunu kişilerin oranı, istihdam oranı, kişi başı GSYİH ve nüfus yoğunluğu değişkenleri alınmıştır. CCR analizinin sonucuna göre, analize dahil edilen 10 şehrin toplam verimli, 14 şehrin ise teknik verimli olduğu belirtilmiştir. BCC analizi sonucuna göre ise, modele dahil edilen illerin %67'sinin verimsiz olduğu sonucu ortaya çıkarılmıştır⁷⁸.

Aile Sağlığı Merkezleri'nin (ASM) performans değerlendirmelerinin yapıldığı çalışmada, ASM'lerin etkin olmamasına neden olan girdi değişkenlerinin belirlenmesi, iyileştirme için uygulamaya alınması gereken aksiyonlara karar verilmesi hedeflenmiştir. 2015 yılına ait verilerin kullanıldığı çalışmada o dönemde faaliyet gösteren 6.902 ASM karar verme birimi olarak dahil edilmiştir. Çalışmada girdi değişkeni olarak; Aile hekimi sayısı, ASM'de çalışan personel sayısı (doktor dışı), ASM'ye kayıtlı nüfus sayısı, ASM birim sayısı, ASM'ye kayıtlı kişinin sağlık harcamalarının toplamı, sosyoekonomik

⁷⁷ Efdal Polat, "Türkiye'de Düzey-2 Bölgeleri Kamu Yatırımları Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçülmesi", Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı, Malatya 2014.

⁷⁸ Mail Özçelik, "Türkiye Sağlık Sistemi Verimliliğinin İncelenmesi", Doktora Tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2019.

gelişmişlik düzeyi için yapılan giderler, ASM'ye yapılan cari giderler, ASM tarafından isteği yapılan tetkik ve tahlil işlemlerine ait giderler, ASM'ye kayıtlı kişilerden gezici şeklinde sağlık hizmeti alması gereken kişiler için yapılan giderler alınmıştır. Çıktı değişkeni olarak ise; tarama sayısı, muayene sayısı, çocuk izlem sayısı, bebek izlem sayısı, gebe izlem sayısı, lohusa izlem sayısı, ASM tarafından yapılan KKK (kızamık, kızamıkçık, kabakulak) aşı sayısı, ASM tarafından yapılan beşli karma aşı (difteri, boğmaca, tetanos, çocuk felci, menenjit) sayısı alınmıştır. Girdi yönelimli ve ölçeğe göre sabit getiri yaklaşımının uygulandığı modelde, ASM'lerin yaklaşık %3-%5 arasında etkin olarak faaliyet gösterdiği ve etkinliği etkileyen değişkenlerin ise hekimi sayısı, kayıtlı kişi ve merkez sayısı olduğu belirtilmiştir⁷⁹.

Ankara'da bulunan 27 kamu hastanesi ve 13 özel hastane incelenerek kamu hastanelerinin ve özel hastanelerin etkinlik düzeyleri veri zarflama analiziyle ölçülmüştür. Etkinliğin zaman içindeki değişimini araştırmak amacıyla Malmquist toplam faktör verimliliği indeksi kullanılmış, ayrıca Tobit model ise etkinliğe etki eden faktörler için kullanılmıştır. CCR ve BCC modellerinin kullanıldığı VZA'da, girdi faktörü olarak , hekim sayısı, yatak sayısı, hemşire sayısı, çıktı olarak ise, yatan hasta sayısı, poliklinik sayısı ve ameliyat sayısı kullanılmıştır. 2010 – 2015 dönem aralığının ayrı ayrı değerlendirildiği veri setinde, en verimli yıllar %25 ile 2014 ve 2015 yılları olarak ortaya konulurken, en verimsiz yıl %10 ile 2012 yılı olmuştur. Kamu ve özel hastanelerin etkinliğine ayrı ayrı bakıldığında ise 2010 ve 2011 yıllarında daha fazla özel hastanenin, 2013, 2014 ve 2015 yıllarında daha fazla kamu hastanesinin, 2012'de ise eşit oranda her iki tip hastanenin etkin olduğu ortaya çıkmıştır. Etkinliğe neden olan faktörlere bakıldığında, yatan hasta sayısı ve ortalama kalış gününün negatif, yatak/hekim oranı, yatak doluluk oranı ve yatak/hemşire oranının ise pozitif yönde etkilediği sonucu ortaya konulmuştur⁸⁰.

1997 yılının verileri kullanılarak Türk silahlı kuvvetlerine ait 35 hastanenin verimliliğinin ölçüldüğü çalışmada, girdi olarak hekim sayısı ve yatak sayısı, çıktı olarak yatan hasta sayısı, poliklinik hasta sayısı ve ameliyat sayısı kullanılmıştır. Çalışmada

⁷⁹ Mehmet Gözlü, "Türkiye'de Aile Sağlığı Merkezlerinin Teknik Etkinlik Düzeylerinin İncelenmesi", Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara 2018.

⁸⁰ Özgül Keskin, "Kamu Hastaneleri ile Özel Hastanelerin Etkinliğini Etkileyen Faktörler (Ankara İli Örneği)", Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Sağlık Kurumları Yönetimi Bilim Dalı, Ankara 2017.

kara, deniz ve hava kuvvetlerine ait hastaneler grup bazında ayrı ayrı incelenmiştir ve kara kuvvetlerinde ait hastanelerinin diğer gruplara göre daha az miktarda girdi kullandığı ortaya çıkmıştır. Yatak başına düşen hekim sayısı, kara kuvvetlerinde diğer gruplara göre daha fazla geliştirilmesi gereken konumdadır. Analize dahil edilen hastanelerin %71,5'i kara kuvvetleri, %11,5'i deniz kuvvetleri, %17'si ise hava kuvvetlerine aittir. Kara ve hava kuvvetleri hastanelerinin yaklaşık %50'si verimli çıkarken hava kuvvetleri hastanelerinin %75'i verimli çıkmıştır. Grup gözetmeksizin tüm hastanelere bakıldığında, hastanelerin %49'unun verimsiz çalıştığı ve verimli olduğu ortaya koyulan hastanelere ait tüm verilerin, verimsiz olduğu ortaya konulan hastanelerin tüm değişkenlerinin değerlerinden daha yüksek olduğu sonucu ayrıca ortaya çıkmıştır⁸¹.

100 devlet hastanesi ve 32 özel hastanenin dahil edildiği çalışmada hastanelerin etkinlik düzeyleri VZA ile ölçülmüş olup, toplam, teknik ve ölçek etkinliği olmak üzere üç farklı etkinlik skoru hesaplanmıştır. Çalışmada girdi değişkenleri için uzman hekim sayısı, pratisyen hekim sayısı ve hastanelerin yatak sayısı çıktı değişkenleri için ameliyat sayısı, yatan hasta sayısı, muayene sayısı ve döner sermaye geliri kullanılmıştır. Araştırmaya dahil edilen 32 üniversite hastanesinin ölçek ve toplam etkinlik açısından 11 hastane ve teknik etkinlik açısından 14 hastanenin tam etkin olduğu sonucu ortaya konulmuştur. Araştırmaya dahil edilen 100 adet devlet hastanesinden ise toplam etkinlik açısından 20 hastanenin, teknik etkinlik açısından 41 hastanenin, ölçek etkinlik açısından ise 27 hastanenin tam etkin olduğu sonucu ortaya konulmuştur⁸².

Türkiye'de Sağlık Bakanlığına bağlı, büyük ameliyat yapılabilen en az 100 yataklı ve en az 50 uzman hekimle çalışan 41 küçük, 39 büyük olmak üzere toplam 80 hastanenin analize dahil edildiği çalışmada bilgi sistemlerinin hastanenin performansına etkileri, veri zarflama analizi kullanılarak araştırılmıştır. Hastanelerin etkinlik skorlarıyla, çıktı faktörü olarak belirlenen gelir, muayene ve ameliyat sayıları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Sonrasında ise aynı çıktılar ile bilgi işlem alım giderleri arasında bir

⁸¹ Abdülkadir Güçlü, "Türk Silahlı Kuvvetleri Hastanelerinde Teknik Verimlilik Ölçümü: Veri Zarflama Analizi Uygulaması", Doktora Tezi, Genelkurmay Başkanlığı Gülhane Askeri Tıp Akademisi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 1999.

⁸² Musa Özata, "Sağlık Bilişim Sistemlerinin Hastane Etkinliğinin Artırılmasında Yeri ve Önemi-Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama", Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya 2004.

korelasyon olup olmadığına bakılmıştır. Analizlerin sonucunda ise kaynaklarını verimsiz kullanan hastaneler tespit edilerek örnek almaları gereken hastaneler belirlenmiştir. Uygulama sonucuna göre, hastane etkinlik düzeyleri ile muayene sayıları ve hastane cirosu arasında yapılan korelasyon analizinde pozitif yönde ilişki bulunmuştur. Etkin olarak değerlendirilen hastanelerin bilgi işleme ayırdıkları yatırım tutarının, etkin olmayan hastanelere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır⁸³.

Türkiye’de bulunan hastanelerin 2001-2008 yıllarındaki kıyaslamalı etkinliklerinin analiz edildiği çalışmada VZA ve Malmquist toplam faktör analizinden faydalanılarak devlet, özel hastaneler, üniversite ve araştırma hastaneleri ayrı gruplarda dahil edilerek hastane tiplerinin etkinlik ölçütü için belirleyici olduğu ortaya konulmuştur. Çalışmada, girdi faktörü olarak uzman hekim sayısı, pratisyen hekim sayısı ve yatak sayısı alınırken, ayaktan ve yatan hasta sayısı, küçük/orta/büyük ölçekli ameliyat sayıları, doğum sayıları, yatak doluluk oranları, ayaktan hasta sayısının yatan hasta sayısına oranı çıktı faktörü olarak alınmıştır. CCR ve BCC modellerinden faydalanılarak etkinlik skorları belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda şaşırtıcı olarak, küçük bölgelerdeki hastanelerin daha etkin olduğu ortaya konulmuştur. Dolayısıyla, etkinliği artırmak için hastanelerin küçülme yoluna gitmesinin bir çözüm olabileceği önerilmiştir. Büyük şehirlerde daha fazla hastane olmasına rağmen bu çalışmaya göre nüfus ile etkinlik arasında ilişki olmadığı ortaya konulmuştur. 198 kamu hastanesinin, 2 araştırma hastanesi, 26 üniversite, 24 özel hastanenin dahil edildiği çalışmada, tüm hastane grupları için çıkan ortak sonuç, ayaktan hasta sayılarının artırılması gerektiğidir. 2004 yılında başlatılan sağlıkta reform hareketinden ötürü, bu tarih itibarıyla, kamu hastanelerinin etkinliği gözle görülür şekilde artarken özel hastanelerin etkinliği azalmıştır⁸⁴.

80 adet ile ait kamu hastane birliğinin dahil edildiği çalışmada girdi değişkenleri için hastanelerin hekim sayısı, yatak sayısı, hemşire ve ebe sayıları belirlenirken, çıktı değişkenleri için acil muayene sayısı, poliklinik muayene sayısı, A – B ve C grupları

⁸³ Vedat Bal, “Bilgi Sistemlerinin Sağlık İşletmeleri Performansına Etkilerinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçümü: Türkiye’deki Devlet Hastanelerinde Bir Araştırma”, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta 2010.

⁸⁴ Mehmet Şahin Gök, “Efficiency Evaluation of Turkish Hospitals By Using Data Envelopment Analysis- Veri Zarflama Analizi ile Türkiye Hastanelerinin Verimlilik Değerlendirmesi”, Doktora Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2012.

ameliyat sayıları ve yatan hasta sayısı belirlenmiş ve EMS (Efficiency Measurement System) ile veri zarflama analizi yapılmıştır. Sağlık kurumları belirli süre zarfında ne kadar hizmet verdiğine bakmaksızın belirli sabit giderleri karşılamak zorundadır. Analize dahil edilen 80 tane kamu hastane birliğinden, çıktı odaklı teknik kullanılarak, CCR 'a göre 20 hastane, BCC tekniğine göre ise 31 hastane verimli bulunmuştur. Analiz sonucunda verimsiz olarak belirlenen illerin kamu hastane birliklerinin, verimli olabilmeleri için düşürmesi gereken girdi değişiklikleri ve artırmaları gereken çıktı değişkenleri tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre kurumların verimsizlik nedenlerinin başında yatak ve personel sayılarının fazla olması gelmektedir⁸⁵.

2010 yılına ait verilerle 30 Avrupa ülkesinin, veri zarflama analiziyle verimliliği ölçülürken, çıktı faktörü olarak beklenen ortalama yaşam süresi, sağlıklı bir şekilde sürdürülen ortalama yaşam süresi, yeni doğan ölüm oranları kullanılırken, girdi faktörü olarak ise, doktor sayısı, hastane yatak sayısı, kamu sağlık harcamasının gayrisafi milli hasıladaki yeri kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre, bazı gelişmiş ülkelerin sağlık sektöründeki girdilerinin verimli bir şekilde kullanıldığı, bazı gelişmekte olan ülkelerin de verimlilik sınırı içinde oldukları görülmüştür. Bahsi geçen gelişmekte olan ülkeler şaşırtıcı şekilde Romanya ve Bulgaristan'dır. Romanya, analize dahil edilen Avrupa ülkeleri içinde en fazla bebek ölüm oranına sahip olan ve 10.000 vatandaşına düşen doktor sayısının en az olduğu ülkedir. Buna rağmen analiz sonucunda, elindeki kısıtlı kaynakları etkin şekilde kullandığı ortaya çıkmıştır. Bunun tam tersi şekilde, yüksek gayrisafi milli hasılaya sahip olan bazı gelişmiş ülkelerin ise teknik olarak verimli olmadıkları analizin bir diğer sonucudur. Uygulanan her iki modele göre de etkin çıkan ülkeler Kıbrıs, Litvanya, Malta, Romanya, İspanya ve İsveç, en etkin kullanmayan ise Avusturya'dır⁸⁶.

Valencia'da bulunan 22 hastanenin etkinliğinin değerlendirildiği çalışmada üç farklı departman baz alınmıştır: genel cerrahi, göz bölümü, ortopedi ve travmatoloji bölümü. Bu bölümlerin seçilmesine ise bekleme sırasının en fazla olduğu bölümler olması

⁸⁵ Osman Şenol, "Veri Zarflama Analiziyle Kamu Hastaneleri Birliklerinde Verimlilik Analizi", Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi Ana Bilim Dalı, Isparta 2017.

⁸⁶ Laura Asandului, Monica Roman, Puiu Fatulescu, "The Efficiency of Healthcare Systems in Europe: a Data Envelopment Analysis Approach", **Procedia Economics and Finance**, 10 (2014) 261-268.

nedeniyle karar verilmiştir. Bekleme süresi fazla ise servislerin etkin kullanılmadığı sonucundan yola çıkılmıştır. Hastanelerin etkinlik analizi için 2005 yılına ait veriler kullanılarak, veri zarflama analizi yapılmıştır. Analizde çıktı olarak polikliniklere başvurularda vakalara göre yapılan ağırlıklandırma, ilk konsültasyon, devamındaki konsültasyon, cerrahi müdahale sayıları, girdi olarak ise bölümlere ait doktor ve yatak sayıları alınmıştır⁸⁷.

Suudi Arabistan'da bulunan King Khalid Üniversite Hastanesi'ne ait dokuz departmanın 12 aylık performansının incelendiği çalışmada sadece 3 departmanın %100 etkin çalıştığı ortaya çıkmıştır. Çalışmada, genel cerrahi, iç hastalıkları, çocuk hastalıkları, psikoloji, Kadın hastalıkları ve doğum, ortopedi, aile sağlığı, acil ve özel branşlar incelenmiştir. Girdi faktörü olarak doktorların ve hemşirelerin gelirleri, çıktı faktörü olarak ise ayaktan ve yatan hastalar, yatak doluluk oranları, hastaların hastanede harcadıkları ortalama süre alınmıştır. Psikoloji, ortopedi ve aile sağlığı merkezinin yıl boyunca %100 etkin çalıştığı, kadın hastalıkları ve doğum servisinin etkinliğinin %75 ile %100 arasında değiştiği, diğer bölümlerin etkinliğinin ise %8 ile %60 arasında değiştiği ve bu son grupta belirtilen bölümlerin etkinliğini artırabilmek için, bölümlere ait maliyetlerin düşürülmesi gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır⁸⁸.

Salihli, Manisa'da üç hastanenin (devlet, özel ve SSK hastaneleri) performans analizinin yapıldığı çalışmada üç girdi ve dört çıktı belirlenmiştir. Girdi faktörleri için; tıbbi bakım dışı çalışan hastane personeli sayısı, yatak/gün sayısı; malzemeler için yapılan harcamalar, çıktı faktörleri olarak ise; eğitilmiş hemşire ve eğitilmiş intern sayısı, sigortasız hizmet alan hasta/gün sayısı, sigortalı hizmet alan hasta/gün sayısı –aylık veriler ile alınmıştır. SSK hastanelerinin diğer hastanelere göre daha verimli çalıştığı sonucu ortaya çıkmıştır. SSK hastanelerinin ve özel hastanelerin kaynakları aynı olmasına rağmen özel

⁸⁷ Maria Caballer-Tarazona Vd., "A Model to Measure the Efficiency of Hospital Performance", **Elsevier Mathematical and ,Computer Modeling**, 52, ss. 1095- 1102, 2010.

⁸⁸ Adel Mohammed Al-Shayea, "Measuring Hospital's units Efficiency: A Data Envelopment Analysis Approach ", *International Journal of Engineering & Technology IJET-IJENS* Vol: 11 No: 06, ss. 7-14. 2011.

hastaneler daha az çıktı üretmektedir yani SSK hastanesine göre verimsiz çalıştığı söylenebilir⁸⁹.

OECD üye üyesi 34 ülkenin sağlık alanındaki etkinliklerinin değerlendirildiği çalışmada, sektörün iyileştirilmesi için tek bir yolun olmadığı sonucundan yola çıkılarak, veri zarflama analizinden yararlanılmıştır. Çalışmada girdi değişkenleri olarak hekim sayısı (bin kişi başına düşen), hastane yatağı sayısı ((bin kişi başına düşen), sağlık harcaması (kişi başına düşen), çıktı değişkenleri olarak ise yaşam süresi (doğumda beklenen) ve beş yaş altı ölüm oranı dahil edilmiştir. Lingo 13.0 programıyla, doğrusal analiz yapılarak girdi odaklı CCR modeli uygulanmıştır. Analize göre ölçeğe göre sabit getiriye 10 ülke, ölçeğe göre azalan getiriye 20 ülke, artan getiriye ise dört ülkenin sahip olduğu ortaya konulmuştur. Uç değerleri elemek için kullanılan Pierce kriteri ile Türkiye de dahil olmak üzere 12 ülke elenmiştir. Kalan 22 ülke ile analize devam edilmiştir. Analizin sonucunda ise, Çek Cumhuriyeti, İngiltere, İsveç, Kanada, Kore, Slovenya ve Portekiz teknik etkin çıkmıştır⁹⁰.

OECD üye ülkelerinin sağlık sistemleri arasındaki farkların tespit edilmesi için yapılan çalışmada bebeklerin hayatta kalma oranı, beklenen yaşam süresi çıktı değişkeni, kamu sağlık, özel sağlık harcamaları, GSYİH ve doktor sayısı girdi değişkeni olarak alınmıştır ve hangi ülkenin sağlık sisteminin daha etkin olduğu tespit edilmiştir. Yapılan modellemede 2000- 2014 yılları arasında gerçekleşen değerler dahil edilmiş olup, ilk etapta VRS (değişken) çıktı odaklı model uygulanmıştır. Tüm yıllar için ayrı ayrı etkinlik değerleri çıkarılmıştır. Beveridge modelin uygulandığı (tüm yıllar katılarak elde edilen) 210 değerden, 149 tanesi etkin çıkmıştır. Bismarck modelin uygulandığı 195 değerden ise, 93 tanesi etkin çıkmıştır. Ulusal sağlık sigortasının uygulandığı 60 değerden 58 tanesi ve özel sağlık sigortasının uygulandığı 35 değerden 33 tanesi etkin çıkmıştır. Beveridge modelinin uygulandığı İzlanda, Yeni Zelanda, Portekiz, Slovenya, İspanya ve İngiltere’de, çalışmada belirlenen tarih aralığındaki tüm yıllar etkin çıkmıştır. Beveridge sisteminde en düşük etkinlik değerine sahip olan ülke, bu çalışmaya göre

⁸⁹ Semra Tetik, "İşletme Performansını Belirlemede Veri Zarflama Analizi", **Celal Bayar Üniversitesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi**, Cilt: 10, Sayı: 2, 2003.

⁹⁰ A. Mesut Kocaman, v.d., "OECD Ülkelerinin Sağlık Sistemlerinin Etkinlik Analizi", **Endüstri Mühendisliği Dergisi**, Cilt:23 Sayı:4 Sayfa (14-31), 2011.

Norveç'tir. Bismarck modelinin uygulandığı Çek Cumhuriyeti, Estonya, Polonya, İsrail ve Japonya'da, çalışmada belirlenen tarih aralığındaki tüm yıllar etkin çıkmıştır. Bismarck sisteminde en düşük etkinlik değerine sahip olan ülke ise Avusturya'dır. Bütün Bismarck ülkeleri değerlendirildiğinde etkinlik değerleri yaklaşık %80-85 arasında değişmektedir. Ulusal sağlık sisteminin uygulandığı hemen hemen tüm ülkelerde, Türkiye, Kore, Meksika, Kanada (Kanada'da iki yıl haricinde) tüm yıllar etkindir. Özel sağlık sisteminin uygulandığı ülkelerde de etkinlik yüksek çıkmıştır. Şili ve İsviçre'de tüm yıllar etkindir. Sonuç olarak, sistemlerin etkinlik sıralaması şu şekildedir: Bismarck (%97), ulusal sağlık sistemi (%95), Beveridge (%92), özel sağlık sistemi (%79)⁹¹.

OECD üye ülkelerinin sağlıktaki etkinliklerinin belirlenmesi için yapılan farklı bir çalışmada, çıktı değişkenleri olarak; beklenen yaşam süresi (doğumda), anne ölüm hızı; girdi değişkeni için hekim sayısı (bin kişiye düşen), hastane yatağı sayısı (bin kişiye düşen), satın alma gücü paritesine göre kişi başı sağlık harcamaları (ABD doları) ve çevresel değişkenler olarak -bu değişkenler de girdi değişkenleri olarak varsayılmaktadır- sigara içen 15 yaş üstü yetişkinlerin oranı, meyve tüketim miktarı (yılda kişi başına kg), kızamık aşısı olan çocukların oranı, karbon monoksit emisyonu (kişi başı kg), 5-39 yaş arası beklenen okullaşma (eğitim) yılı alınmıştır. Bulanık VZA ile modelleme yapılmış olup, 0, 0,25; 0,50; 0,75 ve 1 α -kesim düzeyinde alt sınır ve üst sınır etkinlik değerleri belirlenmiştir. Çalışmaya konu olan tüm OECD ülkeleri için bulanık kümeleme analizi yapılmıştır ve Türkiye ile aynı grupta olan ülkeler kıyaslanmıştır. Estonya, Macaristan, Meksika, Polonya ve Şili'nin Türkiye ile aynı grupta yer aldığı sonucu ortaya çıkmıştır. Bu grubun içinden en düşük etkinlik değerine sahip olan ülke Macaristan olarak belirlenirken, Meksika en büyük etkinlik değerine sahip olan ülkedir. Türkiye ile aynı grupta yer alan ülkelerin ortak özellikleri de çalışmada belirtilmiştir. Bu grupta Türkiye dışında tüm ülkeler sonradan OECD ülkesi olmuştur (yani kurucu ülke değildirler). Gruptaki tüm ülkeler sağlık harcamalarında saldırgan bir karaktere sahip değildirler. Doğumda beklenen yaşam süresinin en düşük olduğu ülkeler de bu grupta yer almaktadır. Ait olduğu grupla kıyaslayınca kişi başı sağlık harcamasının en az olduğu ülke Türkiye'dir. Bu çalışmada yapılan analiz sonucunda, Türkiye'nin daha iyi sağlık şartlarına ulaşması için, hekim

⁹¹ Elif G., Öztürk, "Health System Performance in OECD Countries: Data Envelopment Analysis", Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Ekonomi Bölümü, Ankara 2016.

sayısının ve kişi başına düşen sağlık harcamalarının artırılması gerektiği bilgisi verilmiştir⁹².

OECD ülkelerinin teknik etkinliklerinin VZA analizi ile ölçüldüğü incelemede, hastane yatak sayısı (kişi başına düşen), hekim sayısı (kişi başına düşen), sağlık harcaması (kişi başına düşen), MRI sayısı (kişi başına düşen), tüm nüfusun sigara kullanım oranı girdi değişkeni olarak alınırken, bebek ölüm oranı, ve sağlıklı yaşam beklentisi çıktı değişkeni olarak alınmıştır. Girdi yönelimli model kullanılarak ölçeğe göre değişken getiri, ölçeğe göre sabit getiri varsayımlarının her ikisi de uygulanmıştır. Zaman boyutu göz ardı edilmiş olup sadece 2013 yılına ait güncel veriler alınmıştır. Avusturya, sağlık sisteminde etkinliği en düşük ülke, Çek Cumhuriyeti ise verimliliği en yüksek ülke çıkmıştır. Yapılan çalışmada Şili, Türkiye, Polonya, Slovenya, Meksika, Güney Kore Japonya, Estonya, İzlanda, Finlandiya ve İsrail'in etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır⁹³.

OECD ülkelerinin Covid-19 pandemi yönetim etkinliklerinin değerlendirdiği çalışmada, girdi faktörü olarak doktor sayısı (bin kişiye düşen), hemşire sayısı, yatak sayısı ve sağlık harcamaları/GSYİH oranı; çıktı faktörü olarak ise 1 milyon kişi başına düşen test sayısı, gerçekleşen toplam vaka sayısı, toplam ölüm sayısı ve her 100 kişiye uygulanan aşı doz sayısı alınarak girdi yönelimli CCR modeli kullanılmıştır. Her bir analiz sonrasında, o analizde etkin olmayan karar verme birimleri hariç tutularak model yeniden çalıştırılmıştır. İlk analizde 37 karar verme biriminden 14'ü etkin, ikinci analizde 23 karar verme biriminden 14'ü etkin, üçüncü analizde 9 karar verme biriminden 5'i etkin çıkmıştır. Son seviyede etkin olmayan karar verme birimleri; Avustralya, Güney Kore, Japonya ve Yeni Zelanda'dır⁹⁴.

