



T.C.

ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SAĞLIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

SAĞLIK YÖNETİMİ DOKTORA PROGRAMI

DOKTORA TEZİ

**OECD ÜLKELERİNDE SAĞLIK GÖSTERGELERİNİN
İNSANİ GELİŞMİŞLİK ÜZERİNE ETKİSİNİN PANEL VERİ
ANALİZİ İLE İNCELENMESİ**

Tuğba SÖNAL

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Tuğba ALTINTAŞ

İSTANBUL-2022

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SAĞLIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
SAĞLIK YÖNETİMİ DOKTORA PROGRAMI

DOKTORA TEZİ

**OECD ÜLKELERİNDE SAĞLIK GÖSTERGELERİNİN
İNSANİ GELİŞMİŞLİK ÜZERİNE ETKİSİNİN PANEL VERİ
ANALİZİ İLE İNCELENMESİ**

Tuğba SÖNAL

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Tuğba ALTINTAŞ

İSTANBUL-2022

ÖZET

OECD ÜLKELERİNDE SAĞLIK GÖSTERGELERİNİN İNSANİ GELİŞMİŞLİK ÜZERİNE ETKİSİNİN PANEL VERİ ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

Literatürde gerek ülkemizde gerekse dünyada sağlık göstergelerinin değerlendirildiği ve İnsani gelişmişlik üzerine etkilerinin hem birim hem de zaman yönüyle ele alındığı Panel Veri Analizi temelli çalışma sayısı sınırlıdır. Bu çalışma; OECD ülkelerinde, sağlık ile ilgili seçilmiş göstergelerin, insani gelişmişlik üzerine olan etkisinin panel veri analizi gibi modern istatistiksel bir yaklaşım ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Türkiye'nin de dahil olduğu 30 OECD ülkesinin panel veri analizi yapmaya olanak sağlayacak 2006-2020 yılları arasından elde edilen sağlık göstergelerine ait verilerinin insani gelişmişlik üzerine etkisinin değerlendirildiği çalışmada “Sağlık Durumu”, “Risk Faktörleri”, “Hizmet Kapsamı”, “Sağlık Sistemi” başlıkları altında yer alan göstergeler 4 ayrı panel olarak modellenmiş olup; tüm paneller modeli anlamlı olarak açıklamakta ve literatürü desteklemektedir.

Çalışmada, panellere ait tanımlayıcı istatistiki veriler Microsoft Excel paket programı ile gerçekleştirilmiştir. Panel veri analizine ilişkin bulgular ise Stata 14.1 paket programı kullanılmıştır. Modele dâhil edilen OECD ülkelerinin sağlık göstergelerinin yaşadığı değişimin son 15 yıllık süreçte insani gelişimin üzerine olan etkisinin incelenmesi gerçekleştirilmiştir.

Ülkemize ve OECD hükümetlerine verimli ve etkili politikalar tasarlamalarında yardımcı, sağlık hizmetlerinde müdahale, projeksiyon ve stratejileri belirlemede yol gösterici bir çalışma olması amaçlanan çalışmamız, yakın dönemi kapsayan ve panel veri analizi ile gerçekleştirdiğimiz çalışmamız ilgili bilimsel literatüre katkı sağlaması açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: İnsani Gelişmişlik, Sağlık Göstergeleri, OECD Ülkeleri, Panel Veri Analizi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF HEALTH INDICATORS ON HUMAN DEVELOPMENT IN OECD COUNTRIES WITH PANEL DATA ANALYSIS

In the literature, the number of studies based on Panel Data Analysis, in which health indicators are evaluated both in our country and in the world, and their effects on human development are discussed in terms of both unit and time are limited. This work: In OECD countries, it is aimed to evaluate the impact of selected health-related indicators on human development with a modern statistical approach such as panel data analysis.

"Health Status", "Risk Factors", "Service Coverage", "Health System", in the study evaluating the effect of the data of health indicators obtained between 2006-2020, which will allow panel data analysis of 30 OECD countries, including Türkiye, on human development. The indicators under the headings" are modeled as 4 separate panels; all panels explain the model meaningfully and support the literature.

In the study, the descriptive statistical data of the panels were carried out with the Microsoft Excel package program. Stata 14.1 package program was used for the findings related to panel data analysis. The effect of the change in the health indicators of the OECD countries included in the model on human development in the last 15 years has been examined.

Our study, which is intended to help our country and OECD governments in designing efficient and effective policies, and to be a guiding study in determining interventions, projections and strategies in health services, is important in terms of contributing to the relevant scientific literature.

Keywords: Human Development, Health Indicators, OECD Countries, Panel Data Analysis

TEŞEKKÜR

Uzun, meşakkatli ama bir o kadar da beni akademik anlamda besleyip büyüten bu yolculukta desteğini esirgemeyen bilgisi, deneyimlerini içtenlikle sunan, gelişimime katkı sağlayan, danışanı olduğum için çok şanlı hissettiğim değerli hocam tez danışmanım Doç. Dr. Tuğba ALTINTAŞ hocama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Doktora eğitimimim süresince desteğini ve bilgisini esirgemeyen, aynı zamanda tez izleme komitemde yer alan değerli hocalarım Prof. Dr. Haydar SUR ve Dr. Öğr. Üyesi Gülhan KALMUK hocama en içten teşekkürlerimi sunarım.

Başta, Üsküdar Üniversitesi rektörü, hocam Prof. Dr. Mehmet ZELKA ve kendisinin nezdinde tüm değerli hocalarıma ayrıca çalışmamda çalışmalarından faydalandığım Doç. Dr. Nihat TAŞ hocama teşekkürlerimi sunarım.

Yine bu süreci beraber yaşadığımız ve her türlü anlayışını ve desteğini esirgemeyen arkadaşım, destekçim Öğr. Gör. Canan BULUT'a ve yine her zaman yanımda olduğunu bildiğim her anlamda beni destekleyen kadim dostum, destekçim Uz. Av. Özge BİLİCİ KÖSE'ye teşekkürü bir borç bilirim.

Eğitim, İş ve aile hayatı üçgeninde, bu zorlu süreci benimle sırtlayan ve her türlü yardımını esirgemeyen, destekçim, hayat arkadaşım, sevgili eşim Kıvanç Buğra SÖNAL'a ve tabi ki bu süreçte beni hiç üzmeyen o minicik kalpleriyle beni destekleyen gururlandıran evlatlarım Ozan Mete ve Simge Birce'ye, beni yetiştiren ve bugünlere getiren her zaman ve her koşulda bana destek veren inanan, canım anneme babama, desteği ve varlığını her zaman hissettiğim kardeşime ve ailesine ayrıca yine desteklerini her zaman hissettiğim ve bir ferdi olduğum eşimin ailesine de en özel teşekkürlerimi, sevgilerimi ve minnetlerimi sunarım.

Ayrıca bana bu imkânı veren Sağlık Bakanlığı nezdinde İstanbul İl Sağlık Müdürlüğüne ve yanımda olan tüm çalışma ve diğer arkadaşlarıma da teşekkürü bir borç bilirim.

BEYAN FORMU

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, tarafımdan üretildiğini ve Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim

22.11.2022

Tuğba SÖNAL

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
BEYAN FORMU	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLolar DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xii
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	5
2.1.Sağlık Kavramı	5
2.2.Sağlık Hizmetleri	11
2.2.1.Sağlık hizmetlerinin özellikleri.....	11
2.2.2.Sağlık hizmetlerinin sınıflandırılması	14
2.2.3.Sağlık hizmetlerinin temel ilkeleri.....	16
2.3.Sağlık Göstergeleri	19
2.3.1.Sağlık göstergelerinin özellikleri.....	19
2.3.2.Global sağlık göstergeleri	32
2.4.Sağlık Sistemi	40
2.4.1.Sağlık sistemlerinin sınıflandırılması	43
2.4.2.OECD ülkelerinin sağlık sistemleri.....	47
2.5.İnsani Gelişime	52
2.5.1.İnsani gelişme endeksi bileşenleri ve boyutları.....	53
2.5.2.İnsani gelişme endeksi hesaplama yöntemi	55
2.5.3.OECD ülkelerinin insani gelişmişlik düzeyleri	56