Türkiye'deki devlet üniversitesi hastanelerine yönelik VZA performans değerlendirmesinde, girdi faktörleri olarak AR-GE harcamalarının bütçeye oranı, toplam

⁹² Gözde, Yeşilaydın, "OECD Ülkelerinin Sağlık Alanındaki Etkinliklerinin Bulanık Veri Zarflama Analizi ile Belirlenmesi", Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir 2015.

⁹³ Mehmet Şener, "Sağlık Sistemlerinin Teknik Verimliliği: OECD Ülkeleri Üzerinde Bir Araştırma", Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi Ana Bilim Dalı, Isparta 2017.

⁹⁴ Adem Yavuz Erdem, "OECD Ülkelerinin Covid-19 Pandemi Yönetim Etkinliklerinin Değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, Bayburt Üniversitesi İşletme Anabilim Dalı, Bayburt 2021.

giderler, idari personel sayısı, yatak sayısı, hastanedeki servis sayısı, ayrı ayrı tüm akademik personel sayısı (profesör/doçent/doktor öğretim üyesi/asistan/araştırma görevlisi) , diğer sağlık personeli sayısı dahil edilmiş, çıktı faktörleri olarak ise ayaktan hasta sayısı, yatarak tedavi edilen hasta sayısı, laboratuvar tetkik sayısı, özellikli ameliyat sayısı, küçük ameliyat sayısı, orta ve büyük ölçekli ameliyat sayısı, merkezi bütçe dışı gelirin yıllık bütçeye oranı, yatak doluluk oranı alınmıştır. Sektörün yapısı gereği girdi odaklı CCR modelinin alınmasına karar verilmesine karşılık, kıyaslama yapabilmek adına hem CCR hem de BCC modelleri kullanılmıştır. Ağırlıksız girdi ve çıktılarla yapılan modellemelerde tüm hastanelerin etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öte yandan ağırlıklandırılmış girdi ve çıktılarla yapılan analizde etkin olmayan hastanelerin sayısının daha fazla olduğu görülmüştür. Türkiye'deki 35 devlet üniversitesi hastanesinin dahil edildiği çalışmada çok kriterli ağırlıklandırma yöntemlerinden Max100, SWARA, AHP, ENTROPY, DEMATEL, KEMIRA-M ve CRITIC yöntemleri ile ağırlıklandırma yapılarak analiz sonuçları yorumlanmıştır⁹⁵.

Türkiye'deki özel sağlık sigortalarının etkinlik analizinin yapıldığı çalışmada, Türkiye'de hastalık/sağlık sigortası alanında faaliyet gösteren 31 sigorta şirketinin 2016, 2017,2018 ve 2019 yıllarındaki analizleri yapılmıştır. Girdi değişkeni için sigorta, acente sayısı, personel sayısı, sabit varlıklar, toplam öz sermaye alınırken, çıktı değişkeni için sağlık/hastalık branşı prim üretimleri ve sağlık/hastalık branşı teknik kâr/zarar alınarak çıktı yönlü CCR modeli ile analiz sonuçlarına ulaşılmıştır. Buna göre, 2016 ve 2017 yıllarında beş şirketin, 2018 yılında altı, 2019 yılında ise yedi şirketin etkin olduğu gözlemlenmiştir. Karar verme birimi detaylarına bakıldığında ise, Bupa Acıbadem, Demir Hayat ve Ziraat Sigorta'nın analize konu olan her yıl etkin olduğu, Chubb ve Korpus firmalarının ise, ilk yıl hariç yine her yıl etkin olduğu, Dubai Starr ve Mapfre Sigortaların sadece son yılda, Unico sigortanın sadece 2018 yılında, Gulf ve Orient Sigorta'nın ise sadece ilk yılda etkin olduğu ortaya konulmuştur⁹⁶.

⁹⁵ Abdülkerim Güler, "Farklı Kriter Ağırlıklandırma Yöntemleri ile Veri Zarflama Analizi: Türkiye'deki Devlet Üniversitesi Hastanelerinde Uygulama", Doktora Tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Sivas 2021.

⁹⁶ Abdülaziz Günay, "Türkiye'de Özel Sağlık Sigortaları ve Etkinlik Analizi", Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Sigortacılık Anabilim Dalı, İstanbul 2021.

Gelişmekte olan 30 ülkenin 2000-2018 dönemleri arasında sağlık harcamalarındaki etkinliklerinin incelendiği çalışmada, VZA ve Malmquist indeksi yöntemleri kullanılmıştır. Girdi faktörü için, kamu sağlık harcamaları/ GSYİH, kişi başı kamu sağlık harcaması, kişi başı özel sağlık harcaması, yatak sayısı (bin kişiye düşen), doktor sayısı (bin kişiye düşen), çıktı değişkeni olarak ise; yaşam süresi (doğumda beklenen) ve beş yaş altındaki çocuk ölüm oranı alınmıştır. Toplam etkinlik modeline göre, incelemeye alınan ülkelerin %55'i etkin, teknik etkinlik modeline göre ise %66'sının etkin olduğu görülmüştür. Malmquist faktör analizine göre ise, gelişmiş ülkelerin %66'sı, gelişmekte olan ülkelerin ise %60'ının toplam faktör verimlilik değişimi değerinde etkin olduğu ortaya konulmuştur⁹⁷.

Sağlık harcamaları ve göstergeleri açısından OECD ülkelerinin etkinliklerinin ölçüldüğü çalışmada, 2009, 2014 ve 2019 yıllarına ait 30 OECD ülkesi analize dahil edilmiştir. Çalışmada, girdi faktörü olarak sağlık harcamaları/GSYİ, toplam sağlık harcaması (kişi başına düşen/ABD doları), kamu sağlık harcamaları/toplam sağlık harcamaları, cepten sağlık harcamaları/toplam sağlık harcamaları, gönüllü sağlık harcamaları/ toplam sağlık harcamaları, çıktı faktörü olarak ise yaşam süresi (doğumda beklenen), algılanan sağlık statüsü, anne ve bebek ölüm oranı alınmıştır. 2009 yılına ait analizde Türkiye, Meksika ve Polonya gibi ülkelerin değerlerinin düşük olmasına rağmen etkin çıkmaları dikkat çekmektedir. Girdi odaklı CCR modeli kullanıldığı için elde edilen çıktılar ile kıyaslandığında bu ülkeler görece etkin konumundadır. Yine aynı yıl yapılan analizde, Avusturya, Belçika, Finlandiya, İrlanda ve Almanya etkin ülke konumunda çıkmamıştır. Söz konusu ülkelerin çıktıları yüksek ancak girdileri de yüksek olduğu için teknik etkin sınıflandırmasına girememişlerdir. 2014 yılındaki analizde de bu ülkelere ilave olarak Portekiz de etkin olmayan sınıflandırmaya girmiştir. 2019 yılı çalışmasında ise yine Türkiye'nin etkin çıkması dikkat çekmektedir⁹⁸.

⁹⁷ Resul Telli, "Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist İndeksi (MI) Yöntemiyle Sağlık Harcamalarında Etkinliğin Belirlenmesi", Doktora Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi İktisat Anabilim Dalı, Gaziantep 2021.

⁹⁸ Yusuf Baktır, "Sağlık Harcaması ve Göstergeleri Açısından OECD Ülkelerinin Etkinliklerinin Karşılaştırmalı Analizi", Doktora Tezi, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2021.

2.1.3.2.3. Kullanım Alanları

Veri Zarflama Analizi özellikle ekonomik verilerin haricinde başka değişkenleri de olan (örneğin bir okuldaki derslik sayısı), birden fazla girdi değişkeni ve aynı şekilde birden fazla çıktı değişkenine sahip olan kompleks modellerde kullanılmaktadır. Bankacılık, hastane, sigorta, eğitim vs. sektörünün yanı sıra kâr amacı gütmeyen kuruluşlar da yöntemin sıklıkla kullanıldıkları alanlardır.

2.1.3.2.4. Uygulama Aşamaları

VZA'nın temelde dört adımı bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla; karar verme birimlerinin (KVB) seçimi, girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesi, modelin seçimi ve sonuçların yorumlanması şeklinde özetlenebilir. Bu yöntemler sonraki bölümlerde detaylı olarak açıklanacaktır.

2.1.3.2.5. VZA'da Kullanılan Yöntemler

2.1.3.2.5.1. Toplamsal Model

Girdi ve çıktı odaklı modellerden sonra geliştirilen bu model, her ikisini de barındırmaktadır. Buna göre, karar verme biriminin etkinliğinin sağlanması için hem girdilerde hem de çıktılarda ne kadar değişiklik yapılmasına karar vermek toplamsal modelde mümkündür. Toplamsal modelde esas amaç, girdi ve çıktılarda eş zamanlı olarak yapılması gereken değişikliğin tespit edilmesidir. Bu modelin her zaman tercih edilmemesinin nedeni, sonucunda etkinlik skoru elde edilememesidir. Karar verme birimlerinin etkin olup olmadığı ise artık değerlere göre karar verilmektedir. Eğer hem girdi hem çıktının artık değerleri 0 ise karar verme biriminin modelde etkin olduğu anlamına gelmektedir⁹⁹.

⁹⁹ Asar, Seda. S., "Veri Zarflama Analizinde Temel Bileşenler Analizinin Kullanımı", Hacettepe Üniversitesi İstatistik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2014, ss: 70.

2.1.3.2.5.2. Çarpımsal (Multiplication) Model

CCR ve BCC modellerinde de kullanılan toplamsal model sonrasında, Charnes vd. tarafından çarpımsal model geliştirilmiştir. Bu modelin, toplamsal modelden temel farkı isminden de anlaşılacağı üzere, girdi ve çıktıların toplama ile değil çarpma ile oluşturulmuş olmasıdır. Yani en basit ifadeyle, denklemlerdeki toplam işaretinin (Σ) yerine çarpma işareti (Π) kullanılarak yeniden sunulmuştur¹⁰⁰. Çarpımsal Model iki farklı şekilde oluşturulabilir. CCR (Charnes-Cooper-Rhodes) ve BCC (Banker- Charnes-Cooper) şeklinde iki başlıkta incelenmektedir. Her iki başlığın girdi odaklı ve çıktı odaklı versiyonları bulunmaktadır.

CCR (Charnes, Cooper ve Rhodes) tarafından 1978 yılında oluşturulan modelde “ölçeğe göre sabit getiri” yaklaşımı benimsenmektedir. Girdi ve çıktı odaklı olmak üzere iki alt başlıkta incelenir. Girdi odaklı CCR modelinde verimli olan bir KVB, çıktı odaklı KVB’nde de mutlaka verimlidir. Çıktı değişkenlerinin “y”, girdi değişkenlerinin “x” olarak tanımlanması ve bu değerlerin pozitif olma şartıyla model oluşturulmaktadır.

Girdi odaklı CCR modeli, çıktı seviyesi değiştirilmeden, girdi seviyesinde nasıl bir değişiklik yapılırsa etkin olacağını belirleyen bir modeldir. Etkinlik seviyesi 1’e eşit ise söz konusu karar verme biriminin etkin olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Çıktı odaklı CCR modeli, girdilerinde değişiklik yapılmaksızın, çıktı seviyesinde nasıl bir değişiklik yapılırsa etkin olma durumunu belirleyen bir modeldir.

BCC (Banker- Charnes- Cooper) modeli ise 1984’te ilk kez yayınlanmıştır. Bu modelin oluşumu ölçeğe göre değişken getiri prensibine dayanmaktadır. Uygulamanın sonucunda saf etkinlik skoru elde edilir ve CCR’den farkı doğrusal yapı yerine konveks yapının kullanılmasıdır.

Girdi odaklı BCC modelinde, girdi odaklı CCR modeline benzer şekilde, çıktı seviyesi değiştirilmeden girdi seviyesi minimize edilmektedir. Girdi odaklı CCR modelinden farkı konvekste kısıtını içermesidir.

¹⁰⁰ Asar, Seda. S., “Veri Zarflama Analizinde Temel Bileşenler Analizinin Kullanımı”, Hacettepe Üniversitesi İstatistik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2014, ss: 72.

Çıktı Odaklı BCC modelinin uygulamasında, çıktı odaklı CCR modelinin uygulamasına benzer şekilde girdi seviyesi sabit tutularak çıktı seviyesi maksimize edilmektedir. Üretim sektörü gibi, "minimum girdi ile maksimum kazanç etme" prensibine göre çalışan sektörler için daha uygun bir yaklaşımdır.

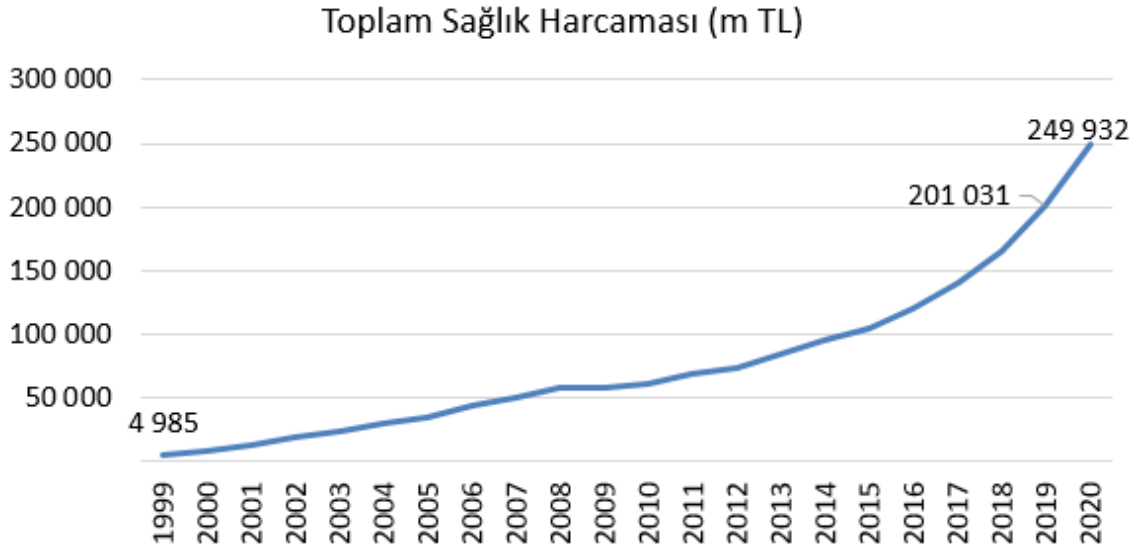


ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

SİGORTA ŞİRKETLERİNİN FİNANSAL PERFORMANSINA YÖNELİK BİR UYGULAMA

Türkiye'deki sağlık harcamalarının trendi incelendiğinde, ülkede bu konuda büyük bir ivme kaydedildiği görülmektedir. Ülkedeki sağlık harcamaları 2020 yılında bir önceki seneye kıyasla %24 artış göstererek 250 milyar TL'ye ulaşmıştır. 1999 yılından beri ulaşılabilen veri setinin yıllar içerisindeki değişimi incelendiğinde, hem devlet hem özel sektör kapsamında yapılan harcamaların arttığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Ayrılan bütçe kapsamında sağlık finansmanı konusunun önem kazandığı söylenebilir¹⁰¹. Grafik 3.1'de 1999-2020 tarih aralığı için Türkiye'de yapılan toplam sağlık harcamaları trendi gösterilmiştir (yayınlanan en güncel veri alınmıştır).

Grafik 3. 1: Toplam Sağlık Harcaması



Kaynak: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Saglik-Harcamalari-Istatistikleri-2020-37192>, 26.03.2022.

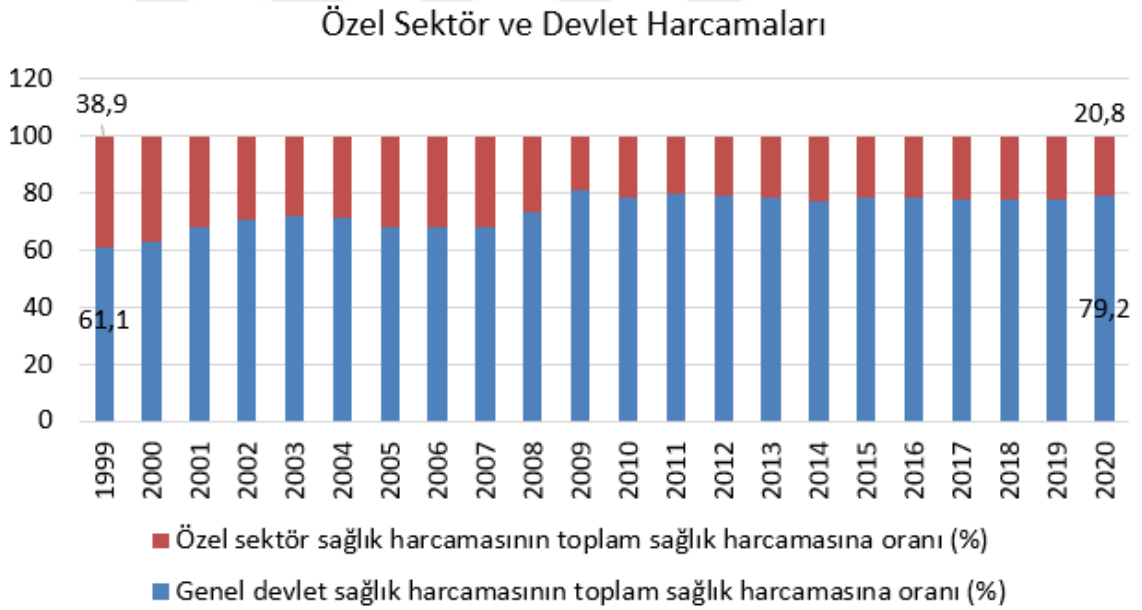
Sağlık harcamalarının devlet tarafından ve özel sektör tarafından finanse edilen oranları incelendiğinde, son yıllarda devlet sağlık harcamalarının, toplam sağlık

¹⁰¹ "TÜİK Sağlık Harcamaları İstatistikleri 2020", (Çevrimiçi)
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Saglik-Harcamalari-Istatistikleri-2020-37192>, 26.03.2022.

harcamaları içindeki payının arttığı görülmektedir. Devlet sağlık harcaması/ toplam sağlık harcaması oranı 2000 yılında %63 iken, 2020 yılında %79'a çıkmıştır. Özel sektör sağlık harcaması/ toplam sağlık harcaması oranı ise 2000 yılında %37 iken, 2020'de %21'e düşmüştür. Dolayısıyla devletin geçmişe göre sağlığa daha fazla yatırım yaptığı görülmektedir.

Özel sektördeki sağlık harcamalarının ayrıntılarına bakıldığında, hem sigorta şirketlerinin hem de hane halkının yaptığı harcamalar bu grupta yer almaktadır. Buna göre hane halkının yaptığı harcamalar özel sektördeki sağlık harcamalarının yaklaşık %75'ini, sigorta şirketlerinin yaptığı harcamalar ise yaklaşık %25'ini oluşturmaktadır. 1990'dan beri ise bu pay dağılımı benzer şekilde seyretmiştir¹⁰².

Grafik 3. 2: Özel Sektör ve Devlet Sağlık Harcamalarının Trend Grafiği



Kaynak: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Saglik-Harcamalari-Istatistikleri-2020-37192>, 26.03.2022.

Türkiye’de devletin sağlık sektörüne ayırdığı bütçenin yıllar içerisinde yükselmesi sağlığın finansmanı konusuna verilen önemin de arttığını göstermektedir. Özel sektöre ait hane halkı payının ve sigorta şirketlerinin yaptığı harcamaların toplam harcama

¹⁰² Sağlık Harcamaları İstatistikleri 2020, (Çevrimiçi), <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Saglik-Harcamalari-Istatistikleri-2020-37192>, 26.03.2022.

içindeki payının yıllar itibariyle değişmemesi ise dikkat çekmektedir. Toplam sağlık harcaması içinde özel sektörün ayırdığı bütçe payının değişmemesi nedeniyle, bu çalışmada Türkiye'deki özel sağlık sigortası şirketlerinin finansal performanslarının incelenmesi hedeflenmiştir.

Çalışmanın hedefi, zamandan bağımsız olarak güncel finansal performans analizi olduğu için, zaman serisi analizi yapılmamıştır. 2020 yılında tüm dünyayı etkisi altına alan pandeminin sigorta şirketlerinin finansal performansına etkisini araştırma amacıyla 2019 ve 2021 yılı (Ocak-Eylül dönemleri) alınarak iki farklı model oluşturulmuş ve sonuçları bu bölümde tartışılmıştır.

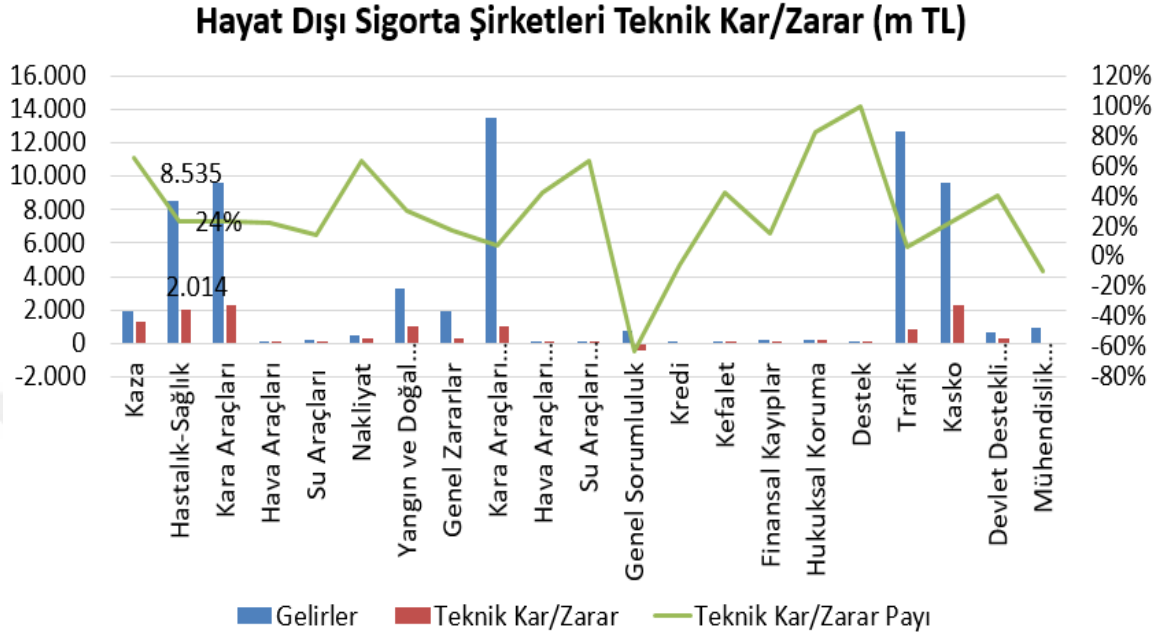
Sigorta sektöründe kârlılık oranlarına bakıldığında, “sağlık” sigortalarının kârlılığının ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir. 2020 yılında hayat dışı şirketlerin toplam kârlılık oranı %19 oranında gerçekleşirken, hastalık-sağlık kırılımı %24 oranında gerçekleşmiştir. Hastalık-sağlık kurum tipinden daha yüksek kârlılığa sahip olanlar; yangın (ve diğer doğal afetler) kaza, nakliyat, araç sorumluluk, hukuksal koruma ve devlet destekli tarım sigortalarıdır. Belirtilenlerin haricindekiler, hastalık- sağlık sekmesinden daha düşük kârlılık gerçekleştirmişlerdir.

Teknik kâr/zarar oranı formülü aşağıda belirtilmiştir:

$$\text{Teknik Kâr/Zarar}$$

$$\frac{\text{Yazılan Primler} + \text{Kazanılmamış Primler Karşılığı} + \text{Devreden Kazanılmamış Primler Karşılığı}}{\text{Zarar}}$$

Grafik 3. 3: Hayat Dışı Sigorta Şirketleri Teknik Kâr/Zarar (m TL) (Ocak-Aralık 2020)



Kaynak: Türkiye Sigortalar Birliği Teknik Gelir Tabloları Ocak-Aralık 2020 Dönemi, <https://www.tsb.org.tr/tr/istatistikler>, 26.03.2022.

3.1. Literatür İncelemesi

İki yüz ve üzerinde yatak sayısına sahip olan B grubu kamu hastanesinin etkinliklerinin değerlendirildiği çalışmada 44 hastane analize dahil edilmiştir. Çalışmada söz konusu hastanelerin 2013 ve 2016 yıllarındaki etkinliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Girdi ve çıktı faktörleri Tek Düzen Muhasebe Sistemi (TDMS) ve Temel Sağlık İstatistikleri Modülü'nden (TSİM) alınmıştır. TDMS'den alınan girdi değişkenleri; emek giderleri, emek dışı sabit ve emek dışı değişken giderlerdir. TSİM'den alınan girdi değişkenleri ise poliklinik oda sayısı, ameliyat masa sayısı, yatak sayısı, personel sayısı, toplam kapalı alan büyüklüğüdür. TDMS'den alınan çıktı değişkenleri yatan muayene konsültasyon ve rapor gelirleri ile yatak ve refakat ücreti gelirleri, poliklinik muayene, konsültasyon ve rapor gelirleri, laboratuvar gelirleri ile radyoloji görüntüleme gelirleri, ameliyat ve anestezi gelirleri, ilaç ve tıbbi sarf malzemesi gelirleri, tıbbi uygulama gelirleri ile genel uygulamalar ve girişim gelirleridir. TSİM'den alınan çıktı değişkenleri ise yatan hasta sayısı, ameliyat sayısı, poliklinik muayene sayısı, acil poliklinik muayene sayısı ve

hastanede kalış günü sayısıdır. Analiz sonuçlarına göre 2013 yılında etkin olan hastanelerin yüzdeleri %50 ile %80 arasında değişirken, 2016 yılında etkin olduğu ortaya konulan hastanelerin yüzdeleri %34 ile %71 arasında değişmektedir¹⁰³.