2.6.Panel Veri	60
2.6.1.Panel veride uzun/kısa panel	61
2.6.2.Panel veride dengeli / dengesiz panel.....	61
2.6.3.Panel veride birim etki / zaman etkisi.....	62
2.7.Panel Verinin Avantajları ve Kısıtlamaları.....	63
2.8.Panel Veri Modelleri.....	65
2.8.1.Klasik panel veri modeli.....	67
2.8.2.Sabit ve tesadüfî (rassal) etkiler panel veri modeli.....	67
2.9.Panel Veri Tahmin Yönteminin Belirlenmesi	72
2.9.1.F testi	72
2.9.2.Breusch Pagan testi.....	72
2.9.3.Olabilirlik oranı testi.....	74
2.9.4.Hausman testi.....	74
2.10.Panel Veri Modellerinin Varsayımlarının Testi	75
2.10.1.Heteroskedastisite (değişen varyans).....	75
2.10.2.Otokolerasyon.....	77
2.10.3.Korelasyon.....	78
2.11.Varsayımdan Sapmalar Durumunda Alternatif Testler	81
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	84
3.1.Araştırmanın Amacı ve Önemi	84
3.2.Araştırmanın Kapsamı	85
3.3.Araştırmanın Kısıtlılıkları.....	86
3.4.Araştırmada Kullanılan Değişkenlerin Tespiti ve Değerlendirilmesi	87
3.5.Araştırmanın Yöntemi	90
3.6.Araştırma Verilerinin Analizi	102
4.BULGULAR.....	103
4.1.Tanımlayıcı İstatistik Bulguları	103

4.1.1.Bağımlı değişken	103
4.1.2.Bağımsız değişkenler	104
4.2.Panel Veri Analizi Bulguları	125
4.2.1.Panel 1	125
4.2.2.Panel 2	135
4.2.3.Panel 3	143
4.2.4.Panel 4	150
5.TARTIŞMA.....	160
6.SONUÇ VE ÖNERİLER	173
KAYNAKLAR.....	183
EKLER	195
Ek 1. Özgeçmiş	195

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1: Finansman kaynaklarına dayalı dört ana sağlık sistemi modeli	46
Tablo 2: OECD'ye üye ülkelerin üye oldukları yıllar.....	49
Tablo 3: OECD sağlık sistemleri sınıflandırması	49
Tablo 4: OECD sağlık hizmeti finansman kaynakları ve ödeme metotları ilişkisi...	50
Tablo 5: OECD üyesi ülkelerin sağlık sistemlerinin sınıflandırılması	51
Tablo 6: İGE gösterge bileşenleri	54
Tablo 7: İGE Minimum ve Maksimum Değerler.....	55
Tablo 8: Ülke gruplarının aldıkları puanlara göre sınıflandırılması	56
Tablo 9: İnsani gelişme endeksi eğilimleri, 1990–2019	57
Tablo 10: Sabit ve rastgele etkili panel veri modelleri.....	71
Tablo 11: Sabit ve tesadüfi etki modellerinde olası hipotezler	73
Tablo 12: Koşul ve durumlara göre dirençli hatalar tahmincileri kullanımı.....	82
Tablo 13: Araştırmaya dâhil edilmeyen ülkeler.....	86
Tablo 14: Sağlık durumu göstergeleri	91
Tablo 15: Risk faktörleri göstergeleri	93
Tablo 16: Hizmet kapsamı göstergeleri	95
Tablo 17: Sağlık sistemi göstergeleri	97
Tablo 18: İGE'ye ait tanımlayıcı istatistikler.....	104
Tablo 19: Panel 1'de sağlık durumu bağımsız değişkenine ait tanımlayıcı istatistikler	106
Tablo 20: Panel 2'de risk faktörleri bağımsız değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler.....	112
Tablo 21: Panel 3'te hizmet kapsamı bağımsız değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler.....	116
Tablo 22: Panel 4'te sağlık sistemi bağımsız değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler	118
Tablo 23: Panel 1 F testi.....	126
Tablo 24: Panel 1 LM testi.....	126
Tablo 25: Panel 1 olabilirlik oranı (LR) testi	127

Tablo 26: Panel 1 birim etkiler modelinde Hausman testi (1)	128
Tablo 27: Panel 1 birim etkiler modelinde Hausman testi (2)	129
Tablo 28: Panel 1 Heteroskedastisite için Wald Testi	130
Tablo 29: Panel 1 otokorelasyon için Baltagi-Wu testi ve Durbin-Watson testleri	130
Tablo 30: Panel 1 korelasyon için Pesaran CD testi	131
Tablo 31: Panel 1 korelasyon için Friedman R testi	132
Tablo 32: Panel 1 korelasyon için Frees Q testi.....	132
Tablo 33: Panel 1 Driscoll Kraay tahmincisi	134
Tablo 34: Panel 2 F testi.....	135
Tablo 35: Panel 2 LM testi.....	136
Tablo 36: Panel 2 olabilirlik oranı (LR) testi	136
Tablo 37: Panel 2 birim etkiler modelinde Hausman testi (1)	137
Tablo 38: Panel 2 birim etkiler modelinde Hausman testi (2)	138
Tablo 39: Panel 2 Heteroskedastisite için Wald testi.....	139
Tablo 40: Panel 2 otokorelasyon için Baltagi-Wu testi ve Durbin-Watson testleri	139
Tablo 41: Panel 2 korelasyon için Pesaran CD testi	140
Tablo 42: Panel 2 korelasyon için Friedman R testi	140
Tablo 43: Panel 2 korelasyon için Frees Q testi.....	141
Tablo 44: Panel 2 Arellano, Froot ve Roger tahmincisi.....	142
Tablo 45: Panel 3 F testi.....	144
Tablo 46: Panel 3 LM testi.....	144
Tablo 47: Panel 3 olabilirlik oranı (LR) testi	145
Tablo 48: Panel 3 birim etkiler modelinde Hausman testi	145
Tablo 49: Panel 3 Levene, Brown ve Forsythe testi	146
Tablo 50: Panel 3 Baltagi-Wu testi ve Durbin-Watson testleri.....	147
Tablo 51: Panel 3 Pesaran CD testi.....	148
Tablo 52: Panel 3 korelasyon için Friedman R testi	148
Tablo 53: Panel 3 korelasyon için Frees Q testi.....	149
Tablo 54: Panel 3 Driscoll Kraay tahmincisi	150
Tablo 55: Panel 4 F testi.....	151
Tablo 56: Panel 4 LM testi.....	151
Tablo 57: Panel 4 Olabilirlik Oranı (LR) testi	152
Tablo 58: Panel 4 birim etkiler modelinde Hausman testi (1)	153
Tablo 59: Panel 4 birim etkiler modelinde Hausman testi (2)	154

Tablo 60: Panel 4 Heteroskedastisite için Wald testi.....	155
Tablo 61: Panel 4 otokorelasyon için Baltagi-Wu testi ve Durbin-Watson testleri	155
Tablo 62: Panel 4 Pesaran CD testi.....	156
Tablo 63: Panel 4 korelasyon için Friedman R testi	156
Tablo 64: Panel 4 korelasyon için Frees Q testi.....	157
Tablo 65: Panel 4 Driscoll Kraay tahmincisi	158



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1: Sağlığın belirleyicileri	22
Şekil 2: Belirleyicilerin toplum sağlık durumu üzerine tahmini etkisi.....	23
Şekil 3: Bebek ölüm hızının uluslararası karşılaştırması, (1.000 Canlı Doğumda), 2019	26
Şekil 4: Anne ölüm oranının uluslararası karşılaştırması, (100.000 Canlı Doğumda), 2018.....	27
Şekil 5: ICD-10 ana tanı gruplarına göre ölüm nedenlerinin dağılımı, (%), 2019	28
Şekil 6: Gelir seviyelerine göre dünya geneli DBYS.....	31
Şekil 7: 2019 yılına ait dünya genelinde DBYS durumu	32
Şekil 8: 100 temel sağlık göstergesi	35
Şekil 9: Sistem ve unsurları	40
Şekil 10: DSÖ sağlık sistemi çevresi: fonksiyonlar ve amaçlar	41
Şekil 11: Sağlık sistemlerini ve bağlamı analiz etmek için bir çerçeve	42
Şekil 12: İnsani gelişmişlik indeksinin oluşumu (2010 ve sonrası)	56
Şekil 13: 2020 yılında yayınlanan rapora göre 2019 İnsani Gelişme Endeksi kategorileri	58
Şekil 14: 2010 ve 2019 arası ortalama yıllık İGE artışı.....	59
Şekil 15: Heteroskedastisite için kullanılan testler.....	76
Şekil 16: Otokorelasyon için kullanılan testler.....	78

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BAOO	: 5 yaş altı ölüm Oranı
BKO1	: Ulusal programdaki her aşı: difteri, tetanos, boğmaca için aşıya göre bağışıklama kapsamı oranı – 1
BKO2	: Ulusal programdaki her aşı: kızamık için aşıya göre bağışıklama kapsamı oranı – 2
DALY	: Disability Adjusted Life Years; DALY
DBYS	: Doğumdan Beklenen Yaşam Süresi
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
ECHI	: Avrupa Temel Sağlık Göstergeleri
EDO	: Ergen doğurganlık oranı
EFTA	: Avrupa Serbest Ticaret Birliği
GSHKO	: Güvenli bir şekilde Sanitasyon Hizmetlerini Kullanan nüfus Oranı
İG	: İnsani Gelişme
İGE	: İnsani Gelişme Endeksi
MO1	: Tıp Hekimi Mezuniyet Oranı
MO2	: Diş Hekimi Mezuniyet Oranı
NHS	: National Health Service
ODO	: Ölü doğum oranı
OECD	: Convention on the Organization for Economic Co-operation and Development

OYOO : 30 ile 70 yaş arası kardiyovasküler ölümler, hastalıklar, kanser, diyabet veya kronik solunum yolu hastalıkları

PSY : Yakın Partner Şiddeti Yaygınlığı

QALY : Quality Adjusted Life Years

SCO1 : Top Hekimi Yoğunluğu

SCO2 : Diş Hekimi Yoğunluğu

SE : Sabit Etki

TAT : Kişi başı Toplam Alkol Tüketimi :15+

TE : Tesadüfi Etki

TKO : 18 yaş üstü kişilerde Tütün Kullanım Oranı

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

UNDP : United Nations Development Programme

UNICEF : United Nations International Children's Emergency Fund

UST : Uluslararası Sağlık Düzenlemeleri

WHO : World Health Organization

YKOO : Yetişkinlerde aşırı Kilo ve Obezite Oranı

1. GİRİŞ

World Health Organization (WHO), Türkçe adıyla Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 1946 yılında yayınladığı anayasasında sağlık kavramı ve önemini;“ Sağlık, yalnızca hastalık veya sakatlığın olmayışı değil, fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik halidir.”, “Erişilebilir en yüksek sağlık standardından yararlanmak, ırk, din, siyasi inanç, ekonomik veya sosyal durum ayrımı yapılmaksızın her insanın temel haklarından biridir.” ve yine aynı anayasada; “Devletlerin halklarının sağlığı üzerindeki sorumluluğu ancak yeterli sağlık ve sosyal önlemlerin sağlanmasıyla yerine getirilebilir” şeklinde ifade etmiştir (WHO, 2020b). Geçmişten günümüze sağlık ve sağlıkla ilgili kavramlar bununla birlikte sağlığın bir temel hak olarak kabul görülmesi konusundaki görüşler farklılıklar göstermiştir. Sağlığın temel bir insan hakkı olarak kabul edilmesi ile DSÖ’nün de anayasasında belirttiği gibi devletlerin halklarının sağlığı üzerindeki sorumluluklarının olduğu ve bu sorumluluğu yerine getirebilmek için de günümüzde tedavi edici, koruyucu ve rehabilite edici sağlık hizmetlerini sunma yükümlülüklerini üstlenmişlerdir. Sağlığın çok yönlü bir kavram olması ve taşıdığı değer, ölçülmesini güçleştirmektedir. Ölçme ve değerlendirme yapmak üzere çok sayıda çok sayıda önemli sağlık göstergeleri bulunmasına rağmen; sağlığın multi disiplinler bir kavram olması ve taşıdığı değer, ölçülmesini zorlaştırmaktadır (Altıntaş, 2012). Sağlık için karar vermeyi yönlendirmek, toplum sağlığını iyileştirmek ve adaletsiz ve önlenemez eşitsizlikleri azaltmak gibi en temel özelliklerinden bahsedeceğimiz sağlık göstergeleri temelde 2 türdür. Bunlar;

1) Sağlığın belirleyicilerine ilişkin sağlık göstergeleri,

2) Sağlık statüsüne ilişkin sağlık göstergeleri (Songur, 2016, s:199; First National Center, 2007)

Sağlığın belirleyicilerine ilişkin en önemli sağlık belirleyicilerini DSÖ sırasıyla; sağlık ve ekonomik çevre, fiziksel çevre, kişinin karakteri ve davranışları ile sağlık sistemleri olarak belirtmiştir. Bu belirleyicilerin tümü ya da bazıları toplumun ya da bireyin sağlığını etkilemektedir. Çevresel koşullar ile bireyin özellikleri sağlığın

belirleyicilerindendir. Yani; kişinin nerede yaşadığı, fiziksel, sosyal ve ekonomik çevre durumu, genetik özellikleri, gelir ve eğitim durumu, arkadaş ve aile ilişkileri vb. sağlık üzerinde etkisi olan genel faktörler arasında gösterilebilir (WHO, 2020b). Sağlık statüsüne ilişkin sağlık göstergeleri; doğumdan beklenen yaşam süresi, ölüm oranları/hızları, bulaşıcı hastalıkların görülme oranları, kanser görülme oranı, kardiyovasküler hastalıklar ve diyabet gibi kronik hastalıkların görülme oranları ile sakatlık oranı gibi çok sayıda sağlık sonucunu içermektedir (National Aboriginal Health Organization, 2007, s:2; U.S. Centers for Disease Control and, 2013, s:10).

İnsani gelişme kavramı; toplumun tüm bireylerinin daha kaliteli bir yaşam sürdürebilmesi, o toplumdaki insanların temel gereksinimlerinin karşılanması bunun yanında bireylerinde potansiyellerini gerçekleştirebilmelerine yönelik olarak daha kaliteli bir yaşam sürebilmeleri için gerekli imkânları tanıma ve bu imkânların devamlılığını sağlamak için gerekli yapıyı oluşturma, koşulları sağlama kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Çokun ve ark., 2015). İnsani gelişme kavramı, ekonomik ölçümlerle sınırlı kalmayıp; insani değişkenlerin gelişimini, özgürlüğünü, bireyin öz varlığını, eşitsizlikleri, gelir dağılımındaki bölgesel dengesizlikleri, yoksulluk, işsizlik, eğitim gibi faktörleri ve insanın temel gereksinimlerine ulaşımı bir arada değerlendirmektedir. Bu perspektifte gelişmede insanın rolüne odaklanmaktadır (Çağlar, 2018, s:15).

Çok boyutlu bir kavram olan İnsani Gelişme Endeksi (İGE); UNDP (United Nations Development Programme) yani Türkçe adıyla Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından sahiplenilen; uzun ve sağlıklı yaşam, okullaşma oranı, eğitim ve refah düzeyini ele alan birçok ulusal ve uluslararası kuruluş tarafından kabul görmüş, bir ölçümdür. Bir ülkenin ekonomik zenginliği ve o ülkede yaşayan insanların hayat kalitesi üzerindeki etkileri sayısal ve istatistiksel olarak endeks tarafından belirtilmektedir (İNGEV, 2021). İGE günümüzde, belirli bir ülke veya bölgenin ulaşılan gelişmişlik seviyesinin uluslararası karşılaştırmaları ve değerlendirmeleri için uygun ve en yaygın kullanılan gösterge haline gelmiştir.