Sigorta şirketlerini 2017 ve 2018 yıllarındaki etkinliğinin iki aşamalı modelde incelendiği çalışmada, teknik etkinlik analizinin sonucunda 2018 yılında sigorta şirketlerinin genel olarak 2017 yılına göre daha etkin olduğu ortaya konulmuştur. Endonezya'daki 18 genel sigorta şirketinin dahil edildiği çalışmada hem sabit hem de değişken getiri modeli uygulanmıştır. 2017 yılının sabit getiri modeline göre yalnızca 3 sigorta şirketi (Dayin Mitra Insurance, China Taiping Insurance, OTO Sumit Insurance) etkin iken, değişken getiri modeline göre 6 sigorta şirketi etkin çıkmıştır. Sabit getiri modeline göre etkin olan şirketler bu modelde de etkin olup, ilave olarak üç şirket daha etkin çıkmıştır (Sinar Mas Insurance, Indonesian Credit Insurance, MSIG Indonesia Insurance). 2018 yılının sabit getiri modeli incelemesinde 2017 yılında etkin çıkan şirketlere ilave olarak Indonesian FPG Insurance da etkin şirket konumundadır. 2018 yılının değişken getiri modeli incelemesinde ise 2017 yılında etkin çıkan Dayin Mitra ve MSIG Indonesian Insurance şirketleri etkin değildir. Değişken getiri modeline göre 2017 yılında etkin olmayıp 2018 yılında etkin olan şirketler; BCA General Insurance, Indonesian FPG Insurance ve AIG Insurance'dır¹⁰⁴.

Dünyada en hızlı büyüyen pazar olarak değerlendirilen BRIC ülkelerinin (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin) hayat dışı sağlık sigortalarının etkinliğinin ölçüldüğü çalışmada çok aşamalı VZA kullanılmış olup, girdi değişkeni için çalışan sayısı, ödenmiş sermaye ve sermaye fazlası, net teknik rezervler, çıktı değişkeni için net primler ve toplam yatırım varlıkları kullanılmıştır. Modele ayrıca kontrol edilemeyen değişkenler olarak tanımlanan üç değişken grubu daha dahil edilmiştir. Bunlar; makroekonomik değişkenler (GSYİH büyümesi, her 1.000 kişiye düşen araç sayısı, tüketici fiyat indeksi, depozito faiz oranı), sigortayla ilgili değişkenler (piyasa yoğunluğu yüzdesi), mevzuatla ilgili değişkenler (finansal bağımsızlık indeksi, öz sermayenin toplam varlıklara oranı, borçların likit

¹⁰³ Hüseyin Özbay, "İki Yüz ve Üzeri Yataklı B Grubu Kamu Hastanelerinin Verimliliklerinin Değerlendirilmesi", Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2020.

¹⁰⁴ Zaenal Abidin, vd. "Analysis of the Efficiency of Insurance Companies in Indonesia", Decision Science Letters 11 (2022), 105-112.

varlıklara oranı). Kullanılan yöntem sayesinde, politik ve ekonomik çevre gibi ülkeler arası farklılıklar da hesaba katılabilmektedir. Ayrıca yönetsel ve çevresel değişkenlere bağlı faktörleri de dahil etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda, çevresel faktörlerin BRIC ülkelerine ait hayat dışı sigortasının etkinliğini etkilediği ortaya çıkmıştır. Firma büyüklüğü, kârlılık, ödeme gücü ve sahiplik yapısının da etkinlik skorunu belirlemede önemli bir payı olduğu ortaya konulmuştur¹⁰⁵.

Kanada'nın hayat ve sağlık sigortası endüstrisinin performans değerlemesinin yapıldığı çalışmada iki aşamalı Veri Zarflama Analizi modeli kullanılmıştır. Bu model sayesinde çalışmada sigorta şirketlerinin üretim performansı ve yatırımcı performansının entegrasyonu sağlanmış, yönetim performans değerlemesi yapılmıştır. Çalışmaya konu olan 1998 yılında, Kanada'daki sigorta pazarı 227,2 milyar ABD doları kapasitede olup, 129 şirketi barındırmaktadır. Çalışmada, öncelikle üretim ve yatırım olmak üzere iki farklı model oluşturulmuştur. Üretim modelinde; girdi olarak, personel giderleri, operasyon giderleri, öz sermaye, hasar oranı, çıktı olarak ise, net prim ve net gelir alınmıştır. Yatırım modelinde; girdi olarak, net rezervler, yatırımcı harcamaları, toplam yatırımlar, ayrılmış fonlar (daha çok Kanada sigorta yapısında kullanılan bir terimdir), çıktı olarak ise bono ve "mortgage"dan elde edilen yatırım kazançları, hisse senedi ve emlak piyasasından elde edilen kazançlar alınmıştır. Çalışmada, yatırımcı kazançlarının maksimize edilmesinin yönetim tarafından hedeflenmesi nedeniyle çıktı odaklı yaklaşım uygulanmıştır. Hem BCC hem de CCR yöntemlerinden faydalanılmıştır. İkinci aşamada, "dummy" olarak belirlenen tek girdi değişkeni olarak modele katılmıştır. Çıktı değişkenleri olarak ise, üretim verimlilik skoru ve yatırımcı verimlilik skorunun tersi alınmış olup, yeniden çıktı odaklı model uygulanmıştır ¹⁰⁶.

Endonezya'nın hayat sigorta endüstrisinin etkinlik performansının incelendiği çalışmada, veri zarflama analizi kullanılarak, girdi değişkeni olarak komisyon maliyeti, operasyon maliyeti, toplam sermaye, çıktı olarak ise, primler ve yatırımcı geliri alınmıştır.

¹⁰⁵ Wei Huang, Martin Eling, "An Efficiency Comparison of the Non-life Insurance Industry in the BRIC Countries", **European Journal of Operational Research**, Vol. 226, Issue 3, 2013, ss. 577-591.

¹⁰⁶ Zijiang Yang, "A Two-Stage DEA Model to Evaluate the Overall Performance of Canadian Life and Health Insurance Companies", **Mathematical and Computer Modeling**, Vol. 43, Issues 7-8, 2006, ss. 910-919.

Analize dahil edilen bu değişkenlerle yapılan veri zarflama analizi sonucunda 15 şirketin halihazırda etkin olduğu, 24 şirketin ise etkin olmadığı ortaya konulmuştur¹⁰⁷.

Suudi Arabistan stok piyasasında işlem gören 30 sigorta şirketinin (hem geleneksel hem de İslami sigorta şirketlerini -6 adet- içermektedir) finansal performansının mercek altına alındığı çalışmada, 2015- 2018 dönemi modele dahil edilmiştir. Sigorta şirketinin gelişmiş bir sektör olduğu ülkede, incelemeye alınan 30 şirketten üçü tüm yıllarda etkin çıkmıştır. Girdi odaklı yaklaşım ile modelin oluşturulduğu çalışmada, girdi faktörleri olarak genel ve idari harcamalar, poliçe edinme maliyeti, çıktı faktörleri olarak ise kazanılmış net prim ve yatırım geliri seçilmiştir. Şirketlerin ortalama etkinlikleri 2015 yılında %53 iken, 2018 yılında %62 çıkmıştır, bu da ülkenin sigorta sektöründeki etkinliğinin yükselen bir trendde olduğunu göstermektedir¹⁰⁸.

2018 yılında Türkiye’de bulunan sigorta şirketlerinin (hayat, hayat dışı ve emeklilik şirketleri dahil olarak) performansının veri zarflama analiziyle ölçüldüğü çalışmada toplam, teknik ve ölçek etkinlikten yararlanılarak modelleme yapılmıştır. 38 adet hayat dışı, 22 adet hayat ve emeklilik alanında faaliyet gösteren şirket analize dahil edilip, girdi faktörü olarak acente sayısı, çalışan sayısı, öz sermaye (TL), cari varlıklar (TL), cari olmayan varlıklar (TL), çıktı faktörü olarak ise; prim üretimi (TL), teknik kâr/zarar (TL), dönem net kâr/karar alınmıştır. Çalışmada CCR modeli ve BCC modeli uygulanarak etkinlik analizi yapılmıştır. CCR modeliyle yapılan analizde; toplam etkinlik değerlerinin hesaplanmasıyla, 37 hayat dışı sigorta şirketinden 12 tanesinin görece toplam etkin olduğu, 25 tanesinin ise görece etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Girdi ve çıktı yönelimli BCC modelleri kullanılarak yapılan analizlerde ise; 37 hayat dışı sigorta şirketinden 18 tanesinin görece teknik etkin olduğu, 19 tanesinin ise görece teknik etkin

¹⁰⁷ Aam Slamet Rusydiana, Nugroho Taufiq, “Measuring Efficiency of Life Insurance Institution in Indonesia: Data Envelopment Analysis Approach”, **Global Review of Islamic Economics and Business**, Vol. 5, No.1, 2017, ss.12-24.

¹⁰⁸ Mohammad Naushad, Mohammad Rishad Faridi, Shah Faisal, “Measuring the Managerial Efficiency of Insurance Companies in Saudi Arabia: A Data Envelopment Analysis Approach”, **Journal of Asian Finance, Economics and Business**, Vol:7, No: 6, 2020, ss. 297 – 304.

olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada tüm sigorta şirketleri çeşitleri ayrı gruplarda incelenmiştir¹⁰⁹.

2010 yılı itibarıyla Türkiye’de bulunan gösteren 32 hayat dışı sigorta şirketinin CCR ve BCC yöntemleriyle etkinlik analizinin yapıldığı çalışmada DEAP 2.1 programı kullanılmıştır. Yapılan analizde, girdi faktörü olarak likit aktifler, acente sayısı, çalışan sayısı, duran varlıklar ve öz sermaye, çıktı faktörü olarak ise üretilen toplam prim tutarı ve teknik sonuçlar alınmıştır. Modelleme yapılmadan önce girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki korelasyon kontrol edilmiştir. CCR modeliyle 18 hayat dışı sigorta şirketinin görece etkin olduğu, BCC modeliyle de 21 hayat dışı sigorta şirketinin görece etkin olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkarılan etkinlik seviyeleri, analize dahil edilen şirketlerin kaynak dağılımlarını yeniden planlamaları gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Etkin olmayan sınıfta oldukları ortaya çıkan şirketlerin etkin olmaları için hangi şirketleri referans alabilecekleri ve bunun için girdi – çıktı değişkenlerinde nasıl değişiklikler yapmaları gerektiği çalışmada ayrıca belirtilmiştir¹¹⁰.

2005 yılında Türkiye’deki, hayat ve hayat dışı sigorta şirketlerinin VZA ile performans ölçümlerinin yapıldığı çalışmada farklı girdi ve çıktı faktörlerine yer verilerek iki farklı analiz yapılmıştır. İlk analizde girdi faktörü olarak; likit aktifler, acente adedi, toplam personel adedi, sabit varlıklar ve öz sermaye, çıktı faktörü olarak ise; teknik sonuçlar ve üretilen prim miktarı alınmıştır. İkinci analizde ise girdi faktörü olarak; teknik kârlılık (teknik kâr/yazılan primler), konservasyon oranı (şirket üzerinde kalan prim/alınan primler), çıktı olarak ise; yatırım gelirleri /alınan primler, mali kâr/bilanço kârı, yatırım yapılan sermaye piyasası araçları/aktif toplamı alınmıştır. Sigorta şirketlerinin faaliyet etkinliklerinin analizinin yapıldığı ilk çalışmada, hayat dışı branşlar altındaki şirketlerin 14’ünün, hayat sigortası şirketlerinin ise 5’inin görece olarak etkin olduğu ortaya çıkmıştır. Kurumsal yatırımcı kimliği açısından yapılan ikinci çalışmanın sonucunda ise, hayat dışı branşlarda faaliyet gösteren ve hayat sigortası şirketlerinin üçer tanesinin görece etkin

¹⁰⁹ Faruk Yavuz, “Türkiye’de Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Etkinliğinin Ölçülmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Finans Enstitüsü, İstanbul, 2020.

¹¹⁰ Esra Horosan, “Türkiye’de Sigorta Şirketlerinin Kurumsal Yatırımcı Olarak Finansal Piyasalardaki Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçümü”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 2013.

olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmada vurgulanmak istenen konu; esas faaliyetleri itibariyle görece etkin oldukları ortaya konulan sigorta şirketlerin çoğunun, sermaye piyasasına fon aktarımı açısından değerlendirildiğinde etkin olmadıklarıdır¹¹¹.

Türkiye’de 2006 yılında bulunan hayat dışı olarak nitelendirilen sigorta şirketlerinin DEAP 2.0 programıyla etkinlik ölçümlerinin yapıldığı çalışmaya, 24 şirket dahil edilmiştir. Girdi değişkenleri olarak, toplam sigortacılık teknik karşılığı, öz sermaye ve genel giderler; çıktı değişkenleri olarak ise, yatırım gelirleri ve alınan primler kullanılmıştır. Analize dahil edilen sigorta şirketlerinin çıktı miktarlarına kıyasla girdi miktarlarına daha fazla kontrol edebilmelerin mümkün olması nedeniyle girdi odaklı model kullanılmıştır. Yapılan analizin sonucunda, ölçüğe göre sabit getiri özelliği olan beş sigorta şirketi, değişken getiri özelliği olan 14 sigorta şirketinin teknik olarak etkin olduğu kararına varılmıştır¹¹².

Türkiye’de 2004 yılında faaliyet gösteren dokuz hayat, dokuz hayat/emeklilik ve hayat dışı branşa sahip 26 sigorta şirketinin incelendiği uygulamada, girdi faktörü için personel sayısı, acente sayısı, duran varlıklar ve öz sermaye, çıktı faktörü için alınan primler, teknik ve mali kârlılığa karar verilmiştir. Girdi ve çıktılara ait korelasyon katsayıları kontrol edildikten sonra girdi odaklı sabit getiri varsayımı ile CCR ve değişken getiri varsayımı ile BCC modellemelerinden faydalanan çalışmada EMS programı kullanılmıştır. Hayat-hayat/emeklilik şirketlerinin performans analizinin yapıldığı çalışma sonucunda, girdi odaklı CCR yaklaşımında 14 sigorta şirketinin etkin, girdi odaklı BCC yaklaşımında ise 11 sigorta şirketinin etkin olduğu şeklinde sonuçlandırılmıştır. Hayat dışı niteliği altında bulunan sigorta şirketlerinin performans analizinin yapıldığı çalışma sonucunda ise, girdi odaklı CCR yaklaşımında 15 şirketin etkin, girdi odaklı BCC yaklaşımında ise 14 şirketin etkin olduğu gözlemlenmiştir¹¹³.

¹¹¹ Selen S. Yurtseven, “Türkiye’de Sermaye Piyasasında Kurumsal Yatırımcı Olarak Sigorta Şirketlerinin Faaliyet Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçümü”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2007.

¹¹² Hale Kırer, “Veri Zarflama Analizi ve Sigorta Sektörü Üzerine Bir Uygulama”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2007.

¹¹³ Sinem Özbek, “Sigorta Şirketlerinin Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile İncelenmesi”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2007.

Avrupa Birliği üye ülkeleri (27 adet) ile Türkiye'nin sağlık alanındaki toplam, teknik ve ölçek etkinliklerinin VZA yöntemiyle ölçüldüğü çalışmada, AB'ye aday ülkelerin üyelik sürecinde doğrudan etkilendikleri sosyal alanların içinde "sağlık sektörü"nün de olduğu belirtilmiştir. 2004 yılının analizinin yapıldığı çalışmada değişkeni için yatak sayısı (bin kişiye düşen), GSYİH'den sağlığa ayrılan pay (%), kişi başına düşen sağlık harcamaları (ABD doları), pratisyen hekim sayısı (yüz bin kişiye düşen); çıktı faktörleri olarak ise, beş yaş altı çocuk ölüm hızı ve yaşam beklentisi (erkekler için) belirlenmiştir. Analiz sonucunda, İrlanda, Polonya, Estonya, Finlandiya, İspanya, İngiltere İsveç, Türkiye, Kıbrıs ve Romanya'nın toplam etkin olduğu yani hem ölçek hem de teknik etkin oldukları ortaya çıkmıştır. Bu çalışma gösteriyor ki, toplam etkin karar verme birimleri her zaman ideal sisteme sahip olmayabilir. Nitekim Romanya ve Türkiye'nin toplam etkin ülkeler listesinde yer alma nedeni girdi düzeylerinin düşük olmasıdır. Bu ülkelerin 5 yaş altı ölüm hızları yüksek, yaşam beklentileri ise düşüktür. Türkiye ve Romanya'nın çıktıları ideali ülke standartlarına sahip olmamasının yanında girdileri de düşük seyretmektedir. Örneğin, Türkiye en düşük yatak kapasiteli ülke sıralamasında ikinci sıradadır. Ayrıca yüz bin kişiye düşen pratisyen hekim sayısında da yine son sırada Türkiye bulunmaktadır ve onu Romanya takip etmektedir. Modelde, Türkiye ve Romanya etkin ülke konumunda olsalar da, çalışmanın yorumunda her iki ülkenin de gerekli kaynak artışı sağlayıp, etkin kaynak kullanımıyla çıktıları olumlu yönde etki etmesi, yani 5 yaş altı çocuk ölüm hızlarının düşürülmesi, yaşam beklentisinin ise artırılması çözümü sunulmuştur¹¹⁴.

İsmi açıklanmayan bir sağlık kuruluşu zincirine ait beş hastane ve dört kliniğin alındığı çalışmada Haziran 2008 verileri analize dahil edilmiş olup, hastane ve kliniklerin performans analizi kendi gruplarında gerçekleştirilmiştir. Girdi faktörü olarak doktor sayısı, hemşire sayısı, çıktı faktörü olarak ise muayene adetleri, ameliyat adetleri seçilmiştir. Teknik etkinlik için BCC yönteminin uygulanması gereken çalışmada girdi ve çıktı yönlü modelin her ikisinde de "H2" olarak ifade edilen hastanenin etkin olmadığı ortaya konulmuştur. Toplam etkinliğin hesaplanması için CCR yönteminin uygulandığı çalışmada da yine "H2" olarak ifade edilen hastanenin etkin olmadığı sonucuna

¹¹⁴ Fatma Lorcu, "Veri Zarflama Analizi (DEA) ile Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Sağlık Alanındaki Etkinliklerinin Değerlendirilmesi", Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2008, ss. 245-246.

ulaşılmıştır. Girdi yönelimli uygulanan modellere göre “H2” hastanesinin, etkin olmak için doktor ve hemşire sayısını azaltması gerekmektedir. Son olarak, toplam etkinlik skoru/teknik etkinlik skoru oranıyla elde edilen “ölçek” değerine göre; ilk iki yöntemin sonucu aynı çıktığı için yine “H2” karar verme birimi etkin çıkmamıştır. Aynı modelleme klinik grubu için yapıldığında teknik etkinlikte kullanılan BCC modeli sonunda tüm karar verme birimlerinin etkin olduğu ortaya çıkmıştır. Toplam etkinlik modeli için uygulanan CCR yöntemi sonucunda ise “K3” olarak ifade edilen kliniğin etkin olmadığı, diğer karar verme birimlerinin etkin olduğu sonuçlanmıştır¹¹⁵.

Lübnan’daki sağlık sisteminin performans analizinin VZA ile yapıldığı çalışmada karar verme birimi olarak 2000-2015 dönemi arasındaki tüm yıllar alınmıştır. Çalışmada, girdi faktörü olarak; sağlık harcamalarının GSYİH’ye oranı ve bin kişiye düşen yatak sayısı, çıktı değişkeni için yaşam süresi (doğumda beklenen), ölüm oranı, bebek ölüm oranı, HIV virüsü yeni teşhis edilen çocuk (yaş: 0-14) ve yetişkin sayısı (yaş: 15 üstü). Belirlenen değişkenlerde çıktıları müdahale teknik olarak çok olası olmadığından girdi odaklı yaklaşım ile model oluşturulmuştur. Sonuçta, Lübnan sağlık sisteminin incelendiği 16 yıl boyunca genel olarak dört yıl (2000, 2001, 2002 ve 2015) dışında etkin olmadığı, ayrıca 2003’den 2005’e etkinlik puanında sert bir düşüş olduğu ortaya konulmuştur¹¹⁶.

Malezya’daki sigorta şirketlerinin etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile ölçüldüğü çalışmada, girdi değişkenleri için komisyon ve yönetim giderleri, çıktı değişkenleri için ise prim ve net yatırım gelirleri modelde kullanılmıştır. Ülkedeki 13 sigorta şirketinin dahil edildiği firmalardan biri İslami sigorta şirketi, diğerleri ise geleneksel sigorta şirketleridir. 2002-2005 arası dönem, modele dahil edilmiş olup çalışma sonucunda etkin/etkin olmayan firmaların değerlendirme ve yorumları yapılmıştır¹¹⁷.

¹¹⁵ Orkun Ark, “Bir Zincire Bağlı Sağlık Kuruluşlarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Karşılaştırılması”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2009.

¹¹⁶ Mustapha D. Ibrahim, Sahand Daneshvar, “Efficiency Analysis of Healthcare System in Lebanon Using Modified Data Envelopment Analysis”, **Hindawi Journal of Healthcare Engineering**, Volume 2018, Article ID 2060138, 2018.

¹¹⁷ Norma Md. Saad; M. ShabriAbd. Majid; RosylinMohd. Yusof; JaritaDuasaand Abdul Rahim Abdul Rahman, “Measuring Efficiency of Insurance and Takaful Companies in Malaysia Using Data Envelopment Analysis (DEA)”, **International Association for Islamic Economics, Review of Islamic Economics**, Vol. 10, No.2, 2006, pp.5-26.

2014 ve 2017 yılları arasında Türk Sigortacılık Şirketi'ndeki hayat dışı alanda sigorta şirketlerinin performans etkinliğinin ölçülmesi için Veri Zarflama Analizi kullanılmıştır. Girdi değişkenleri için esas faaliyetten borçlar, nakit ve nakit benzerleri, sigortacılık teknik karşılıkları ve ödenmiş sermaye; çıktı değişkenleri için esas faaliyetten alacaklar dahil edilmiştir. Firmaların etkinlik skorlarının en yüksek olduğu yıl 2015 olarak ortaya koyulurken, en düşük olduğu yıl ise 2016 çıkmıştır¹¹⁸.

Doğu Akdeniz ülkelerinden hangilerinin sağlık kaynaklarını en iyi yönettiğini araştırmaya yönelik yapılan çalışmada, ilgili ülkelerin 2018 yılına ait veri seti alınarak teknik etkinlikleri hesaplanmıştır. Girdi odaklı veri zarflama analizinin uygulandığı araştırmada, girdi faktörü olarak on bin kişiye düşen doktor sayısı, on bin kişiye düşen yatak sayısı, sağlık harcamalarının gayrisafi milli hasıla içindeki payı; çıktı faktörü olarak ise bebeklerin hayatta kalma oranı ve beklenen ömür süresi alınmıştır. Sağlık sektöründeki kaynakların etkin yönetildiği ülkeler arasında, Bahreyn ve Katar gibi ülkelerde girdi ve çıktılar yüksek seyretmiştir ve bu özelliklerine göre ayrıca sınıflandırılmışlardır. İkinci grupta ise İran ve Fas gibi ülkeler düşük girdilere sahip olmalarına rağmen diğer ülkelerle benzer çıktılar üretmişlerdir. Son olarak Suudi Arabistan gibi ülkelerde ise yüksek girdi faktörüne sahip olmalarına rağmen (örneğin sağlık harcamaları yüksektir), bebek hayatta kalma oranı ve beklenen yaşam oranı düşük kalmaktadır. Analizde; Bahreyn, Mısır, İran, Lübnan, Fas, Umman, Pakistan, Katar, Tunus ve Birleşik Arap Emirlikleri'nin etkin oldukları; Irak, Ürdün, Kuveyt, Libya, Filistin ve Suudi Arabistan'ın ise etkin olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır¹¹⁹.

2019 yılının sonunda ortaya çıkan Covid-19 pandemisinden sonra ülkelerdeki sağlık sektörü performansını ölçmeyi hedefleyen çalışmada değişken olarak; sağlık çalışanları (doktorlar ve hemşireler), yatak sayısı, yapılan Covid-19 test sayısı, pozitif çıkan vaka sayısı, iyileşen vaka sayısı ve ölen vaka sayısı alınmıştır. Çalışmaya 29 ülke dahil edilmiş olup Ocak-Eylül 2020 dönem aralığı esas alınmıştır. Veri Zarflama Analizi

¹¹⁸ İbrahim Erem Şahin, Hawa Akkoyuncu, "Türk Sigortacılık Sektöründe Faaliyet Gösteren Hayat Dışı Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Analizi", Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, e-ISSN: 2564-7458, Cilt 22, Sayı 2, 2019, ss. 840-852.

¹¹⁹ Hamed Seddighi, Farhad Nosrati Nejad, Mehdi Basakha, "Health Systems Efficiency in Eastern Mediterranean Region: A Data Envelopment Analysis, "Cost Effectiveness and Resource Allocation", <https://doi.org/10.1186/s12962-020-00217-9>. 2020.

sonucuna göre modele katılan ülkelerin yarısının etkin olduğu sonucu çıkmıştır. Yapılan Tobit regresyonunda ise ülkelerin etkinlik puanlarının büyük ölçüde pozitif çıkan ve iyileşen vaka sayısından kaynaklandığı, dolayısıyla iyileşen vakaların sayısını artırabilen ve pozitif vaka sayısını düşürebilen ülkelerin daha etkin olacakları sonucuna ulaşılmıştır¹²⁰.

İtalyan sağlık sisteminin “entelektüel sermaye” açısından etkinliğini ölçmek amacıyla Veri Zarflama Analizi yönteminin kullanıldığı çalışmada, 16 farklı bölge analize dahil edilmiş, girdi değişkenleri olarak yapısal sermaye, sağlık personeli sayısı (doktor ve hemşire sayısı toplamı), sağlık personelinin eğitim düzeyi (Sağlık Bakanlığı tarafından akredite olarak aldıkları kurs sayısı), hasta memnuniyeti, çıktı değişkeni olarak ise “Temel Yardım Düzeyi” (2016 yılında İtalya Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan değerlendirme) alınmıştır. Kullanılan girdiler entelektüel başlığı altında toplanabileceği için makalede de bu konuya çokça vurgu yapılmıştır¹²¹.