Sağlık harcamaları gibi sağlık göstergelerini oluşturan faktörler sağlık sistemleri ile insani gelişmişlik arasındaki ilişkiyi inceleyen çeşitli çalışmalar literatürde yer almaktadır. Sağlık göstergeleri ve insani gelişmişlik endeksi arasındaki ilişkiyi göstermek adına İGE ve sağlık göstergelerinin alt boyutlarını inceleyen (sağlık

harcamaları, sağlık sistemleri vb.) bunun yanında benzer konulara değinen çalışmalar bulunmakta olup; özellikle sağlık sistemleri, sağlık harcamaları, ekonomik büyüme vb. gibi konular ile insani gelişmişlik arasındaki ilişkiyi inceleyen çeşitli çalışmalar öne çıkmaktadır. Araştırmada OECD (Convention on the Organization for Economic Co-operation and Development) ülkelerine ait veriler kullanılmıştır. Kuzey ve Güney Amerika'dan Avrupa ve Asya-Pasifik'e kadar tüm dünyaya yayılan, sanayileşmiş ve gelişmekte olan ülkelere ilişkin OECD ülkeleri örgütüne günümüzde 38 ülke üyedir. Araştırmada günümüzde OECD'nin, karşılaştırılabilir istatistiksel, ekonomik ve sosyal verilerin en büyük ve en güvenilir kaynaklarından biri olması ve Kuzey ve Güney Amerika'dan Avrupa ve Asya-Pasifik'e kadar geniş bir coğrafyadan ülkelerin seçilecek olması da OECD ülkelerinin seçilme sebeplerinden biridir. Ayrıca ülkemizin 20 kurucu üye ülkeden biri olması ve her ne kadar ülkemiz Avrupa Birliği (AB) aday ülke konumunda olsa da üyelerinin büyük bir bölümünün AB üyesi ülkeler oluşması da bir diğer sebeptir (Dış İşleri Bakanlığı, 2021). Böylece karşılaştırılabilir sağlık verilerini toplamak, risk ve koruyucu faktörlerin dağılımını, kronik hastalıkların yaygınlığını ve ülkelerdeki arz durumu hakkında bilgi sağlanmasıyla araştırma sonuçlarında (sağlık) politika önlemlerinin planlanmasını ve uygulanmasını destekleyecektir (Fehr ve ark., 2017). Ancak İkincil veriler kullanılması bu verilerin tüm OECD ülkelerinde sağlıklı, gerçeği yansıtan veriler olup olmamasının kesin olmaması ve ülkelere ait verilerde eksikliklerin bulunması araştırmanın kısıtlılıklarındandır.

Çalışmanın temel yöntemi olarak kullanılan Panel Veri Analizi (PVA) yöntem bilimine uyacak biçimde bir algoritma izlenerek ve bu kapsamda belirlenen sağlık göstergeleri birer bağımsız değişken olarak kabul edilmiş ve İnsani gelişmişlik endeksi bağımlı değişkeni üzerine etkileri incelenmek üzere paneller oluşturulmuştur. Sağlık göstergeleri olarak, DSÖ'nün, 2018 yılında yayınladığı revize edilen 100 temel sağlık göstergesi listesinde;

- Sağlık Durumu
- Risk Faktörleri
- Hizmet Kapsamı
- Sağlık Sistemi

4 ana başlığı altında verilen 100 temel sağlık göstergesinden dengeli panel veri oluşturulabilecek veriler seçilerek gerçekleştirilmiştir.

Gerek ülkemizde gerek dünyada sağlık göstergelerinin değerlendirildiği ve İnsani gelişmişlik üzerine olan etkilerinin hem yatay kesit hem de zaman serisi verilerinin bir arada alındığı panel veri modelleriyle yapılan PVA temel alan çalışma sayısı literatüre bakıldığında sınırlıdır. Bu çalışma; OECD ülkelerinde, sağlık ile ilgili seçilmiş göstergelerin, insani gelişmişlik üzerine olan etkisinin panel veri analizi gibi modern istatistiksel bir yaklaşım ile değerlendirilmesi ile ülkemize ve OECD hükümetlerine verimli ve etkili politikalar tasarlamalarında yardımcı, sağlık hizmetlerinde müdahale, projeksiyon ve stratejileri belirlemede yol gösterici bir çalışma olması amaçlanmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sağlık Kavramı

İnsanlık tarihinden itibaren var olan sağlık kavramı için söylenen birçok tanımlamadan biri; 1788-1860 yılları arasında yaşamış filozof, yazar ve eğitimci Arthur Schopenhauer tarafından bir aforizmasında şu şekilde vurgulanmıştır; "*Sağlık her şey değildir, ama sağlık olmadan her şey bir hiç...*". "Hiçlik" kavramı ile yaratılan bu paradoksta sağlığın insanlar için ne kadar önemli ve değerli olduğu vurgulanmıştır (Önder, 2014). Literatürde oldukça önemli bir yere sahip konulardan biri olan sağlığın tanımlanması hakkında Larson (1991), "*Sağlığın tanımlaması güç ve çok boyutlu bir kavram.*" olduğunu söylemiştir (Larson, 1991, s:1)

Sağlığın doğrudan ya da dolaylı şekilde etkileyen etmenlerin oluşu, tartışılmakta olduğu zamanın şartlarına ve içinde bulunduğu kültüre ve tüm bu değişkenlerin getirdiği farkındalıklarla sağlığa ilişkin farklı tanımların yapılması da bu sebeptendir. Aggleton (1990), sağlık kavramına yönelik pek çok tanımlamanın mevcut olduğunu söylemiştir. Sağlığın tanımına ilişkin en genel sınıflamanın, sağlık profesyonellerince yapılan "resmi olan tanımlamalar" ile sağlık profesyoneli olmayan kişilerin sağlık algısı olarak söyleyebileceğimiz "resmi olmayan tanımlamalar" şeklinde ikiye ayırmıştır (Somunoğlu, 1999). Ayrıca Aggleton'un tanımında resmi olan tanımlamalar da kendi içinde negatif ve pozitif tanımlamalar olarak ikiye ayrılmaktadır.

Negatif yönden sağlık tanımı; daha çok hastalık (diseased) ya da sakatlığın olmayışı ve sadece hastalık ya da sakatlık özelinde değil her türlü sıkıntı, ağrı ve gerginlik duygularının olmaması olarak açıklanabilir. Negatif tanımlamaların en çok yarattığı handikaplardan biri, bireyin hasta (diseased) olarak kabul edilip edilmemesinde evrensel ölçütlerce nitelendirilecek bir sınıflama yapılmasının güçlüğüdür (Somunoğlu, 1999).

2. Dünya Savaşı sonrasına kadar olan zamanlarda araştırmacılar sağlığın tanımına ilişkin yaklaşımlarında sağlığın yalnızca daha çok hastalığın olmaması şeklinde ifade etseler de daha sonraları psikolojik, sosyal ve fiziksel vb. yönlerden de iyi olması durumu ön plana çıkmıştır (Çalışkan, 2008).

Pozitif yönden sağlının tanımlamalarında birçok sağlık profesyoneli pek çok görüş bildirmiştir. Bowling (1991), sağlığı; bireylerin hayata katılabilme yetenekleri, stresli durumlara karşı koyabilmeleri, sahip olunan psikolojik iyilik ve fiziksel uyum düzeyi, toplumla iyi ilişkiler kurabilme becerisi vb. şeklinde geniş bir yelpazede ele alırken; Slee ve ark. da (1996) günlük hayatın kaynağı olarak görmüşlerdir (Somunoğlu, 1999).

Bir başka pozitif tanım ise; Talcott Parsons'ın 1972 yılında ortaya attığı tanımıdır. Bu tanıma göre "bireyin toplumsal rol ve devlerini yerine getirerek sosyalleşmesine olanak sağlarken ulaştığı en yüksek kapasitedir" (Staeey, 1991; Tatar ve Tatar, 1997). Bu görüş, toplumsal düzeni korumak için insanın sağlık düzeyinin yüksek olması gerektiği görüşünün sonucudur. Tanımın en çok eleştirilen yönü, kişinin çeşitli sağlık koşullarını göz ardı ederek veya sağlıksız olarak nitelendirerek sağlığı optimum düzeyde sınırlamasıdır (Aggleton, 1990).

Bir diğer en yaygın pozitif tanımlama örneği de DSÖ'nün tanımının şekillenmesine 1941 yılında yardım eden tıp tarihçisi Henry Sigerist, sağlının insan refahı için uygunluğunu analiz ederek, *“Sağlıklı bir birey, bedensel ve zihinsel olarak iyi dengelenmiş ve fiziksel ve sosyal çevresine iyi uyum sağlamış bir insandır. Bedensel ve zihinsel yetilerine tam hâkimdir, normal sınırları aşmamak kaydıyla çevresel değişikliklere uyum sağlayabilir ve yeteneği ölçüsünde toplumun refahına katkıda bulunur. Bu nedenle sağlık, yalnızca hastalığın olmaması değildir; olumlu bir şey, hayata karşı neşeli bir tutum ve hayatın bireye yüklediği sorumlulukların neşeli bir şekilde kabul edilmesidir.”* şeklinde ifade ettiği tanımlamadır (WHO, 1948). Bu tanımlama DSÖ Birinci Dünya Sağlık Asamblesi Başkanı, Zagreb'deki Halk Sağlığı Okulu'ndan Dr. Andrija Stampar tarafından onaylanmış ve bu tanımlama, DSÖ Anayasası'na ve ardından Uluslararası Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Sözleşmesi'nde olan sağlık tanımının hazırlanmasında çok önemli bir rol oynamıştır. Bu nedenle, DSÖ'nün kurucuları sağlığı 1946 Anayasasında belirttiği tanımlamada, *“yalnızca hastalık veya sakatlığın olmayışı değil, fiziksel, zihinsel ve sosyal yönden tam bir iyilik halı”* olarak tanımlamışlardır. Birçok sağlık bilimcisince kabul gören öznel, kapsamlı ve çok boyutlu bir yapı olan sağlık kavramı; üzerinde derinlemesine düşünülmesi gerektiren ve durağan olmayan bir kavram olan sağlık kavramı, ayrıca zaman, kültürel değerler ve sosyal normlarla ilişkili olarak oluşan ve tanımlanan sübjektif bir kavramdır (Balog, 2005).