Valencia/İspanya’daki 18 sağlık ocağının performans değerlendirmesinin yapıldığı çalışmanın ilk aşamasında açıklayıcı değişkenleri tespit edebilmek amacıyla faktör analizi uygulanmıştır. Girdi değişkeni olarak, pratisyen hekim sayısı, hemşire sayısı, personel maliyeti, tıbbi maliyetler, çıktı değişkeni olarak pratisyen hekimlerin konsültasyon sayısı, hemşire konsültasyon sayısı, sevk sayısı, acil servise başvuru sayısı, kaçınılan hastane başvuruları ve tedavi etkinliği kullanılmıştır¹²².

3.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Sürekli ilerleyen ve gelişime açık bir sektör olan sağlık sektörünün temellerinde yatan sağlığın finansmanı konusu aslında sağlık sigortasına dayanmaktadır. Her ülkenin sağlığa yaptığı harcama farklılık göstermektedir ve sağlık sistemlerinde ülkeler arasında

¹²⁰ Nahia Mourad, Ahmed Mohammed Habib, Assem Tharwat, “Appraising Healthcare Systems’ Efficiency in Facing Covid-19 through Data Envelopment Analysis”, **Decision Science Letters** 10, ss. 301-310, 2021.

¹²¹ Simona Alfiero, Valerio Brescia, Fabrizio Bert, “Intellectual Capital- Based Performance Improvement: A Study in Healthcare Sector”, **MC HealthServRes** 21, 73, <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06087-y>, 2021.

¹²² Silvia Gonzalez-de-Julian, v.d. “Data Envelopment Analysis Applications on Primary Health Care Using Exogenous Variables and Health Outcomes”, **Sustainability**, 1337, <https://doi.org/10.3390/su13031337>. 2021.

çeşitli farklı modeller bulunmaktadır. Vatandaşlar, bazı ülkelerde isteğe bağlı, bazı ülkelerde ise devletlerin mevzuatları gereği zorunlu olarak özel sağlık sigortasına yönelmektedir. Önceki bölümlerde dünyada uygulanmakta olan sağlık modellerinden bahsedilmiştir. Türkiye'deki sistemde özel sağlık sigortası yaptırmak zorunlu olmamakla birlikte, hayat şartlarından dolayı pek çok vatandaşın tercihi dahilindedir. Bu çalışmanın amacı da, sağlıkta sigorta şirketlerinin performans ölçümüne dair (pandemi öncesi ve sonrası kıyaslaması ile) etkinlik çalışması yapmaktır. Bu doğrultuda da Türkiye Sigortalar Birliği dahilindeki şirketler çalışmaya dahil edilmiştir.

3.3. Kapsamı ve Kısıtları

Önceki bölümde detaylandırıldığı üzere, yıllar itibarıyla Türkiye'nin sağlık sektörüne yaptığı harcama, hem özel hem kamu tarafında artmıştır. Öte yandan kolon içi paylarına bakıldığında devlet harcamaları belirgin şekilde artarken, özel sektör harcamalarının payı genel olarak daha stabil seyretmektedir.

Bu kapsamda bakıldığında özel sektörün (hane halkı dahil), sağlığa daha az bütçe ayırması aşağıdaki nedenlerden kaynaklı olabilir:

- 1) İnsanlar kamu tarafından sağlanan sağlık hizmetlerinden memnun oldukları için özel sağlık sigortasına ihtiyaç duymayabilirler.
- 2) İlk nedenle bağlantılı olarak koruyucu sağlık politikalarındaki iyileştirmeden dolayı özel sağlık sigortası kullanmaya ihtiyaç duyulmayabilir.
- 3) Sağlık sigorta şirketleri, iyi olmayan finansal performansları nedeniyle yatırımlarını kısıtlı tutmak zorunda kalabilirler. Bu konuda devlet politikaları da etkili olduğundan, politikalarını devlet düzenlemesiyle beraber planlayabilirler (örneğin tamamlayıcı sigortaların piyasaya sunulması).
- 4) Özel sağlık sigorta şirketleri, yatırımlarını kısıtlı tutmasalar da şirket iyi yönetilmediğinden, harcamalarını kısıtlı tutabilirler.

Bu hipotezlerden hareketle, özel sağlık sigorta şirketlerinin performans değerlendirmeleri yapılarak, iyi yönetilip yönetilmedikleri sonucunun netleştirilmesi hedeflenmiştir. Ayrıca analizin sonucunda etkin bir yönetim şekline sahip olmadıkları

ortaya çıkan şirketlerin hangi değişkenleri revize ederek etkin olacakları sonucu ortaya konulmuştur.

Analiz dönemi olarak 2019 ve 2021 yıllarının Ocak ve Eylül dönemleri alınarak kıyaslama yapılmıştır. 2019 ve 2021 yılları, 2020 yılı itibarıyla ortaya çıkıp tüm dünyayı etkisi altına alan pandeminin sigorta şirketlerinin performanslarına etkisini gözlemlemek adına pandemi öncesi ve sonrası olarak iki dönem şeklinde analize dahil edilmiştir.

Çalışmanın kapsamını Türkiye Sigorta Birliği'ndeki güncel şirketlerin verileri oluşturmaktadır. Çalışmaya ait veriler Türkiye Sigorta Birliği'nin resmi sitesi olan "<https://www.tsb.org.tr/>"den alınmıştır.

Bu doğrultuda sigorta şirketlerinin finansal performans ölçümü için literatür taraması sonucunda öne çıkan değişkenler seçilmiştir. Veri yeterliliğine göre de sigorta şirketleri ve değişkenler son halini almıştır.

3.4. Veri ve Metodoloji

Çalışmaya Türkiye Sigorta Birliği'ne kayıtlı olan, her iki dönemde toplam, 35 sağlık sigortası şirketinin verisi dahil edilmiş olup, veri seti oluştururken Türkiye Sigorta Birliği'nin resmi sitesi (www.tsb.gov.tr) esas alınmıştır. Bu şirketler; Chubb European Group Limited, Aksigorta AŞ, Allianz Sigorta AŞ, Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi, Acıbadem Sağlık ve Hayat Sigorta AŞ, Güneş Sigorta AŞ, Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi, Generali Sigorta, Axa Sigorta AŞ, Turkland Sigorta AŞ, Dubai Starr Sigorta AŞ, Eureko Sigorta AŞ, Groupama Sigorta AŞ, Halk Sigorta AŞ, HDI Sigorta AŞ, NN Hayat ve Emeklilik AŞ, Bereket Sigorta AŞ, Mapfre Sigorta AŞ, Demir Hayat Sigorta AŞ, Ziraat Sigorta AŞ, Neova Sigorta AŞ, Orient Sigorta AŞ, Quick Sigorta AŞ, Ray Sigorta AŞ, SBN Sigorta AŞ, Sompo Sigorta AŞ, Doga Sigorta AŞ, Korum Sigorta AŞ, Gulf Sigorta AŞ, Türk Nippon Sigorta AŞ, Zurich Sigorta AŞ, Ethica AŞ, Aegon Emeklilik ve Hayat AŞ, Katılım Emeklilik ve Hayat AŞ'dir.

Analizde iki farklı dönem alındığı için (2019 ve 2021 Ocak-Eylül dönemleri) karar verme birimlerinde dönem bazlı olarak bazı farklılıklar gerçekleşmiştir. 2019 yılı incelemesinde SBN Sigorta olan firma ismi 2021 yılı incelemesinde Şeker Sigorta olarak

güncellenmiştir. İlk analizde isimleri geçen Ziraat, Halk ve Güneş Sigorta ikinci analiz döneminde birleşerek Türkiye Sigorta ismini almıştır. 2019 yılında Turkland Sigorta AŞ ismiyle anılan Corpus Sigorta da isim değişikliğine uğrayan sigorta şirketleri arasındadır. 2019 yılında Acıbadem Sigorta ismiyle bilinen şirket ise 2021 yılında Bupa Acıbadem Sigorta ismini almıştır. Unico Sigorta AŞ, Magdeburger Sigorta ve Fiba Emeklilik AŞ ise 2019 yılında olmayıp, sonradan piyasaya girmeleriyle 2021 yılında analize dahil edilen şirketlerdir.

Çalışmada, performans ölçmede çok sık kullanılan bir yöntem olan VZA kapsamında, ileride detaylandırılacak olan değişkenler kullanılarak, yukarıda belirtilen sigorta şirketleri için model oluşturulmuştur. Önceki bölümlerde teorisi detaylandırılan bu yöntem birden fazla girdi ve çıktının dahil edilmesinin mümkün olduğu çalışmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Yöntemin uygulama aşamaları aşağıda sınıflandırılmış ve sonraki bölümde detaylandırılmıştır.

Veri Zarflama Analizi Uygulama Aşamaları:

- 1) Karar verme birimlerinin (KVB) belirlenmesi
- 2) Girdi ve çıktı faktörlerinin seçilmesi
- 3) Seçilen girdi ve çıktı faktörleri arasındaki korelasyonun kontrol edilmesi
- 4) Modelin seçimi
- 5) Sonuçların analizi ve yorumlanması

3.5. Uygulama Aşamaları

3.6.1. Karar Verme Birimlerinin Belirlenmesi

KVB'nin belirlenmesi, yapılacak olan analizin amacına bağlıdır. Bu çalışmanın amacı, sigorta şirketlerinin performanslarının ölçülmesidir; bu nedenle, karar verme birimi olarak Türkiye'deki özel sağlık sigorta şirketleri alınmıştır. VZA uygulamasındaki kısıttan dolayı (Bir önceki bölümde açıklandığı gibi; KVB'nin sayısının, girdi ve çıktı faktörlerinin toplamından iki katından büyük olması kısıtı) başlangıçta mümkün olduğunca çok sayıda

karar verme birimiyle başlanmıştır. Ayrıca veri setinin ulaşılabilirliği ve güvenilirliği de önemlidir.

Karar verme birimleri seçilirken dikkat edilmesi gereken şartlar aşağıdaki şartlar belirtilmiştir:

- Seçilen tüm karar verme birimleri benzer amaç içinde olmalıdır.
- Birimler aynı sektörde çalışmalıdır.
- Birimlerin yapı taşı oluşturulan girdi ve çıktı faktörleri aynı olmalıdır (boyutlarının aynı olmayacağı beklenmektedir.)
- Tüm birimler girdi ve çıktılarından sorumlu olmalıdır.
- Analize dahil edilen KVB'lerin sayısı girdi ve çıktı faktörlerinin toplamının iki katından büyük olmalıdır¹²³.

3.6.2. Girdi ve Çıktı Faktörlerinin Seçilmesi

Veri Zarflama Analizi, veri tabanlı bir etkinlik ölçme tekniğidir; bu doğrultuda, girdi ve çıktılar anlamlı olmalıdır. İhtiyaç olmayan değişkenlerin çalışmada bulunmaması önem taşımaktadır, çalışmaya konu olan değişkenler mümkün olduğunca özü yansıtmalıdır. Girdi ve çıktıların sayısını minimumda tutmanın yolu, değişkenler arası korelasyon kontrolü ile sağlanabilir. Örneği iki girdi - çıktı arasında yüksek korelasyon varsa, söz konusu değişkenlerden biri çıkartılmalıdır¹²⁴.

Girdi ve çıktı değişkenlerinin sayısı artırılmak isteniyorsa KVB'lerinin de sayısını artırmak gerekebilir. Çünkü KVB'lerinin sayısının, girdi ve çıktı faktörlerinin toplamının iki katından büyük olması kısıtıyla hareket edilmektedir. Ayrıca girdi ve çıktı faktörlerinin sayısının azaltılması ihtiyacı bulunuyorsa değişkenlerin karşılıklı ilişkilerinin derecesine bakılmalıdır.

¹²³ Mehmet Emin Baysal, Bilal Toklu, "Veri Zarflama Analizi ile Bazı Orta Öğretim Kurumlarının Performanslarının Değerlendirilmesi", **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt:6, Sayı:2, s.203-22, 2001.

¹²⁴ Erdal Dinçer, "Stratejik Planlama ve Veri Zarflama Analizinde Etkinlik Ölçümü", **Der Yayınları**, 2011, ss. 23-30.

3.6.2.1. Girdi Faktörleri

Çalışmada, cari oran, poliçe sayısı, öz sermaye/toplam varlık ve sabit varlıklar, girdi faktörleri olarak alınmıştır.

3.6.2.1.1 Cari Oran

Bu oran, dönen varlıkların kısa vadeli borçlar toplamına bölünmesiyle elde edilir. Söz konusu işletmenin (bu çalışmadaki karar verme birimleri) , kısa vadeli borçlarını ödeme gücünü ve işletme sermayesinin yeterliliğini yorumlamak için kullanılır.

Finansal performans ölçümünde başvurulan yöntem olan veri zarflama analizinde finansal oranların değişken olarak alındığı literatür örnekleri aşağıda belirtilmiştir.

İMKB’de kayıtlı 10 teknoloji şirketinin finansal performans ölçümü için yapılan bir çalışmada finansal oranlar ve faaliyet raporları kullanılarak, 2007-2008-2009 yıllarına ait etkinlikleri modellenmiştir. Söz konusu çalışmada, girdi faktörleri olarak cari oran, alacak devir hızı, toplam borçların öz sermayeye oranı, çıktı faktörleri olarak ise hisse başına kazanç ve net kârın satışlara oranı alınmıştır. Cari oran ortalaması 2007 yılında 3,53; 2008 yılında 3,061; 2009 yılında 2,4 olarak belirtilmiştir. Şirket isimleri paylaşılmadan yapılan çalışmada tek bir şirket her yıl etkin çıkmış, onun dışındaki şirket etkinlikleri yıldan yıla değişiklik göstermiştir, genel anlamda da şirketlerin etkin olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır¹²⁵.

BİST’te işlem gören imalat sektöründeki şirketlerin finansal performansının ölçüldüğü çalışmada girdi değişkeni olarak cari oran, stok devir hızı oranı, alacak devir hızı oranı borç/öz sermaye oranı, borç/ toplam aktif oranı ve satışların maliyetinin net satışlara oranı, çıktı değişkeni olarak duran varlık devir hızı, öz sermaye kârlılığı, aktiflerin kârlılığı, esas faaliyet kâr marjı ve piyasa değeri/defter değeri oranı belirlenmiştir. Analize

¹²⁵ Fatma Tektüfekçi, “İMKB’ye Kayıtlı Halka Açık Teknoloji Şirketlerinde Finansal Etkinliğin Veri Zarflama Analizi (VZA) ile Değerlendirilmesi”, Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, Cilt:2, Sayı:2, ISSN: 1309-8039, 2010.

dahil edilen 104 şirketin 30'unun CCR modeli varsayımından hareketle etkin olduğu, 49 şirketin ise BCC modeline göre etkin olduğu ortaya çıkmıştır¹²⁶.

3.6.2.1.2 Poliçe Sayısı

Sigorta şirketlerinin performans incelemesinin ele alındığı çalışmalarda değişken olarak genellikle poliçe sayısı kullanılmıştır. Diğer değişkenlerin konumlarına ve çalışmanın amacına göre, poliçe sayısı bazı çalışmalarda girdi değişkeni, bazılarında ise çıktı değişkeni niteliğinde kullanılmıştır. Bu çalışmada ise poliçe sayısı girdi faktörü olarak konumlandırılmıştır.

VZA'nın sigorta şirketlerinin satış performanslarının belirlenmesi için kullanıldığı bir çalışmada girdi faktörü olarak banka çalışanlarının sayısı, banka şube sayısı, acente sayısı; çıktı faktörü olarak ise poliçe adedi ve prim miktarı kullanılmıştır. Çalışmaya 12 sigorta şirketi dahil edilmiş olup, yarısının etkin bir performans gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmaya göre, göreceli etkinlik kıyaslaması için en iyi yöntem VZA olarak değerlendirilmektedir¹²⁷.

3.6.2.1.3 Öz sermaye/Toplam Varlık

Şirketin kaynak yapısında ne kadar borç kullanıldığını ifade eden oranlar, finansal kaldıraç olarak ifade edilmektedir. Toplam borç / toplam varlık, toplam borç / öz sermaye, öz sermaye / toplam varlık, kısa vadeli borç / toplam borç, toplam finansal borç / toplam borç, kısa vadeli borç / satışlar finansal kaldıraç grubunda ifade edilmektedir. Öz sermayenin toplam varlığa oranının yüksek olması olumludur ve bu oranın yüksekliği şirketin temerütten uzaklığı hakkında bilgi verir. Öte yandan borcun maliyetinin toplam varlık kârlılığının altında olma durumunda kaldıraç etkisi de söz konusudur¹²⁸.

¹²⁶ Bülent Yıldız, Ceyda Yerdelen, Tuncer Yılmaz, "İmalat Sektöründeki İşletmelerin Finansal Performanslarının Ölçülmesi: Bir Veri Zarflama Analizi (VZA) Uygulaması", **International Balkan University Turkish Studies - Economy**, ISSN: 2667-5625, 15(1), 613- 628, 2020.

¹²⁷ Zehra Başkaya, Cüneyt Akar, "Sigorta Şirketlerinin Satış Performanslarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi", **Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (İLKE)**, Güz, Sayı 15, 2005.

¹²⁸ Murat Kıyılar, "Finansal Yönetim ve Mali Analiz", **Lisanslama Sınavları Çalışma Kitabı**, s. 124-125, 2014.

3.6.2.1.4 Sabit Varlık

İşletme sermayesi yönetimi işletme finansının temel konularındandır. Bir işletmenin 1 yıl içinde nakde çevrilebilen varlıkları “Dönen Varlıklar” olarak ifade edilir ve varlıklar işletmenin günlük faaliyetlerini yürütebilmesini sağlayan yatırımları karşılamaktadır. İşletmenin tüm varlıkları ise bu kısa süreli varlıklara, işletmenin uzun süreli yatırımlarını ifade eden sabit varlıkların eklenmesiyle elde edilir. Sabit varlıklar bir yıldan uzun bir dönemde nakde çevrilen varlıklardır.

Sağlık işletmelerinde daha büyük yatırımlar söz konusudur ve genelde sabit varlıkların payı bu tür işletmelerde daha fazla olur.

3.6.2.3. Çıktı Faktörleri

Çalışmada, hasar/prim oranı, dönem net kâr/zarar ve teknik karşılıklar çıktı faktörü olarak alınmıştır.

3.6.2.1.1 Hasar Prim Oranı

Türkiye Sigorta Birliği'ne göre, gerçekleşen hasarların kazanılmış prime oranı “hasar prim oranı” olarak ifade edilmektedir.

Hasar = Ödenen Hasarlar + Muallak Hasarlar Karşılığı - Devreden Muallak Hasarlar Karşılığı

Prim = Yazılan Prim - Kazanılmamış Primler Karşılığı + Devreden Kazanılmamış Primler Karşılığı - Devam Eden Riskler Karşılığı + Devreden Devam Eden Riskler Karşılığı

Sağlık sigortasındaki “hasar” ifadesi, belirtilen dönem boyunca kullanılan sağlık masraflarının toplamını ifade etmektedir.

Sağlık sigortasındaki “prim” ifadesi ise, yine belirtilen dönem için sigortalı tarafından ödenen tutarı ifade etmektedir.

Sigorta şirketinin kârlılığının yüksek olması için, sigortalıların hasar/prim oranının düşük olması gerekmektedir. Sigortalar yılsonunda her sigortalı için bu oranı

hesaplayarak sonraki yılda sigortalıdan yapılacak kesintileri, oluşmuşsa sağlık için istisnaları ve sigortalının ödeyeceği primi belirler.

Türk Sigortalar Birliği tarafından yayınlanan 2020 yılı sektör raporuna göre sağlık sigortaları kapsamında 2020 yılı boyunca Covid-19 kaynaklı olarak gerçekleşen hasar toplamı 174 milyon TL'dir. Hayat sigortaları kapsamında ise 425 bin TL hasar gerçekleşmiştir¹²⁹.

3.6.2.1.2 Dönem Net Kâr/Zarar

Dönem net kâr/zarar değişkeni, sektör fark etmeksizin finansal performansın ölçüldüğü çalışmalarda genelde bulunmaktadır. Her ne kadar şirketin performansı dönem sonunda diğer tüm değişkenlere de bakılarak yorumlansa da, dönem kâr veya zararı bu yorumu en anlamlı kılan değişkendir. Kâr amaçlı şirketlerde, dönem kârının, çalışmanın odağında olması beklenmektedir.

3.6.2.1.3 Teknik Karşılıklar

“Sigorta ve Reasürans ile Emeklilik Şirketlerinin Teknik Karşılıklarına ve Bu Karşılıkların Yatırılacağı Varlıklara İlişkin Yönetmelik” incelendiğinde; şirketlerin faaliyetlerini sürdürmeleri için ayırmak zorunda oldukları karşılıklar olduğu görülmektedir.

Bu yönetmeliğin 5. maddesi şu şekildedir:

“Şirketlerin sözleşmeler (matematik karşılığı ayrılan sigorta sözleşmeleri dışındaki diğer sözleşmeler) için kazanılmamış primler karşılığı ayırma zorunluluğu bulunmaktadır. Yıllık veya bir yıldan daha kısa sürede yenilenen sigorta teminatı içeren bir yıldan daha uzun sürede sigorta sözleşmelerinin yıllık sigorta teminatına karşılık gelen primleri için de kazanılmamış primler karşılığı ayrılır¹³⁰.”

¹²⁹ Türkiye Sigorta Birliği 2020 Yılı Sektör Raporu”, (Çevrimdışı) https://tsb.org.tr/media/attachments/2020_YILI_SEKTOR_C3%96R_RAPORU.pdf, 21.08.2021.

¹³⁰ “Sigorta ve Reasürans ile Emeklilik Şirketlerinin Teknik Karşılıklarına ve Bu Karşılıkların Yatırılacağı Varlıklara İlişkin Yönetmelik”, (Çevrimdışı), <https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=11493&mevzuatTur=KurumVeKuruluYonetmeli&mevzuatTertip=5>, 06.06.2021.

3.6.2.1.4 Girdi ve Çıktı Faktörlerinin Korelasyonu

Analize geçmeden önce, bir önceki bölümde belirlenen girdi ve çıktı faktörleri arasındaki korelasyon olup olmadığının kontrol edilmesi gerekmektedir. İstatistiksel teoriye göre iki veri arasında %80 ve üzerinde korelasyon varsa, yüksek ilişki düzeyi gözetilerek, söz konusu değişkenlerden biri veri setinden hariç bırakılabilir.

Çalışmaya dahil edilen her iki dönem için de gerçekleştirilen korelasyon analizinde, 2019 dönemine ait kısımda tüm değişkenler arasında %80'den düşük bir korelasyon olduğu için bu haliyle model oluşturulmuştur. 2021 dönemine ait kısımda “teknik karşılıklar” ve “net dönem kârı” arasında %83 korelasyon tespit edilmiştir. Doğrusal ilişkinin gücünün %80'i aştığından, yüksek ilişki düzeyi gözetilerek “teknik karşılıklar” değişkeni analiz dışında tutulmuştur.

Özet olarak girdi ve çıktı faktörleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

Girdi Faktörleri:

X_1 = Cari Oran,

X_2 = Poliçe Adedi,

X_3 = Öz sermaye/ Toplam Varlık

X_4 = Sabit Varlık

Çıktı Faktörleri:

Y_1 = Hasar/Prim Oranı

Y_2 = Teknik Karşılık

Y_3 = Net Dönem Kârı (2021 yılında “teknik karşılıklar” değişkeni, yüksek korelasyon nedeniyle analizden çıkarıldığı için ikinci analizde “ Y_2 ” olarak belirtilmiştir.)

Tablo 3. 1: Girdi ve Çıktı Faktörleri Arasındaki Korelasyon (Ocak-Eylül 2019)

		Girdi				Çıktı		
		Cari Oran	Toplam poliçe adedi	Özs/TV	Sabit Varlıklar	Net Hasar Prim Oranı (%)	TOPLAM Teknik Karşılık	Dönem Net Karı
Girdi	Cari Oran	100%	-10%	-12%	4%	-16%	2%	-9%
	Toplam poliçe adedi	-10%	100%	39%	-5%	20%	55%	62%
	Özs/TV	-12%	39%	100%	-32%	36%	26%	44%
	Sabit Varlıklar	4%	-5%	-32%	100%	17%	-1%	-1%
Çıktı	Net Hasar Prim Oranı (%)	-16%	20%	36%	17%	100%	45%	37%
	TOPLAM Teknik Karşılık	2%	55%	26%	-1%	45%	100%	79%
	Dönem Net Karı	-9%	62%	44%	-1%	37%	79%	100%

Tablo 3. 2: Girdi ve Çıktı Faktörleri Arasındaki Korelasyon (Ocak-Eylül 2021)

		Girdi				Çıktı		
		Cari Oran	Toplam poliçe adedi	Özs/TV	Sabit Varlıklar	Net Hasar Prim Oranı (%)	TOPLAM Teknik Karşılık	Dönem Net Karı
Girdi	Cari Oran	100%	-14%	-21%	1%	14%	11%	-3%
	Toplam poliçe adedi	-14%	100%	13%	-7%	14%	44%	43%
	Özs/TV	-21%	13%	100%	-46%	2%	16%	36%
	Sabit Varlıklar	1%	-7%	-46%	100%	-2%	-2%	5%
Çıktı	Net Hasar Prim Oranı (%)	14%	14%	2%	-2%	100%	-15%	-13%
	TOPLAM Teknik Karşılık	11%	44%	16%	-2%	-15%	100%	83%
	Dönem Net Karı	-3%	43%	36%	5%	-13%	83%	100%

3.6.3. Modelin Seçimi

Girdiler üzerindeki kontrol az veya yok ise çıktı odaklı model seçilirken, çıktılar üzerindeki kontrol az veya yok ise girdi odaklı model uygulanır. Bu çalışmada incelenen özel sağlık sigorta şirketlerinin performans analizinde kullanılan değişkenlerde hem girdi hem de çıktılar üzerinde kontrol mümkün olabildiği için her iki modelin de uygulanmasıyla sonuçlar değerlendirilmiştir.

Veri Zarflama Analizi için MATLAB programından yararlanılmıştır. Etkinliği hesaplarken, girdi ve çıktı faktörlerinin, sabit veya değişken getiri seçenekleriyle birlikte, istenen ve istenmeyen çıktıları da modele dahil ederek söz konusu işletmenin girdi veya çıktı odaklı olma prensibine göre modelleme yapılmaktadır.

3.6.4. Sonuçların Analizi ve Yorumlanması

Çalışmada şu dört model uygulanmıştır: Girdi odaklı değişken, çıktı odaklı değişken, girdi odaklı sabit ve çıktı odaklı sabit model. Girdi odaklı modellerde “theta” değeri, çıktı odaklı modellerde ise “phi” değeri, karar verme birimlerine ait girdi ve çıktı faktörlerinde değişiklik yapıp yapılmaması yönündeki yorumu temsil etmektedir.

Girdi odaklı modellerde, “theta” değeri en fazla 1 olmaktadır ve bu değer eğer 1 ise söz konusu karar verme birimi kaynaklarını en iyi şekilde yönetmektedir ve dolayısıyla girdi ve çıktılarında değişiklik yapmasına gerek bulunmamaktadır. Eğer “theta” değeri 1’den küçükse karar verme birimini etkin konuma getirmek için girdi faktörlerinde değişiklik yapılmalıdır.

“Phi” değeri çıktı odaklı modellerde ise en az 1’dir ve bu değer 1’e eşit olması firmanın kaynaklarını etkin kullandığını ve çıktılarında bir değişiklik yapılmasına gerek olmadığı anlamına gelmektedir.

Girdi odaklı modellerin analiz sonucunda belirtilen “theta” değeri etkinlik katsayısını vermektedir. Sigorta şirketlerinin “theta” değeri 1’e eşit ise şirketlerin etkin olduğu sonucu çıkmaktadır. 1’den küçük olan şirketler ise etkin olmayan sigorta şirketleridir.

“Artık değer” olarak ifade edilen “*slack*” değerleri, KVB’lerinin etkin olabilmesi için ilgili değişkenlerde nasıl değişiklik yapılması gerektiğini göstermektedir.

Çıktı odaklı modellerin analiz sonucunda ise etkinlik değeri “phi” ile belirtilmektedir.

Ek 3.1 – 3.8 arasında her iki dönem (Ocak-Eylül 2019 ve Ocak- Eylül 2021) için oluşturulan girdi ve çıktı odaklı modellerin çıktılarına yer verilmiştir. Bu tip modellemelerde theta değerinin yorumlanması, modelin nasıl etkin hale getirileceği hakkında bilgi vermektedir. Theta değeri 1 olan şirketler etkindir ve bu firmaların girdilerinde bir değişiklik yapılmamalıdır. Tablo 3.4 ve Tablo 3.5’te oluşturulan dört modelin sonuç özetleri her iki dönem için de verilmiştir.

Tablo 3.4’te gösterilen Ocak-Eylül 2019 dönemi analiz özetine göre, incelemeye alınan 34 firmadan 19’unun tüm modellerde etkin olduğu ortaya çıkmıştır. Tablo 3.6’da gösterilen Ocak-Eylül 2021 dönemi analiz özetine göre ise, incelemeye alınan 35 firmadan (dönem değişiklikleri nedeniyle firma sayısında değişiklik olmuştur) 15’inin tüm modellerde etkin olduğu ortaya çıkmıştır. Buna göre, bu firmalar kaynaklarını iyi yönetmekte ve mevcut kaynaklarla optimal sonuçlar elde etmektedir. Ocak-Eylül 2019 dönemi için tüm modellemelere göre, girdi ve çıktılarında hiçbir değişiklik yapmasına gerek bulunmayan firmalar; Chubb European Group Limited, Sompo Sigorta AŞ, Aksigorta AŞ, Allianz Sigorta AŞ, Dubai Starr Sigorta AŞ , Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi, Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi, SBN Sigorta AŞ , Axa Sigorta AŞ, Bereket Sigorta AŞ, Turkland Sigorta AŞ , Halk Sigorta AŞ, Neova Sigorta AŞ, Kuru Sigorta AŞ , Ziraat Sigorta AŞ, Quick Sigorta AŞ, Aegon Emeklilik ve Hayat AŞ, NN Hayat ve Emeklilik AŞ, Katılım Emeklilik ve Hayat AŞ ‘dir. Ocak-Eylül 2021 dönemi için tüm modellemelere göre, girdi ve çıktılarında hiçbir değişiklik yapılmadan devam edebilecek olan firmalar ise; Limited, Aksigorta AŞ, Aegon Emeklilik ve Hayat AŞ, Allianz Sigorta AŞ, Axa Sigorta AŞ, Generali Sigorta AŞ, Corpus Sigorta AŞ, Türkiye Sigorta AŞ, Bereket Sigorta AŞ, Neova Sigorta AŞ, Orient Sigorta AŞ, Şeker Sigorta AŞ, Chubb European Group Kuru Sigorta AŞ, Demir Sağlık ve Hayat AŞ, Fiba Emeklilik ve Hayat AŞ’dır.

Sonuç tablosunda gösterildiği üzere dönem bazlı farklılık gösteren bu firmaların girdi ve çıktılarına hiçbir modelleme çeşidine göre değişiklik yapılmasına gerek bulunmamaktadır. Söz konusu firmaların, mevcut girdi ve çıktıları ile verimli bir operasyon sürdürebildikleri yani kaynaklarını iyi yönetebildikleri sonucu ortaya çıkmaktadır. Model çıktılarına tek tek bakıldığında bu firmaların “theta” ve “phi” katsayılarının 1’e eşit olduğu görülmektedir. “Slack” değerler incelendiğinde ise hepsi 0’a eşittir, yani bu firmaların girdi ve çıktı faktörlerinde değişiklik yapılmadan ilerlenmesi, firmaların kaynaklarını iyi yönetme durumunu koruyacağını anlamına gelmektedir.

Uygulanan dört modellemeye göre hiçbir şekilde (tüm modellemeler denenerek) verimli bir tablo sergilemeyen 2019 dönemi için 13 firma, 2019 döneminde Eureko Sigorta AŞ , Groupama Sigorta AŞ, Güneş Sigorta AŞ, HDI Sigorta AŞ, Mapfre Sigorta AŞ, Ray Sigorta AŞ, Doga Sigorta AŞ, Gulf Sigorta AŞ, Türk Nippon Sigorta AŞ, Zurich Sigorta AŞ, Ethica AŞ, Acıbadem Sağlık ve Hayat Sigorta AŞ, Demir Hayat Sigorta AŞ; 2021 döneminde için ise 13 firma, Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi AŞ, Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi AŞ, Eureko Sigorta AŞ, Groupama Sigorta AŞ, HDI Sigorta AŞ, Mapfre Sigorta AŞ, Ray Sigorta AŞ, Sompo Sigorta AŞ, Doğa Sigorta AŞ, Türk Nippon Sigorta AŞ, Zurich Sigorta AŞ, Ethica Sigorta AŞ, Bupa Acıbadem Sigorta AŞ olarak sıralanmıştır.

Değişken modellerde etkin olmayıp sabit modellerde etkin olan firma her iki dönemde de bulunmamaktadır.

Sabit modele göre etkin değilken, değişken modellere göre etkin olduğu sonucunun ortaya çıktığı firmalar 2019 yılı için Generali Sigorta AŞ ve Orient Sigorta AŞ’dır. Aynı koşulların 2021 yılında gerçekleştiği firmalar ise Unico Sigorta AŞ, Magdeburger Sigorta AŞ, Dubai Sigorta AŞ, Gulf Sigorta AŞ, ve NN Hayat ve Emeklilik AŞ, Katılım Emeklilik ve Hayat Sigorta AŞ’dır.

Bu firmaların kaynaklarını yönetebilmeleri ve optimum sonuçlara ulaşabilmelerine yol gösteren bu modellerde, girdi ve çıktılarda değişiklik yapılarak hem finansal hem de yönetsel anlamda daha yüksek verim alınacak sonuçlara ulaşmak mümkündür.

2019 dönemi incelendiğinde, Ek 3.1’de çıktısı gösterilen girdi odaklı değişken modele göre Eureka Sigorta AŞ’nin theta değeri %68,47’dir ve faaliyetlerini etkin olarak sürdüremediği için girdilerinde değişiklik yapılması gerekmektedir. Firma, poliçe adedini 25.015 adet, öz sermaye/TV oranını ise %13,3 oranında artırdığı zaman etkin bir kuruluş haline gelecektir. Aynı sigorta şirketinin 2021 yılı analizine bakıldığında ise theta değeri %74’tür. 2019 yılına kıyasla, 2021 yılında etkin olmaya daha yakındır. Bu dönemde önceki dönemin aksine poliçe adedinde bir değişiklik yapılmasına gerek bulunmamaktadır, önceki dönemde olduğu gibi öz sermaye/toplam varlık oranı %7 artırıldığında firma etkin hale gelecektir.

Girdi odaklı değişken modelin çıktısındaki farklı bir örneği açıklamak gerekirse Acıbadem Sağlık ve Hayat Sigorta AŞ.’nin 2019 yılında theta değeri %83’tür. Firmanın etkin hale gelebilmesi için öz sermaye/TV oranını %10 artırması gerekmektedir. 2021 yılında ismi değişen firmanın (“Bupa Acıbadem Sigorta AŞ” ismini almıştır) theta değeri %99’dur. Poliçe sayısı 7.597 adet, öz sermaye/toplam varlık değeri %2 arttığında etkin hale gelecektir.

Ek 3.2’de çıktısı verilmiş olan çıktı odaklı değişken modele göre, 2019 yılında Groupama Sigorta’nın dönem kârını 62 milyon TL artırması gerekmektedir ki etkin bir şirket sınıflandırmasında yer alabilsin. Aynı sigorta şirketi, Ek 3.6’da çıktısı gösterilen 2021 yılı sonucuna göre dönem kârını 411 milyon TL artırdığında etkin bir şirket olabilecektir. 2019 yılı sonucuna göre, Gulf Sigorta AŞ’nin teknik karşılığını 547 milyon TL artırması bu şirketi etkin bir şirket haline getirecektir; 2021 yılında ise aynı şirket var olan değişken değerleri ile etkin kategorisinde sınıflandırılmaktadır. Bazı şirketlerde ise hasar/prim oranında değişiklik yapılması şirketleri etkin hale getirmektedir. Hasar/prim oranı analize dahil edilirken tüm değişkenlerin aynı doğrultuda pozitif anlam taşıması için 1- (hasar/prim) oranı alınmıştır. Dolayısıyla yorumlarken de bu detaya dikkat edilmelidir. Çıktı odaklı değişken modelin 2019 sonucuna göre, 1-(hasar/prim) oranı Eureka Sigorta AŞ’de %20, Mapfre Sigorta’da %35, Acıbadem Sağlık ve Hayat Sigorta AŞ’de %14, Demir Hayat Sigorta AŞ’de %30 artırılması gerekirken, 2021 yılında sadece Bupa Acıbadem Sigorta AŞ’de %40’lık bir artış yapılması gerekmektedir (diğer şirketlerde hasar/prim oranında değişiklik yapılması etkinlik açısından sonuca tesir etmeyecektir).

Ek 3.3 ve 3.7'deki çıktılarda gösterilen girdi odaklı sabit modele göre değerlendirme yine "theta" değeri üzerinden yapılır ve "theta" değeri 1 olmayan firmaların girdi değişkenlerine müdahale edilmelidir. Örneğin, 2019 yılında Generali Sigorta AŞ'nin girdi odaklı sabit modelde verimli bir şirket haline gelmesi için, poliçe adedinin 19.333 adet, öz sermaye/TV'nin %20, Sabit Varlıklarının ise 1.637.366 TL artması gerekirken, 2021 yılında aynı sigorta, mevcut değişkenleriyle etkin olduğu için bir değişiklik yapılmasına gerek bulunmamaktadır. Orient Sigorta AŞ'de ise 2019 yılında sadece öz sermaye/TV oranının %14 artması, şirketin verimli statüsüne geçmesi için yeterlidir; aynı firma, 2021 yılında mevcut değişken değerleriyle etkin statüsündedir.

Son olarak Ek 3. 4 ve 3.7'de verilen çıktı odaklı sabit modele göre firmalarda yapılması gereken değişikliklere bakıldığında, örneğin Demir Hayat Sigorta'nın 2019 yılındaki durumuna göre dönem kârının 1.0459.665 TL artmasıyla, firma etkin hale geleceken, 2021 yılında mevcut değişkenleri ile etkindir.

Sonuç olarak, kâr dışında farklı değişkenlerin de söz konusu olduğu sektörlerde, (örneğin sigorta sektöründe poliçe adedi), aynı zamanda birden fazla girdi ve çıktı varsa, veri zarflama analizi uygulanabilir. Bu uygulamada Türk Sigorta Birliği'nde yer alan sağlık sigortası şirketlerindeki pandemi etkisini gözlemleyebilmek adına bu şirketlerin 2019 ve 2021 yıllarındaki etkinliklerini ölçmek amacıyla veri zarflama analizi uygulanarak model oluşturulmuştur. Her iki dönem için de etkin olan/olmayan firmalar belirlenerek, bu firmaların değişkenlerini ne kadar artırmaları gerektiği belirtilmiştir.

Tablo 3. 3: Ocak Eylül 2019 ve Ocak Eylül 2021 Dönemi Kıyaslaması

DMU	Sigorta Şirketleri	Ocak-Eylül 2021				Ocak-Eylül 2019			
		Değişken Model		Sabit Model		Değişken Model		Sabit Model	
		Girdi Odaklı	Çıktı Odaklı	Girdi Odaklı	Çıktı Odaklı	Girdi Odaklı	Çıktı Odaklı	Girdi Odaklı	Çıktı Odaklı
4	Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓
5	Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓
9	Dubai Sigorta AŞ	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓
11	Generali Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X
19	Orient Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X
22	Sompo Sigorta AŞ	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓
25	Gulf Sigorta AŞ	✓	✓	X	X	X	X	X	X
29	Quick Sigorta AŞ	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓
31	Demir Sağlık ve Hayat Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X
34	NN Hayat ve Emeklilik AŞ	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓
35	Katılım Emeklilik ve Hayat AŞ	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓

SONUÇ

Performans ölçme yöntemlerini şu şekilde üç sınıfta incelemek mümkündür: Oran analizi, parametrik ve parametrik olmayan yöntemler. Parametrik yöntemler serbest dağılım yaklaşımı, stokastik sınır analizi ve kalın sınır yaklaşımı olmak üzere üçe ayrılır. Parametrik olmayan yöntemler ise veri zarflama analizi ve serbest atılabilir zarf yöntemi olarak ikiye ayrılır. VZA, birden fazla girdi ve birden fazla çıktının analize dahil edilmesi durumu söz konusu olduğunda avantajlıdır ve bu yöntem ihtiyaca göre kendi içinde çeşitlenmektedir. Bu yöntem, ölçeğe göre sabit getiri ve değişken getiri olarak iki şekilde incelenebilir ve her iki model tipinin de girdi odaklı, çıktı odaklı ve yönelimsiz olarak üç farklı çeşidi bulunmaktadır. Çıktıları değiştirerek daha etkin bir modele ulaşılabilirse “çıktı odaklı model”, girdileri değiştirerek daha etkin bir modele ulaşılabilirse ise “girdi odaklı model” tercih edilmektedir. Üretim sektöründe yapılan uygulamalara genelde çıktı odaklı modeller uymaktadır çünkü bu sektörde çıktıya müdahale edebilmek mümkündür. Sağlık sektöründe ise genelde girdi odaklı modeller tercih edilmektedir, ancak seçilen değişkenlerin kurgusuna göre bu durum değişkenlik gösterebilmektedir. Sağlık sektöründe, eğer söz konusu karar verme birimi hastaneler ise, genel olarak devlet politikaları, çeşitli sınırlandırmalar gibi nedenlerden ötürü çıktılarına müdahale etmeden optimal modeli yapabilmek ancak girdilere müdahale ile mümkün olabilir. Çalışmaya konu olan sektör sağlık sektörü olsa da, alt dal olarak “sigorta” kısmı irdelendiğinden hem girdi hem çıktı odaklı modelin uygulanması elverişli olabilmektedir.

Çalışma için seçilen değişkenlerde hem girdi hem de çıktıya müdahale edilebildiği için bu çalışmada her iki bakış açısıyla da model oluşturulmuş ve bu açılardan yorumlanmıştır. Hastanelerin kaynakları etkin kullanıp kullanmamaları; refah seviyesi, ortalama ömür gibi etkenlere bağlı olduğu için o alandaki çıktıları kontrol etmek kolay değildir. Ancak sigorta şirketlerinin ele alındığı bir çalışmada performans ölçütü, diğer finansal şirketler gibi düşünülebilir ve hem girdi hem de çıktı odaklı model oluşturularak değerlendirme yapılabilir.

Çalışmada öncelikle veri zarflama analizinin temel adımları uygulanmıştır. İlk adımda, karar verme birimleri olarak Türkiye’deki özel sağlık sigortası şirketleri seçilmiştir. İkinci adımda değişkenlere (girdi ve çıktı faktörleri) karar verilmiştir. Girdi

faktörü olarak; cari oran, poliçe adedi, öz sermaye/toplam varlık ve sabit varlık; çıktı faktörü olarak ise hasar prim oranı, dönem net kâr/zarar ve teknik karşılıklar alınmıştır. VZA'nın bir diğer aşaması olan değişkenler arası korelasyona bakıldığında net kâr ve teknik karşılıklar arasındaki korelasyon %80'den fazla çıktığı için teknik karşılıklar değişkeni analizden çıkarılarak toplamda 2 çıktı değişkeni ve 4 girdi değişkeni ile modele devam edilmiştir. Modelin seçimi konusunda ise sektör gereği hem girdi hem de çıktı odaklı modele uygunluk olduğu için, her ikisi de uygulanmıştır. Çalışmanın alındığı dönem seçilirken ise kıyaslama yapabilmek adına 2020 yılında tüm dünyayı etkisi altına alan pandeminin sigorta şirketlerinin finansal performansına etkisini gözlemlemek üzere 2019 ve 2021 yılları ayrı ayrı incelenerek modelleme yapılmıştır. Tablo 3.4 ve Tablo 3.5'de özet çıktıları sunulan çalışmanın sonuçları şirket bazında, yıl kıyaslamaları ile yorumlanmıştır.

Değerlendirmeye alınan 35 firmanın hem pandemi öncesindeki hem de pandemi sonrasındaki finansal etkinliklerine bakılmıştır.

İnceleme yapılan her iki dönemde de tüm modellerde etkin olan toplamda dokuz firma bulunmaktadır. Bu firmalar; Chubb European Group, Aksigorta, Allianz Sigorta, Axa Sigorta, Bereket Sigorta, Neova, Şeker Sigorta (SBN), Kuru Sigorta ve Aegon Emeklilik'tir. Bu firmaların belirsizliklere karşı daha kuvvetli oldukları ve pandemi koşullarını iyi yönettikleri, pandemi öncesinde ve sonrasında plansız harcamalara rağmen etkinliklerini korudukları gözlemlenmektedir. Bu firmaların sonraki dönemlerde oluşabilecek krizler açısından da diğer firmalara göre daha az hasar alabilecekleri öngörülebilir.

İnceleme yapılan ilk dönemde etkin olmayıp 2021 inceleme döneminde etkin olan tek firma Demir Sağlık ve Hayat Sigorta'dır. Pandemi koşullarını avantaja çevirmiş olabilir ancak tek firma olduğu için tesadüf olup olmadığını sonraki dönemlerde de gözlemlemek gerekebilir.

İnceleme yapılan ilk dönemde etkin olup 2021 inceleme döneminde etkin olmayan firmalar; Anadolu Anonim, Ankara Anonim ve Sompso Sigorta'dır. Bu üç firmanın pandemi koşullarından kötü etkilendiği ve kaynaklarını iyi yönetememesi nedeniyle "etkin olmayan

firmalar” sınıflandırmasına geçtikleri düşünülebilir. Firmaların sonraki dönemdeki (pandemi tamamen bitince) performansları da gözlemlenmeli ve hâlâ aynı sınıflandırmada devam ediyorsa, etkin sınıflandırmaya geçmeleri için kaynaklarını değiştirmeye gitmeleri önerilebilir.

İncelemeye esas olan 2019 ve 2021 dönemlerinin hiçbirinde etkin olmayan toplam 10 firma bulunmaktadır. Eureka, Groupama, HDI Sigorta, Mapfre, Ray, Doğa Sigorta, Türk Nippon, Zurich, Ethica, Bupa Acıbadem Sigorta olarak sıralanan bu firmaların faaliyetlerini gözden geçirmeleri, etkin hale gelmek için değişkenlerinde farklılıklara gitmeleri (örneğin poliçe sayılarını artırmaları) önerilebilir. Bu firmalar kâr etmelerine karşın, etkin olarak değerlendirilmemektedirler. Bir firmanın kâr etmesi, etkin olduğu anlamına gelmemektedir. Kaynaklarında ya da kaynaklarını kullanma şeklinde yapacağı değişikliklerle hem etkin hale gelip hem de kârını artırması mümkündür. Bu firmaların etkin hale gelmesi, kapasitesini doğru kullanması ile mümkün olabilir.

Bu çalışmanın sonrasında ileriki dönemlere katkı sağlamak amacıyla 2022 yılını içererek tekrardan çalışma yapılması ve pandemi etkisinin daha da hafiflediği bir dönemde şirket etkinliklerinin yeniden değerlendirmesinin yapılması planlanmaktadır.

Tablo 3. 4: VZA Sonuç Tablosu (Ocak-Eylül 2019)

DMU	Sigorta Şirketleri	Değişken Model		Sabit Model	
		Girdi Odaklı	Çıktı Odaklı	Girdi Odaklı	Çıktı Odaklı
1	Chubb European Group SE Merkezi Frans	✓	✓	✓	✓
2	Aksigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
3	Allianz Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
4	Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	✓	✓	✓	✓
5	Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi	✓	✓	✓	✓
6	Axa Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
7	Turkland Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
8	Dubai Starr Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
9	Eureko Sigorta AŞ	X	X	X	X
10	Generali Sigorta AŞ	✓	✓	X	X
11	Groupama Sigorta AŞ	X	X	X	X
12	Güneş Sigorta AŞ	X	X	X	X
13	Halk Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
14	HDI Sigorta AŞ	X	X	X	X
15	Bereket Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
16	Mapfre Sigorta AŞ	X	X	X	X
17	Neova Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
18	Orient Sigorta AŞ	✓	✓	X	X
19	Ray Sigorta AŞ	X	X	X	X
20	SBN Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
21	Sompo Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
22	Doga Sigorta AŞ	X	X	X	X
23	Koru Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
24	Gulf Sigorta AŞ	X	X	X	X
25	Türk Nippon Sigorta AŞ	X	X	X	X
26	Ziraat Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
27	Zurich Sigorta AŞ	X	X	X	X
28	Ethica Sigorta AŞ	X	X	X	X
29	Quick Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
30	Acıbadem Sağlık ve Hayat Sigorta AŞ	X	X	X	X
31	Demir Hayat Sigorta AŞ	X	X	X	X
32	Aegon Emeklilik ve Hayat AŞ	✓	✓	✓	✓
33	NN Hayat ve Emeklilik AŞ	✓	✓	✓	✓
34	Katılım Emeklilik ve Hayat AŞ	✓	✓	✓	✓

Tablo 3. 5: VZA Sonuç Tablosu (Ocak-Eylül 2021)

DMU	Sigorta Şirketleri	Değişken Model		Sabit Model	
		Girdi Odaklı	Çıktı Odaklı	Girdi Odaklı	Çıktı Odaklı
1	Chubb European Group SE Merkezi Fransa	✓	✓	✓	✓
2	Aksigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
3	Allianz Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
4	Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	X	X	X	X
5	Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi	X	X	X	X
6	Unico Sigorta AŞ	✓	✓	X	X
7	Axa Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
8	Corpus Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
9	Dubai Sigorta AŞ	✓	✓	X	X
10	Eureko Sigorta AŞ	X	X	X	X
11	Generali Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
12	Groupama Sigorta AŞ	X	X	X	X
13	Türkiye Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
14	HDI Sigorta AŞ	X	X	X	X
15	Bereket Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
16	Magdeburger Sigorta AŞ	✓	✓	X	X
17	Mapfre Sigorta AŞ	X	X	X	X
18	Neova Katılım Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
19	Orient Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
20	Ray Sigorta AŞ	X	X	X	X
21	Şeker Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
22	Sompo Sigorta AŞ	X	X	X	X
23	Doga Sigorta AŞ	X	X	X	X
24	Koru Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
25	Gulf Sigorta AŞ	✓	✓	X	X
26	Türk Nippon Sigorta AŞ	X	X	X	X
27	Zurich Sigorta AŞ	X	X	X	X
28	Ethica Sigorta AŞ	X	X	X	X
29	Quick Sigorta AŞ	✓	✓	X	X
30	Bupa Acıbadem Sigorta AŞ	X	X	X	X
31	Demir Sağlık ve Hayat Sigorta AŞ	✓	✓	✓	✓
32	Aegon Emeklilik ve Hayat AŞ	✓	✓	✓	✓
33	Fiba Emeklilik ve Hayat AŞ	✓	✓	✓	✓
34	NN Hayat ve Emeklilik AŞ	✓	✓	X	X
35	Katılım Emeklilik ve Hayat AŞ	✓	✓	X	X

KAYNAKÇA

- Abdin, Zaenal, vd: "Analysis of the Efficiency of Insurance Companies in Indonesia", Decision Science Letters 11 (2022), 105-112.
- Alfiere, Simona, Brescia, Valerio, Bert, Fabrizio: "Intellectual Capital- Based Performance Improvement: A Study in Healthcare Sector, MC Health Services 21, <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06087-y>, 2021.
- UK Diss: "History of Financial Ratios", (Çevrimiçi) <https://ukdiss.com/litreview/literature-review-of-history-of-financial-ratios-finance.php?vref=1>, 05.07.2020.
- Al-Shayea, Adel, Mohamed: "Measuring Hospital's units Efficiency: A Data Envelopment Analysis Approach", International Journal of Engineering & Technology IJET-IJENS Vol: 11 No: 06, ss. 7-14. 2011.
- Ark, Orkun: "Bir Zincire Bağlı Sağlık Kuruluşlarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Karşılaştırılması", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2009.
- Asandului, Laura, Roman, Monica, Fatulescu, Puiu: "The Efficiency of Healthcare Systems in Europe: a Data Envelopment Analysis Approach", Procedia Economics and Finance, 2014.
- Asar, Seda, S.: Veri Zarflama Analizinde Temel Bileşenler Analizinin Kullanımı", Hacettepe Üniversitesi İstatistik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2014, ss:70- 72.