Sağlık; insan hayatı için temel bir ihtiyaç, sadece bireysel olarak değil toplumsal olarak ele alınması gereken bir olgu olması yönüyle evrensel bir hak ve toplumların gelişmişlik seviyelerini, refah düzeylerini belirleyen birçok parametreden biridir. Sağlıklı birey milli ekonomiye katkı beşerî sermayenin gelişmesi anlamına gelmektedir. Bireyin sağlığı, toplumun sağlığı; toplumun sağlığı da insani sermaye açısından değerlidir (Getzen, 2000).

Geçmişten günümüze sağlık ve sağlıkla ilgili kavramlar sağlığın bir temel hak olarak kabul görülmesi konusundaki görüşler farklılıklar göstermiştir. Sağlığın temel bir insan hakkı olarak kabul edilmesi ile yine DSÖ'nün (1946) anayasası şu şekilde ifade edilmiştir; *“Erişilebilir en yüksek sağlık standardından yararlanmak, ırk, din, siyasi inanç, ekonomik veya sosyal durum farkı gözetmeksizin her insanın temel haklarından biridir.”* Ve yine aynı anayasada *“Devletlerin halklarının sağlığı üzerindeki sorumluluğu ancak yeterli sağlık ve sosyal önlemlerin sağlanmasıyla yerine getirilebilir”* denmiştir. Devletler halklarının sağlığı üzerinde sorumlulukları vardır ve bu sorumluluğu yerine getirebilmek için de günümüzde tedavi edici, koruyucu ve rehabilite edici sağlık hizmetlerini sunma yükümlülüklerini üstlenmişlerdir.

Nitekim ülkemizde de Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın (1982), Sosyal Ekonomik Hak ve Ödevler Kısımının 56. Maddesi uyarınca sağlık hakkı ile ilgili olarak *“Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir. Devlet, herkesin hayatını, beden ve ruh sağlığı içinde sürdürmesini sağlamak; insan ve madde gücünde tasarruf ve verimi artırarak, iş birliğini gerçekleştirmek amacıyla sağlık kuruluşlarını tek elden planlayıp hizmet vermesini düzenler. Devlet, bu görevini kamu ve özel kesimlerdeki sağlık ve sosyal kurumlarından yararlanarak, onları denetleyerek yerine getirir. Sağlık hizmetlerinin yaygın bir şekilde yerine getirilmesi için kanunla genel sağlık sigortası kurulabilir.”* hükmü yer almaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2015).

Tanımlanması zor olan sağlık kavramı hakkında düşünme biçimleri yıllar içinde gelişmiştir. Larson'un (1991) da belirttiği gibi sağlıkla ilgili modellerin sayısı konusunda evrensel bir yargı bulunmamakla birlikte önde gelen dört yaklaşım genel olarak “tıbbi model”, “bütünsel (holistik) model” “iyilik modeli” ve “çevre modeli” dir.

Bu evrim, sağlığı ölçmenin değişen yollarına yansımıştır (Somunoğlu, 1999). Önde gelen 4 yaklaşım şoyledir;

➤ **Tıbbi Model**

20. yy. boyunca Kuzey Amerika'da baskın olan bu model sağlık profesyonellerince en geniş çapta kendine yer bulan model açısından sağlık; hastalıkların (disease) yokluğu şeklinde basitçe tanımlanabilir. En keskin şekliyle "tıbbi model" bedeni, kırıldığında sabitlenmesi gereken bir makine olarak görür. Belirli fiziksel hastalıkların tedavisini vurgular, zihinsel veya sosyal sorunları göz ardı edebilir. Bu modele göre; kişileri, sahip oldukları fonksiyonelliklerinin ve sakatlıklarının derecelerine göre sınıflandırma yapmak mümkün olmaktadır (Larson, 1991, s:2; Somunoğlu, 1999).

Bu sınıflandırmalar; tedavi edilebilen durumlar, hastalığa rağmen kişinin fonksiyonlarını yerine getirdiği durumlar, fonksiyonlarının bir kısmını yerine getirebildiği durumlar, kişinin kendi kendine yetebildiği durumlar ile yetemediği durumları içerir (Larson, 1991, s:3)

Tıbbi modelde hastalıkların sınıflandırılması önemlidir. Ancak kültürden kültüre, yaşanılan çağa, ülkelerin sosyo-ekonomik durumlarına göre değişiklik gösterebilecek hastalık sınıflandırmaları çeşitli şekillerde; kronik- akut, bulaşıcı-bulaşıcı olmayan, yaşa bağlı, öldürücü olmayan hastalıklar vb. gibi sınıflandırılabilir. Tıbbi modeli özetleyecek olursak bu modelin fonksiyonel yeterliliği, morbidite ve mortaliteyi içermektedir. Ancak tıbbi modelde bireyin hastalığının olmaması ya da yetersizliğinin bulunmaması sağlık tanımı için gerekli fakat tek başına bireyin sağlıklı olduğu söyleyebilecek kadar yeterli değildir (Larson, 1991, s:4)

Modelin zayıf yönlerine ilişkin eleştiriye ise ilk olarak Avusturyalı filozof ve toplum eleştirmeni Ivan İllich (1926-2002) yönlendirmiştir. Tıbbi model bireyin sosyal bir varlık olduğunu sağlığın diğer bireylerle olan sağlıklı etkileşime duyarlı olduğunu ve hastalıkların sosyal nedenleri ile hastalığın tanımlanmasındaki sosyo-kültürel yapıyı göz ardı eder (Somunoğlu, 1999; Larson, 1991).

➤ **Holistik Model (WHO Modeli)**

WHO modeli olarak da bilinen Holistik sağlık modeli için kullanılan en yaygın tanımlama 1947 DSÖ'nün belirtildiği gibi *"sağlık, sadece hastalık ve sakatlığın olamaması değil, fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyili hali"* olarak yaptığı tanımlamadır. Bu model, tıbbi model perspektifini genişleterek ve aynı zamanda pozitif sağlık fikrini ortaya atmıştır. Bu model sağlığı, hastalık ve zayıflık gibi negatif açıdan ele almamış, sağlığın pozitif yönü ve iyilik hali gibi kavramlar üzerinde odaklanmıştır (Somunoğlu, 1999). DSÖ tanımında, refah gibi terimler çok belirsiz görüldüğünden, uzun süre ölçülemez olarak kabul edilmiştir. Bu model daha çok, tıbbi model tarafından tercih edilen nesnel göstergelerle keskin bir tezat oluşturan öznel değerlendirmeler gerektirdiğinden; hastaların kendi sağlıklarını değerlendirmede hangi rolü oynamaları gerektiği konusundaki tartışmalar, geleneksel (paternalist) tıp modellerine karşı daha yeni (hasta merkezli) tıp modellerini yansıtmıştır. Özetle; modelin geliştirildiği ilk zamanlarda gerçekleştirilmesi imkânsız gibi görünmesiyle eleştiriye uğramıştır. Fakat zaman içerisinde her ne kadar eleştiriler devam etse de büyük oranda kabul görmeyi başararak tıbbi modele karşı geliştirilen popüler bir alternatif haline gelmiştir (Larson, 1991, s: 4).