- Atalay, Çağlar, Öztaş
G. Zeynep: "Veri Zarflama Analizi ve Analitik Hiyerarşi Süreci ile Sigorta Şirketlerinin Finansal Oran Analizi", Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2016, Vo.6, Sayı: 2, ss:221.
- Baktır, Yusuf: "Sağlık Harcaması ve Göstergeleri Açısından OECD Ülkelerinin Etkinliklerinin Karşılaştırmalı Analizi", Doktora Tezi, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2021.
- Bal, Vedat: "Bilgi Sistemlerinin Sağlık İşletmeleri Performansına Etkilerinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçümü: Türkiye'deki Devlet Hastanelerinde Bir Araştırma", Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta 2010.
- Başkaya, Zehra, Akar,
Cüneyt: "Sigorta Şirketlerinin Satış Performanslarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi", Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (İLKE), Güz, Sayı 15, 2005.
- Baysal, Mehmet E.,
Toklu, Bilal: "Veri Zarflama Analizi ile Bazı Orta Öğretim Kurumlarının Performanslarının Değerlendirilmesi", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:6, Sayı:2, s.203-22, 2001.
- Berger, N. Allen,
Humphrey, B. David: "Measurement and Efficiency Issues in Commercial Banking", University of Chicago Press, Output Measurement in the Service Sectors, ISBN: 0-226-30885-5, 1992.
- Charnes, Cooper,
Rhodes: "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", European Journal of Operational Research 2, 1978.
- Çavmak, Şeyda,
Çavmak, Doğançan: "Sağlık Hizmetlerinde Etkinlik Kavramı", Dergipark, 2017.

- Dağ, Celal.: "Türk Genel Sağlık Sigortası Sisteminin Seçilmiş Bazı Ülke Sistemleri ile Karşılaştırmalı Analizi", Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2013.
- Demirci, Ayhan: "Teori ve Uygulamalarla Veri Zarflama Analizi", ISBN: 978-605-344-712-2, 2018, ss:8.
- Dennis, Aigner, Lovel, Knox, Schmidt, Peter: "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models", Journal of Econometrics 6 (1977) North-Holland Publishing Company.
- Dinçer, Erdal: "Stratejik Planlama ve Veri Zarflama Analizinde Etkinlik Ölçümü", Der Yayınları, 2011.
- Ekodialog: "Etkinlik Ölçme Yöntemleri", (Çevrimiçi) <https://www.ekodialog.com/Konular/etkinlik-olcme-yontemleri.html>, 3 Şubat 2021.
- Erdem, Adem Yavuz: "OECD Ülkelerinin Covid-19 Pandemi Yönetim Etkinliklerinin Değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, Bayburt Üniversitesi İşletme Anabilim Dalı, Bayburt 2021.
- Erol, Hatice, Özdemir, Abdullah, "Türkiye'de Sağlık Reformları ve Sağlık Harcamalarının Değerlendirilmesi", Sosyal Güvenlik Dergisi, P-ISSN: 2146-4839,2014.
- Gök, Mehmet, Ş.: "Efficiency Evaluation of Turkish Hospitals By Using Data Envelopment Analysis"- Veri Zarflama Analizi ile Türkiye Hastanelerinin Verimlilik Değerlendirmesi", Doktora Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2012.

- Güçlü, Abdülkadir: "Türk Silahlı Kuvvetleri Hastanelerinde Teknik Verimlilik Ölçümü: Veri Zarflama Analizi Uygulaması", Doktora Tezi, Genelkurmay Başkanlığı Gülhane Askeri Tıp Akademisi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara,1999.
- Gözlü, Mehmet: "Türkiye’de Aile Sağlığı Merkezlerinin Teknik Etkinlik Düzeylerinin İncelenmesi", Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara 2018
- Güler, Abdulkerim: "Farklı Kriter Ağırlıklandırma Yöntemleri ile Veri Zarflama Analizi: Türkiye’deki Devlet Üniversitesi Hastanelerinde Uygulama", Doktora Tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Sivas 2021.
- Günay, Abdulaziz: "Türkiye’de Özel Sağlık Sigortaları ve Etkinlik Analizi", Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Sigortacılık Anabilim Dalı, İstanbul 2021.
- Horosan, E. : "Türkiye’de Sigorta Şirketlerinin Kurumsal Yatırımcı Olarak Finansal Piyasalardaki Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçümü", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 2013.
- Huang, W.,Eling, M.: "An Efficiency Comparison of the Non-life Insurance Industry in the BRIC Countries", European Journal of Optimal Research, Vol. 226, Issue 3, 2013, ss. 577-591.
- Ibrahim, Mustapha D, Daneshvar, Sahand: "Efficiency Analysis of Healthcare System in Lebanon Using Modified Data Envelopment Analysis", Hindawi Journal of Healthcare Engineering , Volume 2018, Article ID 2060138, 2018.

- İnan, E. Alper: "Banka Etkinliğinin Ölçülmesi ve Düşük Enflasyon Sürecinde Bankacılıkta Etkinlik", Bankacılar Dergisi sayı:34, 2000.
- Julian, S.Gonzalez, vd.: "Data Envelopment Analysis Applications on Primary Health Care Using Exogenous Variables and Health Outcomes, Sustainability 2021, 1337. <https://doi.org/10.3390/su13031337>.
- Kale, Süleyman "Veri Zarflama Analizi ile Banka Şubelerinin Performansının Ölçülmesi", Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, 2009.
- Karadeniz, Erdiç: "Hastane Hizmetleri Alt Sektörünün Finansal Performansının İncelenmesi: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Sektör Bilançolarında Bir Uygulama", Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 19(2):101-114, 2016.
- Kaya, Sıdika , Güven S. Gülay, Aydan, Seda: "Hastanelere Yeniden Yatış Hızlarının Değerlendirilmesi, İç Hastalıkları Servislerinde Yapılan Bir Prospektif Kohort Çalışması", Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 21(1), 2018, ss. 127-150.
- Keskin, Özgül: "Kamu Hastaneleri ile Özel Hastanelerin Etkinliğini Etkileyen Faktörler (Ankara İli Örneği)", Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2017.
- Kerstens, Kristiaan, Vanneste, Jacques Vd: "A Non-Parametric Free Disposal Hull (FDH) Approach To Technical Efficiency: An Illustration of Radial and Graph Efficiency Measures and Some Sensitivity Results", Swiss Journal of Economics and Statistic, Vol. 130 (4), 1994.
- Kırer, Hale: "Veri Zarflama Analizi ve Sigorta Sektörü Üzerine Bir Uygulama", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, , İstanbul, 2007.

- Kıyılar, Murat: "Finansal Yönetim ve Mali Analiz", Lisanslama Sınavları Çalışma Kitabı, 2014.
- Kocaman Mutlu, v.d.: "OECD Ülkelerinin Sağlık Sistemlerinin Etkinlik Analizi", Endüstri Mühendisliği Dergisi, Cilt:23 Sayı:4, 2011.
- Kula, Veysel, VZA Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Ölçüsü: İMKB'ye Koteli Çimento Şirketleri Üzerine Bir Araştırma, Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi , 9 (17) , 186-202, 2009.
- Kandemir, Tuğrul, Özdemir, Letife :
- Lorcu, Fatma: "Veri Zarflama Analizi (DEA) ile Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Sağlık Alanındaki Etkinliklerinin Değerlendirilmesi", Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, ss. 245-246., İstanbul, 2008.
- McLeod, Saul: "What a p-value Tells You About Statistical Significance. Simply Psychology", (Çevrimiçi) <https://www.simplypsychology.org/p-value.html>, 12 Mart 2020.
- Morrisey, Michael A. : "Health Insurance " Health Administration Press, Chicago, Illinois AUPHA Press, Washington, DC, 2007.
- Mourad, Nahia, "Appraising Healthcare Systems' Efficiency in Facing Covid-19 throughData Envelopment Analysis" , Decision Science Letters 10, 2021, s. 301-310.
- Habib, A. Mohammed, Tharwat, A.:
- Mujasi, Ayiko, R, "Levels, Trends and Determinants of Technical Efficiency of General Hospitals in Uganda: Data Envelopment Analysis and Tobit Regression Analysis". BMC Health Serv Res 20, 916. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05746-w>, 2020.
- Abaliwano, P.N, vd.

Mut, Sinem, Kutlu, Türkiye’de Sağlık Alanında Veri Zarflama Analizi Yöntemi Kullanılarak Yapılan Makalelerin İncelenmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 22(1), 2019, s. 207-244.
Gamze, Turgut,
Meryem:

Naushad, M.,Faridi, “Measuring the Managerial Efficiency of Insurance Companies in Saudi Arabia: A Data Envelopment Analysis Approach”, Journal of Asian Finance, Economics and Business, Vol:7, No: 6, 2020, s. 297 – 304.
M.R., Faisal, S.:

OECD: “Hospital Beds”, (Çevrimiçi) <https://data.oecd.org/healthqt/hospital-beds.htm>, 11.03.2022.

OECD: “Doctors”, (Çevrimiçi) <https://data.oecd.org/healthres/doctors.htm>, 6, 11.03.2022.

OECD: “Nurses”, (Çevrimiçi) <https://data.oecd.org/healthres/nurses.htm>, 03.04.2022.

OECD: “Health Spending”, (Çevrimiçi) <https://data.oecd.org/healthres/health-spending.htm>, 03.04.2022.

OECD: “Obesity”, (Çevrimiçi) <https://www.oecd.org/health/obesity-update.htm>, 10.03.2022.

OECD: “Daily Smokers”, (Çevrimiçi) <https://data.oecd.org/healthrisk/daily-smokers.htm>, 10.03.2022.

OECD: “Life Expectancy”, (Çevrimiçi) <https://data.oecd.org/healthstat/life-expectancy-at-birth.htm>, 11.03.2022.

OECD: “Infant Mortality Rates”, (Çevrimiçi) <https://data.oecd.org/healthstat/infant-mortality-rates.htm>, 11.03.2022.

- OECD: "Length of Hospital Stay", (Çevrimiçi) <https://data.oecd.org/healthcare/length-of-hospital-stay.htm>, 11.03.2022.
- OECD: "Child Vaccination Rates", (Çevrimiçi) <https://data.oecd.org/healthcare/child-vaccination-rates.htm>, 11.03.2022.
- OECD: "Caesarean-Sections", (Çevrimiçi) <https://data.oecd.org/healthcare/caesarean-sections.htm>, 11.03.2022.
- Özata, Musa: "Sağlık Bilişim Sistemlerinin Hastane Etkinliğinin Artırılmasında Yeri ve Önemi- Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama", Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Konya, 2004.
- Özbay, Hüseyin: "İki Yüz ve Üzeri Yataklı B Grubu Kamu Hastanelerinin Verimliliklerinin Değerlendirilmesi", Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2020.
- Özbek, Sinem: "Sigorta Şirketlerinin Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile İncelenmesi", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2007.
- Özçelik, Hakan, Kandemir, Bahar: "Veri Zarflama Analizi ve İmalat Sektöründe Bir Uygulama", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2017.
- Özçelik, Mail: "Türkiye Sağlık Sistemi Verimliliğinin İncelenmesi", Doktora Tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2019.

- Öztürk, Elif. G.: "Health System Performance in OECD Countries: Data Envelopment Analysis", Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ekonomi Bölümü, Ankara, 2016.
- Pakkar, M. Sadegh: "Using DEA and AHP for Ratio Analysis. American Journal of Operations Research", <http://dx.doi.org/10.4236/ajor.2014.44026> 4, 268-279, 2014.
- "Physicians for National Health Program": "Healthcare System Four Basic Models", (Çevrimiçi) <https://www.pnhp.org/>, 22 Mart 2020.
- Polat, Efdal: "Türkiye'de Düzey-2 Bölgeleri Kamu Yatırımları Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçülmesi", Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı, Malatya, 2014.
- Radu, Sintia: US. News, "Countries with the Most Well-Developed Public Health Care Systems", (Çevrimiçi) <https://www.usnews.com/news/best-countries/slideshows/countries-with-the-most-well-developed-public-health-care-system?slide=12>, 02.08.2020.
- Reibstein, J. David: US. News Staff, (Çevrimiçi), <https://www.usnews.com/news/best-countries/articles/methodology>, 03.08.2020.
- Rusydiana, A.S.,Taufiq, N.: "Measuring Efficiency of Life Insurance Institution in Indonesia: Data Envelopment Analysis Approach", Global Review of Islamic Economics and Business, Vol. 5, No.1, 2017, s.12-24.
- Saad, Norma Md., vd.: "Measuring Efficiency of Insurance and Takaful Companies in Malaysia Using Data Envelopment Analysis (DEA)", International Association for Islamic Economics, Review of Islamic Economics, Vol. 10, No.2, 2006, pp.5-26.
- Sanobar, Anjum: "An Overview of Financial Ratios From 1900's Till Present Day", International Journal of Research in Commerce & Management, Volume No:1, Issue No.8 (December), ISSN 0976-2183, 2010.

- Seddighi, Hamed,
Nejad Nosrati
F.,Basakha, Mehdi: "Health Systems Efficiency in Eastern Mediterranean Region: A Data Envelopment Analysis, "Cost Effectiveness and Resource Allocation", <https://doi.org/10.1186/s12962-020-00217-9>, 2020.
- Şahin, İbrahim,
E.,Akkoyuncu, Hawva: "Türk Sigortacılık Sektöründe Faaliyet Gösteren Hayat Dışı Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Analizi", Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi (e-ISSN: 2564-7458), Cilt 22, Sayı 2, 2019, s. 840-852.
- Şener, Mehmet: Sağlık Sistemlerinin Teknik Verimliliği: OECD Ülkeleri Üzerinde Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi Ana Bilim Dalı, Isparta 2017.
- Şenol, Osman: "Veri Zarflama Analiziyle Kamu Hastaneleri Birliklerinde Verimlilik Analizi", Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi Ana Bilim Dalı, Isparta 2017.
- Tarazona, Maria,C.vd.
: "A Model to Measure the Efficiency of Hospital Performance", Elsevier Mathematical and, Computer Modeling, s. 52, 2010.
- Tektüfekçi, Fatma,: "İMKB'ye Kayıtlı Halka Açık Teknoloji Şirketlerinde Finansal Etkinliğin Veri Zarflama Analizi (VZA) ile Değerlendirilmesi", Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi Cilt 2, Sayı 2, ISSN: 1309 -8039, 2010.
- SAGMER: "Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezi (SAGMER) İstatistikleri Eylül 2020", (Çevrimiçi) https://www.sbm.org.tr/sbm_rapor/sagmer//2020/2020_9.pdf,12.03.2022.
- SAGMER: "Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezi (SAGMER) İstatistikleri Kasım 2021", (Çevrimiçi) https://www.sbm.org.tr/sbm_rapor/sagmer//2020/2020_9.pdf, 12.03.2022

- SGK : “Sosyal Güvenlik Kurumu - Kurumumuz”, (Çevrimiçi)
<http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/kurumumuz>,
05.03.2022
- SGK: “Sosyal Güvenlik Kurumu- Tarihçesi”, (Çevrimiçi)
<http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/kurumumuz/tarihce/tarihce>, 05.03.2022.
- SGK: “Sosyal Güvenlik Kurumu- Hakkımızda”, (Çevrimiçi)
http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/merkez-teskilati/ana_hizmet_birimleri/gss_genel_mudurlugu/hakkimizda,
05.03.2022.
- T.C.
Cumhurbaşkanlığı
Mevzuat Bilgi Sistemi: “Sigorta ve Reasürans ile Emeklilik Şirketlerinin Teknik Karşılıklarına ve Bu Karşılıkların Yatırılacağı Varlıklara İlişkin Yönetmelik”, (Çevrimiçi)
<https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=11493&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeligi&mevzuatTertip=5>,
06.06.2021.
- T.C. Resmi Gazete: “Kanunlar-1945”, (Çevrimiçi)
<https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/6051.pdf>, 05.03.2022.
- T.C. Sağlık Bakanlığı: “2020 Yılı Yatırım Programı ve Detayları”, (Çevrimiçi)
https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/03/2020_Yatirim_Programi.pdf, 27.03.2022.
- T.C. Sağlık Bakanlığı: “Stratejik Plan, 2014-2017”, (Çevrimiçi)
<http://www.sp.gov.tr/upload/xSPStratejikPlan/files/MND8q+SaglikBakanligiSP1317.pdf> , 30 Kasım 2019.

T.C. Sağlık Bakanlığı: “Stratejik Plan, 2019-2023”, (Çevrimiçi)
<https://stratejikplan.saglik.gov.tr/files/TC-Saglik-Bakanligi-2019-2023-Stratejik-Plan-Web-Katalog.pdf#zoom=55>, 22 Kasım 2020.

T.C. Sağlık Bakanlığı: “Mali Tablolar”, (Çevrimiçi) <https://sgb.saglik.gov.tr/TR,59239/mali-tablolar.html>, 05.03.2022.

T.C. Sağlık Bakanlığı : “Tarihçe”, (Çevrimiçi)
<https://www.saglik.gov.tr/TR,11492/tarihce.html>, 12 Kasım 2021.

T.C. Sağlık Bakanlığı: “2019 Faaliyet Raporu”, (Çevrimiçi)
https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/36626,tc-saglik-bakanligi-faaliyet-raporu-2019pdf.pdf?0&_tag1=B2C121BEA48144C0FF27ACC9B9796D4ACE1846DB, 23.11. 2020.

T.C. Sağlık Bakanlığı: “Faaliyet Raporu 2019 - Teşkilat Yapısı”, (Çevrimiçi)
https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/36626,tc-saglik-bakanligi-faaliyet-raporu-2019pdf.pdf?0&_tag1=B2C121BEA48144C0FF27ACC9B9796D4ACE1846DB, 3 Ekim 2020.

- T.C. Sağlık Bakanlığı
Sağlık Bilgi Sistemleri
Genel Müdürlüğü: "Türkiye Sağlık İstatistiği 2021", (Çevrimiçi)
<https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/36134,siy2018trpdf.pdf?0>,
03.03.2022.
- Telli, Resul "Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist İndeksi (Mİ) Yöntemiyle Sağlık Harcamalarında Etkinliğin Belirlenmesi", Doktora Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi İktisat Anabilim Dalı, Gaziantep 2021.
- Saaty, Thomas, L.,
Tran, T. Liem: "On the Invalidity of Fuzzifying Numerical Judgments in the Analytic Hierarchy Process", Mathematical and Computer Modeling 46, 2007, ss.962-975.
- T.C. Sosyal Güvenlik
Kurumu: "2019 SGK İstatistik Yıllığı", (Çevrimiçi)
http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari, 12.02.2022.
- T.C. Sosyal Güvenlik
Kurumu: "Aylık İstatistik Bilgileri- Ağustos'20", (Çevrimiçi)
http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/aylik_istatistik_bilgileri, 18 Kasım 2020.
- Tetik, Semra : "İşletme Performansını Belirlemede Veri Zarflama Analizi", Celal Bayar Üniversitesi, Yönetim ve Ekonomi Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 2, 2003.
- Top, Mehmet, Konca
Murat, Sapaz, Bülent: "Technical Efficiency of Health Care Systems in African Countries: An Application Based on Data Envelopment Analysis", Health Policy and Technology, Volume 9, Issue 1, 2020, Pages 62-68, ISSN 2211-8837, <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2019.11.010>.

Türkiye Kurumu	İstatistik Genel	Nüfus Sayımı,	(Çevrimiçi)
		https://biruni.tuik.gov.tr/nufusmenuapp/menu.zul , 03.03.2022.	
Türkiye Kurumu:	İstatistik	“Nüfus Projeksiyonları”,	(Çevrimiçi)
		http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1027 , 03.03.2022.	
Türkiye Kurumu:	İstatistik	“TÜİK Sağlık Harcamaları İstatistikleri”,	(Çevrimiçi)
		https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Saglik-Harcamalari-Istatistikleri-2019-33659 , 26.03.2022.	
Türkiye Sigorta Birliği:	“2020 Yılı Sektör Raporu”,	(Çevrimiçi)	https://tsb.org.tr/media/attachments/2020_YILI_SEKT%C3%96R_RAPORU.pdf , (erişim tarihi: 21.08.2021), 21.08.2021.
Türkiye Sigorta Birliği:	“Sigortanın Tarihi”,	(Çevrimiçi)	https://www.tsb.org.tr/sigortanın-tarihi.aspx?pageID=438 , 01.03.2022.
Türkiye Sigorta Birliği:	“Sigortacılık Kanunu- No: 5684”,	(Çevrimiçi)	https://www.tsb.org.tr/default.aspx?pageID=654&yid=1114 , 01.03.2022.
Türkiye Sigorta Birliği:	“Türkiye’de Sigortacılık”,	(Çevrimiçi)	https://www.tsb.org.tr/turkiyede-sigortacilik.aspx?pageID=439 , 12.03.2022.
U.S. News:	“Quality of Life”,	(Çevrimiçi)	https://www.usnews.com/news/best-countries/quality-of-life-rankings , 14 Mart 2021.

- Yalçın, Engin: "Stokastik Sınır Analizi ile Türkiye'deki Havalimanlarının Etkinliğinin Ölçülmesi", Pamukkale Üniversitesi İşletme Sayısal Yöntemler Yüksek Lisans Tezi, Denizli, 2017.
- Yang, Z. : "A Two-Stage DEA Model to Evaluate the Overall Performance of Canadian Life and Health Insurance Companies", Mathematical and Computer Modeling, Vol. 43, Issues 7-8, 2006, ss. 910–919.
- Yavuz, F. : "Türkiye'de Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Etkinliğinin Ölçülmesi", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Finans Enstitüsü, İstanbul, 2020.
- Yeşilaydın, Gözde: "OECD Ülkelerinin Sağlık Alanındaki Etkinliklerinin Bulanık Veri Zarflama Analizi ile Belirlenmesi", Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 2015
- Yıldız, Bülent: "Sağlık İşletmelerinde Finansal Performansı Etkileyen Unsurlar ve Finansal Performansın Ölçülmesi: Hastanelerde Bir Uygulama", Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 2013.
- Yıldız,Bülent,
Yerdelen, Ceyda,
Yılmaz, Tuncer: "İmalat Sektöründeki İşletmelerin Finansal Performanslarının Ölçülmesi: Bir Veri Zarflama Analizi (VZA) Uygulaması", International Balkan University Turkish Studies - Economy, eISSN: 2667-5625, 15(1), 613- 628, 2020.
- Yurtseven, S.S.: "Türkiye'de Sermaye Piyasası'nda Kurumsal Yatırımcı Olarak Sigorta Şirketlerinin Faaliyet Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2007.
- Wall, Alexander: "American Federal Bulletin", Issuedby Federal Reserve Board, March 1919, Washington Government Printing Office.

- Wei, Yang, vd.: "Triangular Single Valued Neutrosophic Data Envelopment Analysis: Application to Hospital Performance Measurement" Symmetry 12, no. 4: 588. <https://doi.org/10.3390/sym12040588>.
- Whiteaker, Rozann: "Criticism of the Analytic Hierarchy Process: Why Often Make No Sense", Mathematical and Computer Modeling 46, 2007, 948-961.
- World Health Organisation: "Corona virus Disease (COVID- 19), (Çevrimiçi) <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses>, 12.03.2022.
- Worldometer: "Corona virüs Cases", (Çevrimiçi) <https://www.worldometers.info/coronavirus/>, 12.03.2022.
- XLSTAT: "What is the Difference Between a Parametric and Nonparametric Test?", (Çevrimiçi) https://help.xlstat.com/s/article/what-is-the-difference-between-a-parametric-and-a-nonparametric-test?language=en_US, 02.02.2022.
- Yazıcı, Ufuk: "Karadeniz Bölgesi'nde Yer Alan Devlet Hastanelerinin 2018 Yılı Sağlık Hizmetleri Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gümüşhane, 2021.
- Zakowska, Izabela, Cwirko, MaciekGodyck: "Data Envelopment Analysis Applications in Primary Healthcare: a Systematic Review, Family Practice", Volume 37, Issue 2, April 2020, Pages 147–153, <https://doi.org/10.1093/fampra/cmz057>.