➤ **Sağlıklı Yaşam Modeli**

DSÖ'nün sağlığı geliştirme girişimi tarafından desteklenen sağlıklı yaşam modeli, 1984'te Kopenhag gerçekleştirilen Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesinin Kavram ve İlkeleri Hakkında yapılan bir müzakerede sağlığı bir durum olarak görmekten onu bir süreç veya bir güç olarak sunan dinamik bir modele doğru hareket etmeyi önermiştir. 1986'da Ottawa Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesi Sözleşmesi'nde ise bu tanımlama güçlendirilmiştir (WHO, 1986a). Sağlık tanımı, *"Bir bireyin veya grubun isteklerini gerçekleştirebildiği ve ihtiyaçlarını karşılayabildiği ve çevreyi değiştirebildiği veya çevreyle başa çıkabildiği ölçüdedir. Sağlık, yaşamın amacı değil, günlük yaşam için sosyal ve kişisel kaynakların yanı sıra fiziksel kaynaktır."* denmiştir (WHO, 1984).

Sağlıklı yaşam modeli, daha yüksek sağlık ve zindelik düzeylerini hedefler. Zihnin, yiyeceklerin sindirimi gibi en basit fiziksel süreçleri dahi etkilediğini varsayar. Bu duygular sağlıklı yaşam modelini özetler. Üst düzey iyilik hali, daha yüksek bir işlevsellik düzeyine doğru ilerlemeyi, geleceğe ve kişinin potansiyeline dair iyimser bir

bakış açısını ve “beden, zihin ve ruh gibi tüm bireyin işlevsellik sürecinde bütünleşmesini” içerir (Neilson, 1998).

Bu modelde bireyi sürekli olarak mükemmele doğru giden ve gelişen bir sistem olarak görme eğilimi söz konusudur. İyilik hali; tercihler algılamalar, yaşam şartları, kişinin bulunduğu kültür, yaşanan zaman gibi koşullara bağlı olarak değişebileceğinden, düşünüldüğünde dezavantajlı bir modeldir. Tıbbi model açısından sağlıklı olarak söylenebilecek bir kişi, sağlıklı yaşam modeli için mutlu ve yüksek yaşam kalitesine sahip olarak nitelendirilmeyebilir (Larson, 1991, s:3; Somunoğlu, 1999)

➤ *Çevre Modeli*

Sağlığı eksiksiz bir biçim de tanımlamaya çalışan Çevre Modeli dayanağını sistem yaklaşımından alır. Bu yaklaşım kişilerin davranışlarının ve sistemlerinin analizinde geniş bir bakış açısıyla ortaya koyar. Bu yaklaşımda öne çıkan nokta insanın sosyal bir varlık olduğu yaşadığı çevreden soyutlanamayacağı ve sürekli değişen çevre koşullarından, zamandan etkilendiğidir. Sağlık statüsünde meydana gelen iyileşmenin tıptaki gelişmelerden çok bireylerin eğitim, sosyo-ekonomik koşullar ve çevre şartlarındaki iyileşmelerinden kaynaklandığı görüşü hâkimdir. Bu sebeple kişilerin sağlık statülerinde ilerlemenin olabilmesi için uyum sağlayabileceği bir çevrede toplumla bütünleşerek bireylerin gelişimlerini sağlayabileceği üzerinde durulmaktadır (Somunoğlu, 1999).

2.2. Sağlık Hizmetleri

Sağlık kavramı için birbirinde farklı yaklaşımlarla birçok sağlık tanımı yapılır iken; sağlık hizmetleri kavramına yönelik yapılan tanımlamalar benzerlik göstermektedir. DSÖ, sağlık hizmeti tanımı için; kişilerin ve toplumun sağlığı için belirli sağlık kuruluşlarında farklı amaçları gerçekleştirmek üzere gösterilen tüm çaba ve emeğin her türlü koruyucu tedavi edici ve sağlığı geliştirici hizmetler ile gerçekleştirip ülke genelinde teşkilatlanmış bir düzeni olarak ifade etmiştir (WHO, 2021). Ülkemizde de Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleşmesi Hakkındaki Kanun’unda ise sağlık hizmetleri için “*İnsan sağlığına zarar veren çeşitli faktörlerin yok edilmesi ve toplumun bu faktörlerin tesirinden korunması, hastaların tedavi edilmesi, bedeni ve ruhi kabiliyet ve melekeleri azalmış olanların işe alıştırılması (Rehabilitasyon) için yapılan tıbbi faaliyetler sağlık hizmetidir.*” hükmü bulunmaktadır (Cumhurbaşkanlığı, 1961).

Sağlık hizmetine yönelik iki tanım incelendiğinde esas hedefin; toplum sağlığı göz önüne alınarak öncelikle bireylerin hastalıklardan korunması, hasta olanların tedavi edilmesi, toplumun sağlığının korunması ve geliştirilmesi faaliyetleri öne çıkmaktadır.

2.2.1. Sağlık hizmetlerinin özellikleri

İnsanın Dünya’daki tüm ülkelerin en değerli varlığı en değerli kaynağı olması ve dolayısıyla sağlıklı bireyin milli ekonomiye katkı ve beşerî sermayenin gelişmesi anlamına gelmesi; ayrı bir bilim dalı olan sağlık ekonomisini ortaya çıkartmıştır. Ayrı bir bilim dalı olmasını sağlayan faktörlerin başında sağlık hizmetlerinin kendine has özellikleri olması gelir (Tengilimoğlu ve ark., 2018). İnsanların sağlığını korumak, hastalık ve sakatlıkların oluşmasını engelleyici/koruyucu önlemler almak, hastalıkların teşhis ve tedavisini yaparak, ihtiyaç duyulan rehabilitasyon hizmetlerini sağlamak ve sağlığı geliştirici faaliyetleri yerine getirerek insanlara uzun, nitelikli, mutlu bir yaşam sağlamak için verilen hizmetlerin tamamına sağlık hizmetleri denir (Odabaşı, 2001, s:27; Tengilimoğlu ve ark., 2018, s:72-73). Emek yoğun bir sektör olan sağlık hizmetlerine ait bazı özellikleri kendine has olup; şu şekilde sıralanabilir;

1. ***Sağlık hizmetleri tüketimi rastlantısal***dır. Diğer mal ve hizmetlerden farklı olarak sağlık sektöründeki talebin; ne zaman, nasıl ve ne ölçüde ne kadar bir süre için gereksinim duyulacağı kolaylıkla öngörülemez. Sağlık hizmetinin odağındaki insan faktörü ihtiyacın kişiden kişiye değişkenlik göstermesine sebep olur. Yine diğer sektörlerden farklı olarak maliyetinin ne kadar olacağının bilinmemesi ekonomik fizibilite yapılmasını güçlendirerek ekonomik riski artırır.
2. ***Sağlık hizmetinin ikamesi yoktur***. Sağlık hizmetlerine olan ihtiyacın ertelenmemesi ve yerinin başka bir şeyle ikame edilememesinden dolayı, bu ihtiyacın karşılanması zorunludur. Çoğu sağlık hizmetinde hizmetlerin acilliği söz konusu olduğundan bu ihtiyacın karşılanamaması ya da ertelenmesi, geciktirilmesi durumunda kişilerde hastalığın daha kötüye gitmesi, sakatlık ya da hayatını kaybetmesi gibi telafi edilemez sonuçlar doğurabileceğinden hizmetlerin ertelenmesi mümkün değildir (Özlü, 2010; Tengilimoğlu ve ark., 2018, s:75).
3. ***Sağlık Hizmetlerinde Talebin Boyutunu ve İçeriğini Sağlık Profesyonelleri Belirler***. Sağlık hizmetlerinde kişinin sağlık hizmetine olan ihtiyacı ortaya çıktıktan sonra bu ihtiyaçlarına yönelik olarak sağlık hizmeti talebinde bulunduğu bu talebin gerekli olup olmadığına gerekli ise boyutuna karar verecek kişi Sağlık Profesyonelidir (Gökkaya ve Erdem, 2017; Andersen ve Newman, 2005). Kişilerin sağlık ihtiyaçları; sağlık uzmanları veya profesyonellerinin kişisel bilgi ve becerilerine göre belirledikleri sağlık ihtiyacıdır. Hasta ve hekim arasındaki bilgi asimetrisi her ne kadar günümüzde azalsa da sağlık tüketicileri yeterli bilgiye sahip değildir.
4. ***Sağlık Hizmetlerindeki Tüketicinin Davranışları İrrasyoneldir***. Sağlık hizmetlerinin satın alınmasında tüketicilerin genellikle akılcı (rasyonel) tercihlerde bulunacağı varsayılır. Ancak belirli bir sağlık sorununun ciddiyetine ilişkin kanaatler de kişiden kişiye değişebilir. Ehemmiyet derecesi, hem bir hastalık düşüncesinin yarattığı hissel etki derecesi hem de bireyin belirli bir sağlık durumundaki olası negatifliğin kendisine yaratacağına inandığı zorlukların çeşitleri ile değerlendirilebilir. Kişi, tıbbi veya klinik sonucu açısından kendisinde gördüğü sağlık sorununun ölümüne yol açıp açmayacağı, fiziksel veya zihinsel işleyişini uzun süreler boyunca azaltıp azaltmayacağı veya kalıcı olarak sakat bırakabileceği gibi sorularla

ilgilenecektir. Ancak sağlık hizmeti uygulamalarında pek çok irrasyonel (akılcı olmayan) davranışların sergilendiği gözlemlenmiştir. Bazı bireyler için bir durumun algılanan ciddiyeti, hastalığın işi, aile hayatı ve sosyal ilişkileri üzerindeki etkileri gibi daha geniş ve kompleks sonuçları içerebilirken; bazı kişiler tüberkülozun tıbbi olarak ciddi olduğuna inanmayabilir. Bu ve buna benzer sebepler sağlık hizmetlerini talep ve belirlenmesinde tüketicilerin rasyonel davranışlarının değil, dış faktörlerin etkili olmasına yol açmıştır (Rosenstock, 1966; Tengilimoğlu ve ark., 2018, s:76).