EKLER

Ek 3. 1: Girdi Odaklı Değişken Model (Ocak-Eylül 2019 Dönemi)

DMU	Şirket Adı	Theta	slackX1	slackX2	slackX3	slackX4	slackY1	slackY2	slackY3
1	Chubb European Group SE Merkezi Fra	1.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Aksigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Allianz Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
4	Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Axa Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Turkland Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Dubai Starr Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Eureko Sigorta AŞ	0.8847	0.0000	25015.1724	0.1330	0.0000	0.8357	7635160.9324	0.0000
10	Generali Sigorta AŞ	1.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002	-0.0000
11	Groupama Sigorta AŞ	0.7868	0.0000	3095.5751	0.1467	0.0000	0.6247	-0.0000	11134952.5850
12	Güneş Sigorta AŞ	0.8828	0.0000	131460.5943	0.2327	553949573.1367	0.4751	0.0000	0.0000
13	Halk Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000
14	HDI Sigorta AŞ	0.7939	0.0000	87806.4851	0.0731	0.0000	0.1028	-0.0000	0.0000
15	Bereket Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	Mapfre Sigorta AŞ	0.9470	0.0000	0.0000	0.0208	14138187.2115	0.5618	-0.0000	184088324.9544
17	Neova Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
18	Orient Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19	Ray Sigorta AŞ	0.8222	0.0000	99289.1265	0.1025	388281.7677	0.7407	150905487.7325	0.0000
20	SBN Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	Sompo Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
22	Doga Sigorta AŞ	0.9082	0.0000	33282.1447	0.0741	0.0000	0.0134	0.0000	0.0000
23	Koru Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	Gulf Sigorta AŞ	0.6324	0.0000	258929.1260	0.1336	0.0000	0.0923	215038252.0646	0.0000
25	Türk Nippon Sigorta AŞ	0.9052	0.0000	163870.8884	0.0777	0.0000	0.2806	-0.0000	0.0000
26	Ziraat Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	Zurich Sigorta AŞ	0.7707	0.0000	0.0000	0.0906	0.0000	0.0000	129747771.2559	0.0000
28	Ethica Sigorta AŞ	0.9453	0.0000	0.0000	0.0430	0.0000	0.2668	-0.0000	0.0000
29	Quick Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	Acıbadem Sağlık ve Hayat Sigorta AŞ	0.8398	0.0000	0.0000	0.1018	0.0000	0.5376	-0.0000	0.0000
31	Demir Hayat Sigorta AŞ	0.9446	0.2130	112905.6663	0.0000	0.0000	0.6875	91187254.7546	-0.0000
32	Aegon Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33	NN Hayat ve Emeklilik AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	Katılım Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000

Ek 3. 2: Çıktı Odaklı Değişken Model (Ocak-Eylül 2019 Dönemi)

DMU	Şirket Adı	Phi	slackX1	slackX2	slackX3	slackX4	slackY1	slackY2	slackY3
1	Chubb European Group SE Merkezi Fransa	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
2	Aksigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Allianz Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Axa Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Turkland Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Dubai Starr Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Eureko Sigorta AŞ	2.4405	0.2030	0.0000	0.1235	71633886.8354	0.1994	0.0000	0.0000
10	Generali Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	Groupama Sigorta AŞ	2.9154	-0.0000	0.0000	0.0690	30551335.4098	0.0096	0.0000	62205046.8859
12	Güneş Sigorta AŞ	1.9665	0.0000	0.0000	0.1729	427417010.1259	0.0000	0.0000	137383038.7520
13	Halk Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	HDI Sigorta AŞ	1.1926	0.1065	75663.5232	0.0506	106089415.2009	0.0000	0.0007	0.0000
15	Bereket Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	Mapfre Sigorta AŞ	1.3870	0.0000	0.0000	0.0125	83417249.7427	0.3494	-0.0000	214393651.8815
17	Neova Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	Orient Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
19	Ray Sigorta AŞ	3.7530	0.0000	0.0000	0.0246	20656290.8365	0.0000	0.0000	5452209.9975
20	SBN Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000
21	Sompo Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	Doga Sigorta AŞ	1.2287	0.0000	87564.6125	0.0000	1273298.4222	0.0000	0.0004	9022019.4664
23	Koru Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	Gulf Sigorta AŞ	1.1468	0.4397	556083.9062	0.1233	0.0000	0.0000	547056814.5135	-0.0000
25	Türk Nippon Sigorta AŞ	1.4224	0.0113	180426.7318	0.0225	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	Ziraat Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	Zurich Sigorta AŞ	1.0207	0.2279	20976.9380	0.0775	0.0000	0.0000	190810506.3222	0.0000
28	Ethica Sigorta AŞ	1.5025	0.0000	0.0000	0.0072	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
29	Quick Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	Acıbadem Sağlık ve Hayat Sigorta AŞ	1.6504	0.0812	0.0000	0.0603	0.0000	0.1381	-0.0000	0.0000
31	Demir Hayat Sigorta AŞ	2.5276	0.2820	119395.8808	0.0000	0.0000	0.3029	0.0000	5265107.7291
32	Aegon Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33	NN Hayat ve Emeklilik AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	Katılım Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Ek 3. 3: Girdi Odaklı Sabit Model (Ocak-Eylül 2019 Dönemi)

DMU	Şirket Adı	Theta	slackX1	slackX2	slackX3	slackX4	slackY1	slackY2	slackY3
1	Chubb European Group SE Merkezi Fransa	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Aksigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
3	Allianz Sigorta AŞ	1.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000
5	Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi	1.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Axa Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Turkland Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Dubai Starr Sigorta AŞ	1.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Eureko Sigorta AŞ	0.3740	0.0000	0.0000	0.0331	25377496.3921	0.1148	-0.0000	0.0000
10	Generali Sigorta AŞ	0.6795	0.0000	19333.9790	0.2012	1637366.9055	0.0000	30893881.9900	-0.0000
11	Groupama Sigorta AŞ	0.3351	0.0000	0.0000	0.0187	10150054.6072	0.0193	0.0000	21915797.6777
12	Güneş Sigorta AŞ	0.5039	0.0000	16440.7693	0.0873	189462502.0488	0.0000	0.0000	67132224.0265
13	Halk Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	HDI Sigorta AŞ	0.7262	0.0000	77457.5888	0.0558	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	Bereket Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	Mapfre Sigorta AŞ	0.6345	0.0000	0.0000	0.0000	91834623.2741	0.0978	0.0000	138684491.9436
17	Neova Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	Orient Sigorta AŞ	0.8780	0.0000	0.0000	0.1373	0.0000	0.0000	147558998.9238	26295190.7972
19	Ray Sigorta AŞ	0.2618	0.0000	4822.2071	0.0095	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
20	SBN Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	Sompo Sigorta AŞ	1.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	Doga Sigorta AŞ	0.7999	0.0000	69679.7325	0.0128	0.0000	0.0000	-0.0000	9431883.6202
23	Koru Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	Gulf Sigorta AŞ	0.5659	0.0000	244649.3459	0.1120	0.0000	0.0000	193981915.4103	0.0000
25	Türk Nippon Sigorta AŞ	0.7017	0.0000	123278.7643	0.0123	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	Ziraat Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
27	Zurich Sigorta AŞ	0.7661	0.0000	0.0000	0.0859	0.0000	0.0000	189873179.2193	0.0000
28	Ethica Sigorta AŞ	0.6469	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
29	Quick Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000
30	Acıbadem Sağlık ve Hayat Sigorta AŞ	0.6049	0.0753	0.0000	0.0405	0.0000	0.0633	-0.0000	0.0000
31	Demir Hayat Sigorta AŞ	0.3481	0.1812	22455.9948	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	3641401.5072
32	Aegon Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
33	NN Hayat ve Emeklilik AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	Katılım Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000

Ek 3. 4:Çıktı Odaklı Sabit Model (Ocak-Eylül 2019 Dönemi)

DMU	Şirket Adı	Phi	slackX1	slackX2	slackX3	slackX4	slackY1	slackY2	slackY3
1	Chubb European Group SE Merkezi Fransa	1.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
2	Aksigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
3	Allianz Sigorta AŞ	1.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000
5	Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi	1.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Axa Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000
7	Turkland Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Dubai Starr Sigorta AŞ	1.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Eureko Sigorta AŞ	2.6739	0.0000	0.0000	0.0885	67856715.6132	0.3070	-0.0000	0.0000
10	Generali Sigorta AŞ	1.4716	0.0000	28452.7029	0.2961	2409618.5310	0.0000	45464746.0430	0.0000
11	Groupama Sigorta AŞ	2.9839	0.0000	0.0000	0.0559	30286748.9840	0.0577	0.0000	65394550.9393
12	Güneş Sigorta AŞ	1.9845	0.0000	32625.8881	0.1733	375978901.7470	0.0000	0.0000	133220555.9853
13	Halk Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000
14	HDI Sigorta AŞ	1.3770	0.0000	106656.6518	0.0769	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
15	Bereket Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	Mapfre Sigorta AŞ	1.5760	0.0000	0.0000	0.0000	144730954.2374	0.1542	0.0000	218566137.0551
17	Neova Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	Orient Sigorta AŞ	1.1389	0.0000	0.0000	0.1564	0.0000	0.0000	168059251.6105	29948360.4427
19	Ray Sigorta AŞ	3.8192	0.0000	18416.9924	0.0364	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
20	SBN Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	Sompo Sigorta AŞ	1.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	Doğa Sigorta AŞ	1.2502	0.0000	87113.8734	0.0160	0.0000	0.0000	0.0000	11791777.6983
23	Koru Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	Gulf Sigorta AŞ	1.7670	0.0000	432300.8228	0.1979	0.0000	0.0000	342770348.8040	0.0000
25	Türk Nippon Sigorta AŞ	1.4252	0.0000	175697.6051	0.0175	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	Ziraat Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
27	Zurich Sigorta AŞ	1.3053	0.0000	0.0000	0.1122	0.0000	0.0000	247844156.4420	0.0000
28	Ethica Sigorta AŞ	1.5459	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
29	Quick Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	Acıbadem Sağlık ve Hayat Sigorta AŞ	1.6531	0.1246	0.0000	0.0669	0.0000	0.1047	0.0000	0.0000
31	Demir Hayat Sigorta AŞ	2.8724	0.5204	64503.2416	0.0007	0.0000	0.0000	0.0000	10459665.8076
32	Aegon Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
33	NN Hayat ve Emeklilik AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	Katılım Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Ek 3. 5: Girdi Odaklı Değişken Model (Ocak-Eylül 2021 Dönemi)

DMU	Şirket Adı	Theta	slackX1	slackX2	slackX3	slackX4	slackY1	slackY2
1	Chubb European Group SE Merkezi Fransız	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Aksigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Allianz Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	0.9144	0.0000	0.0000	0.0000	55926142.8404	0.1613	0.0000
5	Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi	0.9849	0.0000	432960.7549	0.0140	0.0000	0.0000	-0.0000
6	Unico Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Axa Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Corpus Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Dubai Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	Eureko Sigorta AŞ	0.7409	0.0000	0.0000	0.0694	0.0000	0.0000	0.0000
11	Generali Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	Groupama Sigorta AŞ	0.8097	0.0000	1109.8207	0.0801	0.0000	0.0000	31367451.7953
13	Türkiye Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
14	HDI Sigorta AŞ	0.8362	0.0000	0.0000	0.0039	0.0000	0.0000	0.0000
15	Bereket Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	Magdeburger Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	Mapfre Sigorta AŞ	0.8123	0.0000	0.0000	0.0703	0.0000	0.0000	0.0000
18	Neova Katılım Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19	Orient Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	Ray Sigorta AŞ	0.8635	0.0000	0.0000	0.0350	0.0000	0.0000	0.0000
21	Şeker Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	Sompo Sigorta AŞ	0.7938	0.0000	58350.1138	0.0655	0.0000	0.0000	0.0000
23	Doga Sigorta AŞ	0.9370	0.0000	18232.1580	0.0273	0.0000	0.0000	-0.0000
24	Koru Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	Gulf Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	Türk Nippon Sigorta AŞ	0.9458	0.0000	160223.5380	0.0326	0.0000	0.0000	7256449.6693
27	Zurich Sigorta AŞ	0.8302	0.0000	0.0000	0.0934	05869748.4895	0.0000	0.0000
28	Ethica Sigorta AŞ	0.8959	0.0000	10031.8241	0.0666	0.0000	0.0000	0.0000
29	Quick Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	Bupa Acıbadem Sigorta AŞ	0.9800	0.0000	7597.8643	0.0239	0.0000	0.0750	0.0000
31	Demir Sağlık ve Hayat Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	Aegon Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33	Fiba Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	NN Hayat ve Emeklilik AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
35	Katılım Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000

Ek 3. 6: Çıktı Odaklı Değişken Model (Ocak-Eylül 2021 Dönemi)

DMU	Şirket Adı	Phi	slackX1	slackX2	slackX3	slackX4	slackY1	slackY2
1	Chubb European Group SE Merkezi Fransa	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Aksigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Allianz Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
4	Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	1.6802	0.0000	-0.0000	0.0000	450115889.7308	0.0000	0.0000
5	Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi	1.0182	0.0043	431234.7820	0.0129	-0.0000	0.0000	0.0000
6	Unico Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
7	Axa Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Corpus Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Dubai Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	Eureko Sigorta AŞ	2.6508	0.0000	0.0000	0.0000	27644115.5733	0.0000	0.0000
11	Generali Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	Groupama Sigorta AŞ	6.8568	0.0480	41200.4700	0.0000	31293681.2133	0.0000	411306964.5815
13	Türkiye Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
14	HDI Sigorta AŞ	2.2915	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
15	Bereket Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	Magdeburger Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	Mapfre Sigorta AŞ	4.8289	0.0000	0.0000	0.0134	143851964.7058	0.0000	0.0000
18	Neova Katılım Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19	Orient Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	Ray Sigorta AŞ	1.9710	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	Şeker Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	Sompo Sigorta AŞ	1.2057	0.0000	0.0000	0.1391	-0.0000	0.0000	0.0000
23	Doga Sigorta AŞ	1.4650	0.0000	27934.0994	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
24	Koru Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	Gulf Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	Türk Nippon Sigorta AŞ	1.8176	0.0048	169877.5129	0.0000	0.0000	0.0000	44193346.0787
27	Zurich Sigorta AŞ	1.0608	0.0000	71830.4953	0.1404	417056992.1843	0.0000	0.0000
28	Ethica Sigorta AŞ	2.3512	0.0447	0.0000	0.0231	-0.0000	0.0000	0.0000
29	Quick Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	Bupa Acibadem Sigorta AŞ	1.0495	0.0000	4052.9605	0.0152	0.0000	0.4187	0.0000
31	Demir Sağlık ve Hayat Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	Aegon Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33	Fiba Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	NN Hayat ve Emeklilik AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
35	Katılım Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Ek 3. 7: Girdi Odaklı Sabit Model (Ocak-Eylül 2021 Dönemi)

DMU	Şirket Adı	Theta	slackX1	slackX2	slackX3	slackX4	slackY1	slackY2
1	Chubb European Group SE Merkezi Fransa	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Aksigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Allianz Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
4	Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	0.5432	0.0000	11967.9813	0.0000	151232744.5310	0.0000	0.0000
5	Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi	0.9754	0.0000	428412.4630	0.0127	0.0000	0.0000	0.0000
6	Unico Sigorta AŞ	0.9019	0.0000	522210.8968	0.0115	305989712.5660	0.0000	-0.0000
7	Axa Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Corpus Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Dubai Sigorta AŞ	0.5883	0.2822	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	14152018.2041
10	Eureko Sigorta AŞ	0.3633	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
11	Generali Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	Groupama Sigorta AŞ	0.1320	0.0000	5389.6910	0.0050	0.0000	0.0000	55890068.1522
13	Türkiye Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	HDI Sigorta AŞ	0.4229	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
15	Bereket Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	Magdeburger Sigorta AŞ	0.0912	0.0017	520.2779	0.0000	0.0000	0.0000	36216258.8027
17	Mapfre Sigorta AŞ	0.1891	0.0000	0.0000	0.0000	9572661.0577	0.0000	0.0000
18	Neova Katılım Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
19	Orient Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	Ray Sigorta AŞ	0.4053	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	Şeker Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	Sompo Sigorta AŞ	0.7192	0.0000	0.0000	0.0638	0.0000	0.0000	0.0000
23	Doga Sigorta AŞ	0.6709	0.0000	16161.5438	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	Koru Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	Gulf Sigorta AŞ	0.9005	0.0770	183043.4854	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
26	Türk Nippon Sigorta AŞ	0.4755	0.1158	81630.5929	0.0000	0.0000	0.0000	29353630.2443
27	Zurich Sigorta AŞ	0.8104	0.0000	33970.6505	0.1032	308354268.6009	0.0000	0.0000
28	Ethica Sigorta AŞ	0.4120	0.0000	966.2823	0.0070	0.0000	0.0000	0.0000
29	Quick Sigorta AŞ	0.5818	0.0000	0.0000	0.0000	263359032.1850	0.0000	0.0000
30	Bupa Acıbadem Sigorta AŞ	0.9490	0.0000	3330.5879	0.0131	0.0000	0.4450	-0.0000
31	Demir Sağlık ve Hayat Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	Aegon Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33	Fiba Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	NN Hayat ve Emeklilik AŞ	0.6360	0.2620	13552.9507	0.0000	2942334291.3239	0.0000	34841142.0544
35	Katılım Emeklilik ve Hayat AŞ	0.8977	0.0000	0.0000	0.0000	2046926806.8572	0.6122	0.0000

Ek 3. 8: Çıktı Odaklı Sabit Model (Ocak-Eylül 2021 Dönemi)

DMU	Şirket Adı	Phi	slackX1	slackX2	slackX3	slackX4	slackY1	slackY2
1	Chubb European Group SE Merkezi Fransa	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Aksigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
3	Allianz Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	1.8408	0.0000	22030.7620	0.0000	278390525.4323	0.0000	0.0000
5	Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi	1.0252	0.0000	439219.8886	0.0131	0.0000	0.0000	0.0000
6	Unico Sigorta AŞ	1.1087	0.0000	578982.0766	0.0127	339254811.1772	0.0000	-0.0000
7	Axa Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
8	Corpus Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Dubai Sigorta AŞ	1.6998	0.4796	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	24056296.5971
10	Eureko Sigorta AŞ	2.7527	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	Generalı Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	Groupama Sigorta AŞ	7.5740	0.0000	40821.2506	0.0382	0.0000	0.0000	423308583.4931
13	Türkiye Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	HDI Sigorta AŞ	2.3646	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
15	Bereket Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	Magdeburger Sigorta AŞ	10.9688	0.0192	5706.8224	0.0000	0.0000	0.0000	397248738.0279
17	Mapfre Sigorta AŞ	5.2885	0.0000	0.0000	0.0000	50624907.7004	0.0000	0.0000
18	Neova Katılım Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19	Orient Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	Ray Sigorta AŞ	2.4675	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	Şeker Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	Sompo Sigorta AŞ	1.3905	0.0000	0.0000	0.0887	-0.0000	0.0000	0.0000
23	Doga Sigorta AŞ	1.4906	0.0000	24089.6912	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	Koru Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	Gulf Sigorta AŞ	1.1105	0.0855	203277.3725	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	Türk Nippon Sigorta AŞ	2.1031	0.2435	171678.2499	0.0000	0.0000	0.0000	61733961.3627
27	Zurich Sigorta AŞ	1.2339	0.0000	41917.6819	0.1274	380490098.0936	0.0000	-0.0000
28	Ethica Sigorta AŞ	2.4272	0.0000	2345.3149	0.0169	0.0000	0.0000	-0.0000
29	Quick Sigorta AŞ	1.7187	0.0000	0.0000	0.0000	452642040.4661	0.0000	0.0000
30	Bupa Acıbadem Sigorta AŞ	1.0538	0.0000	3509.7431	0.0138	0.0000	0.4690	-0.0000
31	Demir Sağlık ve Hayat Sigorta AŞ	1.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	Aegon Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33	Fiba Emeklilik ve Hayat AŞ	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	NN Hayat ve Emeklilik AŞ	1.5723	0.4119	21309.0000	0.0000	4626166125.6626	0.0000	54779945.1704
35	Katılım Emeklilik ve Hayat AŞ	1.1140	0.0000	0.0000	0.0000	2280263930.5806	0.6819	0.0000

Ek 3. 9: Sağlık Bakanlığı 2020 Yatırım Programı-1

PROJE NO	PROJE ADI	YERİ	KARAKTERİSTİĞİ	BAŞLAMA BİTİŞ YILI	PROJE TUTARI		2019 YILI SONU KÜMÜLATİF HARCAMA		2020 YILI YATIRIMI		
					DİŞ KREDİ	TOPLAM	DİŞ KREDİ	TOPLAM	DİŞ KREDİ	TOPLAM	
SAĞLIK BAKANLIĞI						1.293.980.000	66.906.880.419	369.240.000	11.952.099.966	307.236.000	4.983.916.000
A) ETÜD-PROJE İŞLERİ TOPLAMI						-	23.360.000	-	-	-	80.000
b) 2020 yılından sonraya kalanlar						-	23.360.000	-	-	-	80.000
2020I00-152621	Hastane İnşaatlarının Etüt Projesi	22 il	ADSM (90 ünit, 17.750 m²), Aile Sağlığı Merkezi (1 adet), AMATEM (160 yatak, 30.877 m²), ÇEMATEM (3.000 m², 15 yatak), Çocuk Hastanesi (54.000 m², 300 yatak), Devlet Hastanesi (6.246 yatak, 1.264.159 m²), Entegre İlçe Hastaneleri (40 yatak, 13.301 m²), Etüt-Proje, Hastane Ek Binası (121.500 m², 360 yatak), Hastane İnşaatı (200 yatak), Lojman (10 daire, 800 m²), Sağlıklı Yaşam Merkezi (1 adet), Toplum Sağlığı Merkezi (1 adet)	2020-2023	-	23.360.000	-	-	-	80.000	
B) DEVAM EDEN PROJELER TOPLAMI						1.293.980.000	55.395.440.305	369.240.000	11.952.099.966	307.236.000	2.746.055.523
a) 2020 yılında bitenler						-	3.173.570.210	-	2.901.611.000	-	271.959.210
2007I00-145297	İstanbul Seyrantepe Sağlık Kampüsü	İstanbul	Devlet Hastanesi (600 yatak, 172.825 m²)	2007-2020	-	364.909.000	-	340.333.462	-	24.575.538	
2007I00-149053	Adana Ceyhan Devlet Hastanesi Ek Bina	Adana	Devlet Hastanesi (43.728 m², 200 yatak)	2007-2020	-	112.129.508	-	107.712.813	-	4.416.695	
2008I00-145298	Erzurum Sağlık Kampüsü (2.Etap + Renovasyon)	Erzurum	Devlet Hastanesi (700 yatak, 264.000 m²)	2008-2020	-	987.815.724	-	922.299.109	-	65.516.615	
2012I00-145207	Sakarya Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi İkmal İnşaatı	Sakarya	KDÇ Hast. (200 yatak, 48.390 m²)	2012-2020	-	249.266.176	-	239.870.863	-	9.395.313	
2012I00-149139	Mersin Anamur Devlet Hastanesi	Mersin	Devlet Hastanesi (24.255 m², 150 yatak)	2012-2020	-	52.839.000	-	50.525.181	-	2.313.819	
2013I00-145486	Muğla Milas Devlet Hastanesi	Muğla	Devlet Hastanesi (150 yatak, 32.743 m²)	2013-2020	-	91.477.887	-	89.882.590	-	1.595.297	
2013I00-1866	Bilgisayar Yazılım ve Lisans Alımları	81 il	Danışmanlık, Donanım, Etüt-Proje, Uygulama Yazılımı	2013-2020	-	146.232.000	-	86.232.000	-	60.000.000	
2014I00-145210	Samsun Vezirköprü Devlet Hastanesi ve ADSM	Samsun	ADSM (20 ünit), Devlet Hastanesi (150 yatak, 24.857 m²)	2014-2020	-	113.151.087	-	103.119.016	-	10.032.071	
2014I00-145258	Batman Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi	Batman	KDÇ Hast. (300 yatak, 58.625 m²)	2014-2020	-	146.049.644	-	137.236.770	-	8.812.874	
2014I00-145269	Erzincan Devlet Hastanesi	Erzincan	Devlet Hastanesi (250 yatak, 43.750 m²)	2014-2020	-	99.523.729	-	98.322.826	-	1.200.903	
2014I00-145295	Kırklareli Lüleburgaz Devlet Hastanesi ve ADSM	Kırklareli	ADSM (20 ünit), Devlet Hastanesi (48.566 m², 300 yatak)	2014-2020	-	163.365.666	-	150.331.521	-	13.034.145	
2015I00-149028	Bilecik Devlet Hastanesi	Bilecik	Devlet Hastanesi (57.531 m², 250 yatak)	2015-2020	-	125.808.493	-	111.959.485	-	13.849.008	

Kaynak: Sağlık Bakanlığı, “2020 Yılı Yatırım Programı ve Detayları”, (Çevrimiçi), https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/03/2020_Yatirim_Programi.pdf, 27.03.2022.

Ek 3. 10: Sağlık Bakanlığı 2020 Yatırım Programı-2

PROJE NO	PROJE ADI	YERİ	KARAKTERİSTİĞİ	BAŞLAMA BİTİŞ YILI	PROJE TUTARI		2019 YILI SONU KÜMÜLATİF HARCAMA		2020 YILI YATIRIMI	
					DIŞ KREDİ	TOPLAM	DIŞ KREDİ	TOPLAM	DIŞ KREDİ	TOPLAM
2016I00-145211	Uşak Devlet Hastanesi Ek Bina ve ADSM	Uşak	ADSM (40 ünit), Hastane Ek Binası (40.000 m², 200 yatak)	2016-2020	-	147.896.425	-	123.616.904	-	24.279.521
2016I00-145215	Bayburt Devlet Hastanesi	Bayburt	Devlet Hastanesi (200 yatak, 50.720 m²)	2016-2020	-	109.189.224	-	99.128.766	-	10.060.458
2016I00-145216	Tokat Turhal Devlet Hastanesi	Tokat	Devlet Hastanesi (29.154 m², 150 yatak)	2016-2020	-	93.479.270	-	88.106.380	-	5.372.890
2016I00-145239	Sivas Bölge Hastane Ek Bina ve Hizmet Binası	Sivas	Hastane Ek Binası (84.059 m², 250 yatak)	2016-2020	-	170.437.377	-	152.933.314	-	17.504.063
b) 2020 yılından sonraya kalanlar					1.293.980.000	52.221.870.095	369.240.000	9.050.488.966	307.236.000	2.474.096.313
1991I00-238	Devlet Hast ve Sağlık Merk (100 YL Dahil)	49 il	112 Acil Sağlık İstasyonu (6 adet), ADSM (65 ünit, 40 adet, 4.000 m²), Aile Sağlığı Merkezi (1 adet), Devlet Hastanesi (907.690 m², 4.000 yatak), FTR Hast. (8.851 m², 20 yatak), Hastane Ek Binası (307.591 m², 1.290 yatak), Hizmet Binası (1 adet), Lojman (70 daire, 20 adet), Toplum Sağlığı Merkezi (1 adet), TRSM (1 adet)	1991-2023	-	3.093.187.025	-	697.353.082	-	429.935.880
	Yurtiçi Hibe					(66.000.000)				(36.000.000)
2005I00-740	Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi İnşaatları	23 il	112 Acil Sağlık İstasyonu (5 adet), 112 KKM (1 adet), ADSM (248.914 m², 1.229 ünit), Aile Sağlığı Merkezi (6 adet), FTR Hast., Hizmet Binası (2 adet), Laboratuvar (1 adet), Sağlıklı Yaşam Merkezi (1 adet), Toplum Sağlığı Merkezi (2 adet), TRSM (2 adet)	2005-2023	-	700.306.768	-	83.350.472	-	46.679.229
2006I00-823	Aile Sağ. Mrk, Toplum Sağ. Mrk, Göçmen Sağ. Mrk, Sağlıklı Yaşam Mrk, ve Sağlık Evi Yapımı	81 il	112 Acil Sağlık İstasyonu (484 adet), 112 KKM (9 adet), ADSM (2 adet, 7 ünit), Aile Sağlığı Merkezi (721 adet), Devlet Hastanesi (10 yatak, 4.532 m²), Ek Hizmet Binası (1 adet), Göçmen Sağlığı Merkezi (18 adet), Halk Sağlığı Müdürlüğü (1 adet), Hastane İnşaatı (10 yatak, 2.500 m²), Hizmet Binası (43 adet), İl Sağlık Müdürlüğü (12 adet), KETEM (6 adet), Laboratuvar (25 adet), Lojman (31 adet, 20 daire), Palyatif Bakım Merkezi (10 yatak), Poliklinik Binası, Sağlık Evi (66 adet), Sağlıklı Yaşam Merkezi (199 adet), Toplum Sağlığı Merkezi (233 adet), TRSM (15 adet), UMKE (5 adet), Yoğun Bakım (2.000 m²)	2006-2022	-	2.907.959.403	-	264.086.723	-	400.000.000
	Yurtiçi Hibe					(6.100.000)				(6.100.000)

Kaynak: Sağlık Bakanlığı, “2020 Yılı Yatırım Programı ve Detayları”, (Çevrimiçi), https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/03/2020_Yatirim_Programi.pdf, 27.03.2022.

Ek 3. 11: Sağlık Bakanlığı 2020 Yatırım Programı-3

PROJE NO	PROJE ADI	YERİ	KARAKTERİSTİĞİ	BAŞLAMA BİTİŞ YILI	PROJE TUTARI		2019 YILI SONU KÜMÜLATİF HARCAMA		2020 YILI YATIRIMI	
					DIŞ KREDİ	TOPLAM	DIŞ KREDİ	TOPLAM	DIŞ KREDİ	TOPLAM
2009/00-1092	Lojman İnşaatı	13 İl	112 Acil Sağlık İstasyonu (1 adet), Aile Sağlığı Merkezi (1 adet), Lojman (671 daire, 60.317 m ²)	2009-2023	-	99.034.107	-	7.965.126	-	1.272.875
2009/00-1096	Entegre İlçe Hastaneleri (20 Yt. Dahil)	33 İl	112 Acil Sağlık İstasyonu (7 adet), ADSM (5 ünit), Aile Sağlığı Merkezi (3 adet), Entegre İlçe Hastaneleri (613 yatak, 170.499 m ²), Hastane İnşaatı (10 yatak), Hizmet Binası (1 adet), Lojman (29 daire, 7 adet), Toplum Sağlığı Merkezi (2 adet)	2009-2023	-	450.729.009	-	125.669.945	-	108.961.838
2012/00-145204	Muğla Bodrum Devlet Hastanesi	Muğla	Devlet Hastanesi (27.500 m ² , 150 yatak)	2012-2021	-	53.674.686	-	34.823.018	-	3.635.166
2012/00-145289	İstanbul Bahçelievler FTR Eğitim ve Arş. Merk.	İstanbul	Devlet Hastanesi (101.054 m ² , 400 yatak)	2012-2021	-	246.774.403	-	242.401.531	-	3.711.861
2013/00-145180	Muğla Marmaris Devlet Hastanesi	Muğla	Devlet Hastanesi (22.500 m ² , 125 yatak)	2013-2022	-	56.873.000	-	-	-	20.334.600
2013/00-145217	İstanbul Avclar Devlet Hastanesi	İstanbul	Devlet Hastanesi (200 yatak, 31.240 m ²)	2013-2021	-	63.587.879	-	26.879.271	-	35.629.564
2013/00-1864	Afetlerde Yönetim, Donanım, Haberleşme, İletişim Altyapı, Güçlendirme	Ankara	Danışmanlık, Etüt-Proje, Müşavirlik	2013-2021	-	295.291.000	-	250.291.000	-	20.000.000
2013/00-1865	Mobil Acil Müdahale Üniteleri Güçlendirme Projesi	Ankara	Danışmanlık, Etüt-Proje, Makine-Yeçizizat	2013-2021	-	22.106.000	-	11.277.000	-	4.829.000
2014/00-145205	Ankara Mamak Devlet Hastanesi	Ankara	Devlet Hastanesi (36.450 m ² , 200 yatak)	2014-2021	-	76.152.000	-	47.886.679	-	19.986.020
2014/00-145237	Zonguldak Devlet Hastanesi	Zonguldak	Devlet Hastanesi (51.758 m ² , 400 yatak)	2014-2021	-	136.779.000	-	94.495.863	-	31.198.797
2015/00-145147	İstanbul Bayrampaşa Devlet Hastanesi	İstanbul	Devlet Hastanesi (75.100 m ² , 300 yatak)	2015-2023	-	147.353.000	-	-	-	22.530.000
2015/00-145156	Osmaniye Devlet Hastanesi	Osmaniye	Devlet Hastanesi (600 yatak, 179.703 m ²)	2015-2023	-	458.673.887	-	-	-	63.572.201
2015/00-145159	Gaziantep 25 Aralık Devlet Hastanesi Ek Bina	Gaziantep	Hastane Ek Binası (57.972 m ² , 300 yatak)	2015-2023	-	117.916.000	-	-	-	2.000
2015/00-145162	İstanbul Haseki Eğitim Araştırma Hastanesi Ek Bina	İstanbul	Hastane Ek Binası (500 yatak, 92.185 m ²)	2015-2022	-	202.527.450	-	-	-	27.655.500
2015/00-145182	Edirne Uzunköprü Devlet Hastanesi	Edirne	Devlet Hastanesi (44.322 m ² , 200 yatak)	2015-2022	-	132.966.000	-	-	-	26.593.200
2015/00-145185	Batman Devlet Hastanesi	Batman	Devlet Hastanesi (100.000 m ² , 500 yatak)	2015-2023	-	300.000.000	-	-	-	2.000
2015/00-145230	Kocaeli Gölcük Devlet Hastanesi	Kocaeli	Devlet Hastanesi (250 yatak, 43.250 m ²)	2015-2021	-	109.645.000	-	39.037.278	-	38.642.915
2015/00-145232	Ankara Sincan Devlet Hastanesi ve ADSM	Ankara	ADSM (90 ünit), Devlet Hastanesi (480 yatak, 110.211 m ²)	2015-2021	-	208.423.000	-	90.761.151	-	38.545.233

Kaynak: Sağlık Bakanlığı, “2020 Yılı Yatırım Programı ve Detayları”, (Çevrimiçi), https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/03/2020_Yatirim_Programi.pdf, 27.03.2022.

Ek 3. 12: Sağlık Bakanlığı 2020 Yatırım Programı-4

PROJE NO	PROJE ADI	YERİ	KARAKTERİSTİĞİ	BAŞLAMA BİTİŞ YILI	PROJE TUTARI		2019 YILI SONU KÜMÜLATİF HARCAMA		2020 YILI YATIRIMI	
					DIŞ KREDİ	TOPLAM	DIŞ KREDİ	TOPLAM	DIŞ KREDİ	TOPLAM
2015I00-145278	Hatay Dörtöl Devlet Hastanesi	Hatay	Devlet Hastanesi (250 yatak, 48.357 m²)	2015-2021	-	207.854.265	-	36.885.595	-	2.000
2015I00-145290	AB Hıbe	Mersin	Devlet Hastanesi (90.301 m², 600 yatak)	2015-2021	-	(207.852.265)	-	(36.885.595)	-	(132.547.194)
	Mersin Tarsus Devlet Hastanesi					208.809.000		140.776.001		37.981.839
2015I00-145299	Bursa Çekirge Devlet Hastanesi	Bursa	Devlet Hastanesi (750 yatak, 260.759 m²)	2015-2021	-	404.301.000	-	246.720.677	-	38.243.005
2015I00-149025	Yurtiçi Hibe	Giresun	Devlet Hastanesi (72.738 m², 350 yatak)	2015-2021	-	(50.000.000)	-	(29.850.000)	-	(15.000.000)
	Giresun Kale Devlet Hastanesi					128.082.000		120.225.700		6.928.150
2015I00-149054	Ankara Gölbaşı Devlet Hastanesi	Ankara	Devlet Hastanesi (44.677 m², 200 yatak)	2015-2021	-	83.799.000	-	79.235.031	-	4.281.811
2015I00-2392	Sağlık Sisteminin Desteklenmesi ve Güçlendirilmesi Projesi	Ankara	Donanım, Etüt-Proje, Etüt-Proje, Müşavirlik, Hastane Ekipmanları, Uygulama Yazılımı	2015-2022	1.293.980.000	1.293.980.000	369.240.000	369.240.000	307.236.000	307.236.000
2016I00-145155	Kahramanmaraş Kadın Doğum ve Çocuk Hast. Hastanesi	Kahramanmaraş	KDÇ Hast. (75.117 m², 250 yatak)	2016-2023	-	225.351.000	-	-	-	22.535.100
2016I00-145163	Burdur Devlet Hastanesi	Burdur	Devlet Hastanesi (400 yatak, 76.680 m²)	2016-2022	-	230.040.000	-	-	-	46.008.000
2016I00-145167	Mersin Mezitli Devlet Hastanesi ve ADSM	Mersin	ADSM (50 ünit), Devlet Hastanesi (35.000 m², 150 yatak)	2016-2023	-	88.490.000	-	-	-	10.500.000
2016I00-145175	Balıkesir Edremit Devlet Hastanesi ve ADSM	Balıkesir	ADSM (25 ünit), Devlet Hastanesi (40.000 m², 200 yatak)	2016-2022	-	101.081.000	-	-	-	16.808.100
2016I00-145203	Malatya Battalgazi Devlet Hastanesi	Malatya	Devlet Hastanesi (60.566 m², 300 yatak)	2016-2023	-	169.966.000	-	4.463.409	-	46.340.809
2016I00-145208	Kahramanmaraş Pazarcık Devlet Hastanesi	Kahramanmaraş	Devlet Hastanesi (28.802 m², 125 yatak)	2016-2021	-	61.278.800	-	-	-	24.511.520
2016I00-145212	Kayseri Develi Devlet Hastanesi Ek Bina	Kayseri	Hastane Ek Binası (150 yatak, 30.095 m²)	2016-2021	-	57.280.000	-	44.296.611	-	12.786.594
2016I00-145214	Bilecik Bozüyük Devlet Hastanesi	Bilecik	Devlet Hastanesi (200 yatak, 46.319 m²)	2016-2021	-	125.077.000	-	25.222.158	-	43.729.520
2016I00-145235	Bartın Devlet Hastanesi	Bartın	Devlet Hastanesi (94.251 m², 400 yatak)	2016-2023	-	203.840.000	-	43.211.934	-	38.825.755
2016I00-145296	Antalya Aksu Devlet Hastanesi	Antalya	Devlet Hastanesi (300 yatak, 84.032 m²)	2016-2023	-	208.802.730	-	-	-	23.487.405
2016I00-152395	Bolu Merkez FTR Hastanesi	Bolu	FTR Hast. (250 yatak, 60.000 m²)	2016-2023	-	163.046.000	-	-	-	2.000
2016I00-2745	Alkol ve Madde Bağımlılıkları Merkezi ve Çocuk ve Ergen Madde Bağımlılığı Merkezi	15 il	AMATEM (72.244 m², 579 yatak), ÇEMATEM (34.364 m², 170 yatak)	2016-2023	-	273.846.368	-	84.788.835	-	75.488.423
2017I00-145126	Manisa Salihi Devlet Hastanesi	Manisa	Devlet Hastanesi (80.000 m², 400 yatak)	2017-2023	-	260.855.006	-	-	-	2.000

Kaynak: Sağlık Bakanlığı, “2020 Yılı Yatırım Programı ve Detayları”, (Çevrimiçi), https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/03/2020_Yatirim_Programi.pdf, 27.03.2022.

Ek 3. 13: Sağlık Bakanlığı 2020 Yatırım Programı-5

PROJE NO	PROJE ADI	YERİ	KARAKTERİSTİĞİ	BAŞLAMA BİTİŞ YILI	PROJE TUTARI		2019 YILI SONU KÜMÜLATİF HARCAMA		2020 YILI YATIRIMI	
					DIŞ KREDİ	TOPLAM	DIŞ KREDİ	TOPLAM	DIŞ KREDİ	TOPLAM
2017I00-145150	Kars Devlet Hastanesi	Kars	Devlet Hastanesi (100.000 m², 500 yatak)	2017-2023	-	244.500.000	-	-	-	30.000.000
2017I00-145151	Gaziantep Nizip Devlet Hastanesi	Gaziantep	Devlet Hastanesi (80.000 m², 400 yatak)	2017-2023	-	173.903.390	-	-	-	2.000
2017I00-145154	Bingöl Devlet Hastanesi ve Kad. Doğ. ve Çocuk Has.	Bingöl	Devlet Hastanesi (80.000 m², 400 yatak)	2017-2023	-	240.000.000	-	-	-	2.000
2017I00-145157	Adıyaman Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi	Adıyaman	KDÇ Hast. (73.056 m², 300 yatak)	2017-2023	-	219.168.000	-	-	-	21.916.800
2017I00-145160	Niğde Devlet Hastanesi + ADSM	Niğde	ADSM (35 ünit), Devlet Hastanesi (142.533 m², 400 yatak)	2017-2022	-	427.599.000	-	-	-	42.759.900
2017I00-145176	Kırşehir Devlet Hastanesi Ek Bina	Kırşehir	Hastane Ek Binası (30.000 m², 150 yatak)	2017-2023	-	81.517.214	-	-	-	2.000
2017I00-145177	Kocaeli Çayırova Devlet Hastanesi	Kocaeli	Devlet Hastanesi (40.000 m², 200 yatak)	2017-2023	-	101.134.000	-	-	-	12.000.000
2017I00-145181	Kahramanmaraş Afşin Devlet Hastanesi	Kahramanmaraş	Devlet Hastanesi (30.000 m², 150 yatak)	2017-2023	-	73.675.000	-	-	-	2.000
2017I00-145206	Ankara Kahramankazan Devlet Hastanesi	Ankara	Devlet Hastanesi (150 yatak, 32.831 m²)	2017-2021	-	79.268.000	-	40.260.683	-	19.482.904
2017I00-145209	Aksaray Devlet Hastanesi Ek Bina	Aksaray	Hastane Ek Binası (72.124 m², 200 yatak)	2017-2021	-	151.537.000	-	116.469.605	-	32.166.673
2017I00-145291	Yalova Devlet Hastanesi	Yalova	Devlet Hastanesi (105.568 m², 400 yatak)	2017-2023	-	277.730.815	-	30.755.159	-	51.864.888
2017I00-145292	Kilis Devlet Hastanesi	Kilis	ADSM (40 ünit), Devlet Hastanesi (500 yatak, 98.000 m²)	2017-2021	-	343.897.425	-	-	-	2.000
2017I00-43449	AB Hıbesi Şehir Hast. Kull. Bed. ve Zorunlu Hiz. Geri Öd. Proj Özel Ödenek	81 İl	Hastane Kullanım Bedeli (10 adet)	2017-2022	-	31.045.282.679	-	4.348.868.679	-	(266.615.554)
2018I00-145138	Kırklareli Merkez Devlet Hastanesi	Kırklareli	Devlet Hastanesi (50.000 m², 250 yatak)	2018-2023	-	135.862.024	-	-	-	(5.678.757.000)
2018I00-145139	Şırnak Cizre Devlet Hastanesi + ADSM	Şırnak	ADSM (20 ünit), Devlet Hastanesi (100.000 m², 500 yatak)	2018-2023	-	326.068.856	-	-	-	2.000
2018I00-145152	Çankırı Merkez Devlet Hastanesi	Çankırı	Devlet Hastanesi (80.000 m², 400 yatak)	2018-2023	-	173.903.390	-	-	-	2.000
2018I00-145153	Mardin Devlet Hastanesi + ADSM	Mardin	ADSM (30 ünit, 7.215 m²), Devlet Hastanesi (55.046 m², 300 yatak)	2018-2022	-	130.783.000	-	-	-	18.678.300
2018I00-145161	İstanbul Bağcılar Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi	İstanbul	KDÇ Hast. (66.504 m², 300 yatak)	2018-2022	-	216.770.000	-	-	-	22.677.000
2018I00-145169	Elazığ Palu Kovancılar Devlet Hastanesi	Elazığ	Devlet Hastanesi (30.000 m², 150 yatak)	2018-2023	-	75.843.616	-	-	-	2.000

Kaynak: Sağlık Bakanlığı, “2020 Yılı Yatırım Programı ve Detayları”, (Çevrimiçi), https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/03/2020_Yatirim_Programi.pdf, 27.03.2022.

Ek 3. 14: Sağlık Bakanlığı 2020 Yatırım Programı-6

PROJE NO	PROJE ADI	YERİ	KARAKTERİSTİKİ	BAŞLAMA BİTİŞ YILI	PROJE TUTARI		2019 YILI SONU KÜMÜLATİF HARCAMA		2020 YILI YATIRIMI	
					DIŞ KREDİ	TOPLAM	DIŞ KREDİ	TOPLAM	DIŞ KREDİ	TOPLAM
2018I00-145170	Van Tuşba Devlet Hastanesi	Van	Devlet Hastanesi (30.000 m², 150 yatak)	2018-2023	-	75.843.616	-	-	-	2.000
2018I00-145178	Muğla Seydikemer Devlet Hastanesi	Muğla	Devlet Hastanesi (32.564 m², 150 yatak)	2018-2022	-	80.706.000	-	-	-	19.538.400
2018I00-145179	Antalya Alanya Devlet Hastanesi	Antalya	Devlet Hastanesi (40.000 m², 200 yatak)	2018-2023	-	101.124.821	-	-	-	2.000
2018I00-145184	Balıkesir Merkez Devlet Hastanesi	Balıkesir	Devlet Hastanesi (80.000 m², 400 yatak)	2018-2023	-	240.000.000	-	-	-	2.000
2018I00-145213	Samsun Tekkeköy Devlet Hastanesi	Samsun	Devlet Hastanesi (66.000 m², 200 yatak)	2018-2021	-	137.336.000	-	11.647.911	-	43.312.594
2018I00-145253	İstanbul Esenyurt Devlet Hastanesi	İstanbul	Devlet Hastanesi (31.854 m², 250 yatak)	2018-2023	-	108.925.000	-	22.374.465	-	14.755.052
2018I00-145293	Erzincan Merkez Devlet Hastanesi	Erzincan	Devlet Hastanesi (119.633 m², 500 yatak)	2018-2023	-	99.196.000	-	17.268.112	-	44.089.892
2018I00-17309	Kan Tedarik Sisteminin Güçlendirilmesi	Ankara	Etüt-Proje, Müşavirlik, Makine-Teçhizat, Uluslararası Katkı Payı	2018-2022	-	4.011.222	-	1.500.262	-	1.400.000
2018I00-23765	Geçici Koruma Altındakilerin Sağlığının Güçlendir.	81 il	Donanım, Donanım Onarımı, Hastane Ekipmanları, Lab.Sa.Ma., Mak.Teç.Bak.On., Tefrişat	2018-2021	-	1.251.250.000	-	1.250.000.000	-	-
2019I00-145116	AB Hibesi Siirt Devlet Hastanesi	Siirt	Devlet Hastanesi (80.000 m², 400 yatak)	2019-2023	-	(1.251.250.000) 260.855.084	-	(1.250.000.000)	-	(500.000) 2.000
2019I00-145122	Kastamonu FTR Hastanesi	Kastamonu	FTR Hast. (50.000 m², 250 yatak)	2019-2023	-	163.034.429	-	-	-	2.000
2019I00-145140	Muş Devlet Hastanesi Ek Bina	Muş	Hastane Ek Binası (100.000 m², 500 yatak)	2019-2023	-	300.000.000	-	-	-	2.000
2019I00-145141	Niğde Bor FTR Hastanesi	Niğde	FTR Hast. (50.000 m²), Hastane Ek Binası (250 yatak)	2019-2023	-	163.034.429	-	-	-	2.000
2019I00-145172	Ağrı Merkez KDÇ Hastanesi Ek Bina	Ağrı	Hastane Ek Binası (40.000 m², 200 yatak)	2019-2023	-	130.427.543	-	-	-	2.000
2019I00-145173	Şanlıurfa Viranşehir Ek Bina	Şanlıurfa	Hastane Ek Binası (40.000 m², 200 yatak)	2019-2023	-	130.427.542	-	-	-	2.000
2019I00-145174	Konya Akşehir Devlet Hastanesi Ek Bina	Konya	Hastane Ek Binası (27.000 m², 150 yatak)	2019-2023	-	81.517.214	-	-	-	2.000
C) YENİ PROJELER TOPLAMI					-	11.488.080.114	-	-	-	2.237.780.477
a) 2020 yılında bitenler					-	1.214.785.485	-	-	-	1.214.785.485
2020I00-144023	Ek Bina İnşaatı (2.000 m2 den küçük inşaatlar)	81 il	Hastane Ek Binası (52.000 m²)	2020-2020	-	20.000.000	-	-	-	20.000.000
2020I00-144765	Kesin Hesap Alacağı	81 il	Kesin Hesap	2020-2020	-	10.000.000	-	-	-	10.000.000

Kaynak: Sağlık Bakanlığı, "2020 Yılı Yatırım Programı ve Detayları", (Çevrimiçi), https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/03/2020_Yatirim_Programi.pdf, 27.03.2022.

Ek 3. 15: Sağlık Bakanlığı 2020 Yatırım Programı-7

PROJE NO	PROJE ADI	YERİ	KARAKTERİSTİĞİ	BAŞLAMA BİTİŞ YILI	PROJE TUTARI		2019 YILI SONU KÜMÜLATİF HARCAMA		2020 YILI YATIRIMI	
					DIŞ KREDİ	TOPLAM	DIŞ KREDİ	TOPLAM	DIŞ KREDİ	TOPLAM
2020I00-153338	Muhtelif İşler	81 İl	Bağlantı Yolu, Bakım Onarım, Büyük Onarım, Etiler-Proje, Müşavirlik, Makine-Tecizat, T-15 (900 adet), T-16 (200 adet), T-18 (50 adet), T-22 (113 adet), T-8 (20 adet)	2020-2020	-	1.184.785.485	-	-	-	1.184.785.485
Döner Sermaye										63.776.000
b) 2020 yılından sonraya kalanlar					-	10.273.294.629	-	-	-	1.022.994.992
2020I00-145192	Erenköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi	İstanbul	Devlet Hastanesi (40.000 m², 200 yatak)	2020-2022	-	120.000.000	-	-	-	12.000.000
2020I00-145485	İstanbul Marmara Ünv. Başbüyük Binası Onarımı	İstanbul	Büyük Onarım	2020-2022	-	38.000.000	-	-	-	7.600.000
2020I00-147130	Antalya Şehir Hastanesi	Antalya	Devlet Hastanesi (240.000 m², 1.000 yatak)	2020-2023	-	981.044.711	-	-	-	102.424.471
2020I00-147131	Aydın Şehir Hastanesi	Aydın	Devlet Hastanesi (950 yatak, 228.000 m²)	2020-2023	-	931.992.475	-	-	-	97.303.247
2020I00-147132	Denizli Şehir Hastanesi	Denizli	Devlet Hastanesi (240.000 m², 1.000 yatak)	2020-2023	-	981.044.711	-	-	-	102.424.471
2020I00-147133	Dişarbakır Kayapınar Şehir Hastanesi	Dişarbakır	Devlet Hastanesi (180.000 m², 750 yatak)	2020-2023	-	735.783.533	-	-	-	76.818.353
2020I00-147134	Ordu Şehir Hastanesi	Ordu	Devlet Hastanesi (216.000 m², 900 yatak)	2020-2023	-	878.620.240	-	-	-	157.273.023
2020I00-147136	Rize Şehir Hastanesi	Rize	Devlet Hastanesi (192.000 m², 800 yatak)	2020-2023	-	784.835.768	-	-	-	81.939.576
2020I00-147137	Sakarya Şehir Hastanesi	Sakarya	Devlet Hastanesi (240.000 m², 1.000 yatak)	2020-2023	-	976.244.711	-	-	-	174.747.803
2020I00-147138	Samsun Şehir Hastanesi	Samsun	Devlet Hastanesi (216.000 m², 900 yatak)	2020-2023	-	882.940.240	-	-	-	92.182.024
2020I00-147139	İstanbul Sancaktepe Şehir Hastanesi 1. Etap	İstanbul	Devlet Hastanesi (504.000 m², 2.100 yatak)	2020-2023	-	2.059.848.000	-	-	-	22.100.000
2020I00-147140	Trabzon Şehir Hastanesi	Trabzon	Devlet Hastanesi (216.000 m², 900 yatak)	2020-2023	-	882.940.240	-	-	-	92.182.024
2020I00-149787	Bursa Muradiye Memleket Devlet Hastanesi Deprem Güçlendirme ve Tadilat İşİ	Bursa	Güçlendirme (75.000 m²)	2020-2022	-	20.000.000	-	-	-	4.000.000

Kaynak: Sağlık Bakanlığı, “2020 Yılı Yatırım Programı ve Detayları”, (Çevrimiçi), https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/03/2020_Yatirim_Programi.pdf, 27.03.2022.

ÖZGEÇMİŞ

Görkem Hancı, ilkokul, ortaokul ve lise öğrenimini Terakki Vakfı Okulları'nda tamamlamıştır. 2007 yılında İstanbul Kültür Üniversitesi İngilizce İşletme bölümüne başlamış olup, çift anadal yaparak 2011 yılında İşletme ve Endüstri Mühendisliği bölümlerinden mezun olmuştur. Lisansın ikinci sınıfında ise Erasmus değişim programıyla gittiği Viyana Teknik Üniversitesi'nde eğitim görmüştür. 2013 yılında İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Finans Anabilim Dalı'nda "Kredi Temerrüt Takaslarının (CDS), Kriz Değişkenleriyle İlişkisi: PIGS Ülkeleri ve Türkiye Kapsamında bir Araştırma" başlıklı teziyle yüksek lisansını tamamlamıştır.

2011-2015 yılları arasında İstanbul Kültür Üniversitesi'nde Araştırma Görevlisi olarak görev yapan Görkem Hancı, 2015 yılında başladığı Acıbadem Sağlık Grubu'nda halen yönetici olarak kariyerini sürdürmektedir.