5. ***Hizmetten sağlanan memnuniyet ve kaliteyi önceden belirlemek çok zordur:*** Memnuniyet, bireyin beklentileriyle karşılaştırıldığında deneyiminin derecesi olarak tanımlanabilir. Sağlık hizmetlerinin kalitesini ve sonuçta hastanın elde edeceği memnuniyeti önceden belirlemek çok zordur. Hastaların belirli bir klinik uzmanlığı olmadığı ve muhtemelen tıbbi olmayan faktörlerden kolayca etkilenebilecekleri için, sağlık personeline güvenmek zorundadırlar. Sağlık hizmetinin doğası gereği daha önceden bir prototipinin yapılamaması test etmenin mümkün olmadığından, hizmet veren ve hizmet alan ilişkisi tamamen etik kurallar ve güven duygusuna bağlı olarak gelişmektedir. Kişilerin beklentilerin ve ihtiyaçlarının birbirinden farklı olması ve bir standardizasyonun yapılamaması sebebiyle verilen hizmetin kalitesinin ölçülmesi, önceden belirlenmesi çok zordur (Asadi-Lari ve ark., 2004).
6. ***Sağlık hizmetlerinin bir bölümü toplumsal nitelik ve kamu malı özelliği taşımaktadır.*** Sağlık hizmetlerinde toplumun sağlığını korumaya yönelik halk sağlığı uygulamaları kamu mallarının klasik tanımına dayanan herhangi bir bireysel eylemden ziyade, esas olarak halk sağlığını yaratan koşullara (yani, nüfusun sağlığını üreten yapısal, sosyal ve politik güçlere) dayanan kolektif bir mülktür (Boston University School of Public Health, 2016). Sağlık hizmetlerinin pozitif dışsallığı yani salgın hastalıklarda olduğu gibi hastaların tedavi edilmesi bütün toplumun yararına olmaktadır. Aynı şekilde aşılama programları da hastalık daha ortaya çıkmadan gerçekleştirilen bireyin ödeme yapıp yapmamasına bakılmaksızın tüm topluma sunulur. Bu tür hizmetler kamu malı özelliği taşıması sebebiyle serbest piyasa koşullarında üretilip tüketilmez (Odabaşı, 2001, s:27-29; Tengilimoğlu ve ark., 2018, s:77).
7. ***Sağlık hizmetlerinin çıktısı paraya çevrilemez.*** Üretilen bir mal veya hizmet olarak sağlık hizmetleri de hammadde, emek gibi kaynakların kullanılarak

sağlık hizmetlerine dönüştürüldüğü bir süreç olarak görebiliriz. Bu sürecin çıktısı maksimum kar elde edilemeyecek özellikte bir sonuçtur. Kişi aldığı sağlık hizmeti sonucu iyileşebilir, haliyle kalabilir, sakat kalabilir ya da hayatını kaybedebilir. Ancak sağlık hizmetleri diğer iktisadi mal ve hizmetlerden farklı olarak fiyatın iktisadi ölçütlerce biçilememesi yönüyle farklılaşır. Kişilerin alım güçlerine göre sunulacak bir sağlık hizmetinde yoksullar, dezavantajlı gruplar olumsuz etkilenecektir. Bu sebeple sağlık kendine özgü bu niteliği bakımından kâr amaçlı olmayıp sosyal amaçlıdır (PHAST, 2017; Tengilimoğlu ve ark., 2018, s:77-78).

2.2.2. Sağlık hizmetlerinin sınıflandırılması

Genel olarak, koruyucu sağlık hizmetleri, tedavi edici sağlık hizmetleri ve rehabilitasyon amaçlı sağlık hizmetleri olmak üzere üç ana başlık altında incelenen sağlık hizmetlerine, sağlığın geliştirilmesine yönelik sağlık hizmetleri eklenerek sağlık hizmetleri dört başlık altında toplanmıştır.

2.2.2.1. Koruyucu sağlık hizmetleri

Sağlığın korunması, hastalıkların önlenmesi koruyucu sağlık hizmetlerinin görevi olup; devlet tarafından zorunlu bir şekilde verilen hizmetleri içerir. Çevreye yönelik ve bireye yönelik koruyucu sağlık hizmetleri olarak ikiye ayrılan bu hizmetler; ülkemizde aile sağlığı merkezi, toplum sağlığı merkezi, anne ve çocuk sağlığı merkezi, çevre sağlık birimi, halk sağlığı laboratuvarları ve hastanelerce yerine getirilmektedir (Tengilimoğlu ve ark., 2018, s:79).

2.2.2.2. Tedavi edici sağlık hizmetleri

Tedavi edici sağlık hizmetleri en genel ifade ile sağlık durumundaki bozulmaya bağlı olarak hastalık ve sakatlık durumunu iyileştirmek ve hastalık etkenlerini ortadan kaldırmak için verilen hizmetler şeklinde tanımlanabilir. Birinci, ikinci ve üçüncü basamak olarak sağlık hizmetleri üçe ayrılır. Birinci basamak sağlık hizmeti bireyin

kendi başvurusu ve ayakta tedavi görebildiği ülkemizde aile sağlığı merkezleri, özel poliklinikler, muayenehaneler, dispanserler bu grupta yer alır. İkinci basamak sağlık hizmeti ise yoğun tıbbi ve teknoloji gerektirmeyen hastalıkların teşhisi ve yatırılarak tedavisi için düzenlenen hizmetleridir. Ülkemizde genel hastaneler ile yataklı sağlık merkezleri bu grupta yer alır. Üçüncü basamak sağlık hizmetleri ise yoğun bilgi ve teknoloji içeren hastalıkların teşhisi ve tedavi için düzenlenen hizmetlerdir. Ülkemizde üniversite hastaneleri ve eğitim araştırma hastaneleri bu gruptaki hizmetleri verirler (Tengilimoğlu ve ark., 2018, s:82-83).

2.2.2.3. Rehabilitasyon hizmetleri

Herhangi bir sakatlık, hastalık, kaza sonucunda ya da doğuştan gelen hastalıklar nedeniyle bireyin fonksiyon görme düzeyinde olumsuz değişiklikler yaşanabilir. Bireyin yeniden ya da doğuştan gelen bir hastalık sebebiyle ise mevcut halinden en yüksek düzeyde fonksiyonlarını gösterebilmesini sağlamak için koordineli ve bütünlük gösteren tıbbi, sosyal, eğitsel ve mesleki faaliyetler vasıtasıyla verilen hizmetler rehabilitasyon hizmetleri olarak tanımlanır. Rehabilitasyon hizmeti ile bireyin yeniden toplum içinde yaşaması, çalışması ve öğrenmesi için gerekli fiziksel, duygusal ve entelektüel becerisinin kazandırılması amaçlanır. Kaybedilen vasıflar sebebiyle fonksiyonlar eğer yerine getirilmiyorsa farklı ve yeni vasıflar elde etmelerini sağlamaya çalışmak da rehabilitasyon hizmetleri kapsamında verilen hizmetleridir (Gürhan ve Üstün, 2015; Tengilimoğlu ve ark., 2018, s:83).

2.2.2.4. Sağlığın geliştirilmesi hizmetleri

Sağlığın teşviki ve geliştirilmesi konusundaki ilk yayın Kanada Hükümeti tarafından hazırlanan ve hem bireyleri hem de kuruluşları bilgilendirmeyi, etkilemeyi ve yardım etmeyi amaçlayan bir sağlığı geliştirme stratejisi içeren 1974 Lalonde raporudur. Sağlığın geliştirilmesi kavramı daha sonraları DSÖ'nün 1986 Ottawa Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesi Sözleşmesi ve ardından 2005 Küreselleşmiş Bir Dünyada Sağlığın Teşviki ve Teşviki için Bangkok Şartı'nda yer alarak; sağlığın teşviki ve geliştirilmesini "*insanların kendi sağlıkları ve belirleyicileri üzerindeki kontrollerini*

arturmalarını ve böylece sağlıklarını iyileştirmelerini sağlama süreci" olarak tanımlanmaktadır. Sağlığın teşviki ve geliştirilmesi kapsamlı bir sosyal ve politik süreçtir. Sadece bireyin yetenek ve becerilerini güçlendirmeye yönelik önlemleri değil, aynı zamanda sosyal, ekolojik ve ekonomik koşulları değiştirmeye yönelik önlemleri de içerir. (WHO, 1986b; WHO, 1998; Minkler, 1989; Sağlık Bakanlığı, 2011a). Çalışma koşullarının iyiliği, eğitim, uygun yaşam koşulları, bireylerin sigara ve alkol tüketmemesi, aktif bir hayat tarzı, öz bakımlarına önem vermesi ve sağlıklı beslenmesi gibi toplumsal imkân ve birey davranışları sağlık seviyelerinin yükselmesine ve sağlığın geliştirilmesine katkı sağlayabilecektir.

2.2.3. Sağlık hizmetlerinin temel ilkeleri

Her ülkenin kendine özgü ekonomik, politik, kültürel ve tarihsel özelliklerinden etkilenen ve gelişen, kendine has bir sağlık sistemi vardır. Ancak; bir sağlık sisteminin mutlaka sahip olması gereken özellikler; etkililik, verimlilik, hakkaniyet ve insancılık olarak ortaya konulmaktadır (Ataç ve Sur, 2018).

2.2.3.1. Etkililik

Etkililiği; gerçekleştirilen faaliyetlerin sonucunda amaçlara ulaşma derecesini belirleyen bir performans çıktısı olarak tanımlayabiliriz. Başka bir ifadeyle de bir şeyin istenen sonucu elde etmede başarılı olma derecesidir. İstenen veya amaçlanan bir sonucu üretme yeteneği ya da "doğru" şeyleri yapmak olarak tanımlanabileceğimiz "Etkililik", olağan koşullar altında (laboratuvar gibi kontrollü koşullar altında değil) istenen etkiyi elde etmeyi amaçlayan bir faaliyet, müdahale veya girişimin bir sonucu olarak planlanan çıktılara, hedeflere veya hedeflere ulaşılma derecesidir (Burches ve Burche, 2020). Bu tanımlamalardan yola çıkarak; hastaya verilen sağlık hizmeti sağlık durumunda pozitif bir etkide bulunmuş ise, verilen sağlık hizmetinin etkili olduğundan söz edilebilir. Etkililik ile ilgili temel göstergeleri Creuteur ve Pochet (2002); toplam yatan hasta günü sayısı, toplam yatan hasta taburcu sayısı, toplam ayakta hasta ziyaret sayısı gibi göstergeler olduğunu ifade etmiştir. Fottler (1987) tarafından geliştirilen kavramsal yaklaşımda ise; klinik kalite, hasta memnuniyeti, çalışan tutum ve

davranışları ile sürdürülebilirlik ve finansal sonuçlar gibi temel göstergeler bulunmaktadır.

2.2.3.2. Verimlilik

Verimlilik; en basit tanımıyla işleri en ekonomik şekilde yapmaktır. Çıktının herhangi bir sistemin girdilerine oranıdır (iyi girdi/çıktı oranı). Sağlık hizmetlerinde verimlilik ölçümü, sağlık sistemine girdilerin, harcamalar ve diğer kaynaklar biçiminde; sağlık sistemi çıktılarını ve/veya değerli sağlık sistemi hedeflerini güvence altına alarak en iyi etki için ne ölçüde kullanıldığını inceler, genellikle israfi kavramsallaştırılır (WHO, 2016a). Sağlık hizmetinde faaliyetlerin “verimli” sayılabilmesi için;

1) Aynı girdi ile daha fazla çıktı sağlanması, örneğin; uygun işe uygun personeli yerleştirerek daha az sayıda personelle daha çok hastaya sağlık hizmeti verilmesi gibi,

2) Aynı çıktının daha az girdi ile elde edilmesi, örneğin verilen iki ayrı tedavinin eğer sonuçları benzer ise maliyeti düşük olanın verimlilik açısından tercih edilmesi gibi,

3) Çıktının girdi artışından daha yüksek düzeyde artırılması gerekir; örneğin sağlık hizmeti verilen hastaların sayısı artarken, bu hizmet için kullanılan üretim faktörlerinin hasta sayısına nazaran daha az artmasıyla faaliyetler verimli sayılabilir (Çelik, 2019, s:53).

2.2.3.3. Hakkaniyet

Gereksiz, önlenebilir ve adil olmayan farklılıkları ifade eden “Hakkaniyet” kavramı kısaca “adil” (fair) anlamına gelir. Sağlık Hizmeti boyutu ile ele aldığımızda ise her ne kadar tanımlanması zor olsa da sağlık hizmeti kullanıcılarına; tüketimde eşitlik, sağlık hizmeti kullanımında fırsat eşitliği, eşit ihtiyaçlar için eşit sağlık hizmetine ulaşımıdır (Çelik, 2019; Uğurluoğlu ve Özgen, 2008). Hakkaniyeti sağlık hizmetleri bakımından yatay ve dikey hakkaniyet olarak ikiye ayrılmaktadır. *Yatay Hakkaniyet*; aynı sağlık problemleri için aynı tedavinin uygulanmasını ifade eder.

Dikey Hakkaniyet; bireyden bireye değişen sağlık sorunları için değişen tedavinin yapılmasıdır. Örneğin grip ile zatürre hastalığında tedavinin farklı olması gibidir (elik, 2019).

2.2.3.4. İnsancılık

İnsancılık; sağlık bilimi açısından doğru kişiye doğru tedaviyi doğru bir şekilde yaparken tedaviyi alan kişinin sosyal bir varlık olan insan olduğunu unutmadan insancıl olmaktan uzak bir şekilde tedavinin verilmemesidir. Ayrıntılı bir şekilde ifade edilecek olursak; sağlık personelinin davranışları, hasta ve hasta yakınları için konulan yönetim kuralları, hasta ve hasta yakınları için oluşturulan fiziki evre koşulları, hasta ve hasta yakınlarına hastalık hakkında bilgi edinebilme imkânına vb. gibi çok geniş bir kavramı içermektedir (Sur, 2013).

2.3. Sağlık Göstergeleri

Sağlık göstergeleri; tanımlanmış bir nüfusun sağlık durumunu yansıtan, tanımlayan, sağlığın farklı özelliklerinin değişimlerini gösteren, sağlık sorunlarının zaman içinde yaşadığı değişiklikleri ortaya koyan ve tanımlanan nüfusa yönelik sunulan sağlık hizmetlerinin etkinliğinin değerlendirilmesinde kullanılan sayısal göstergelerdir. Ayrıca ülkeler ve bölgeler bazında ise sağlık göstergeleri hem sağlık düzeylerini hem de sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerini belirlerken, aynı şekilde ülkelerin/bölgelerin sağlık performans göstergeleri hakkında da objektif bilgiler vererek; ülkeler/bölgeler arasında karşılaştırma yapılmasına olanak sağlar. Çeşitli popülasyonların sağlığındaki değişikliklerin küresel olarak izlenmesi, “denenmiş ve gerçek” küresel sağlık göstergelerinin kullanılmasını gerektirir. Bununla birlikte, çağdaş hastalık kalıpları ve belirleyicileri ile ilgili göstergelere de ihtiyaç duyulur (Larson ve Mercer, 2004).

Sağlık sektörü yönetilmesi zor, karışık ve belirsizliğin, riskin yüksek olduğu bir sektördür. Doğru kararların alınması, uygulanması mümkün olan en az hatanın yapılması, mevcut durumun doğru analiz edilmesi, mevcut durumu iyileştirilmesi ve toplumun mükemmel bir seviyesine erişmesi için sağlık göstergeleri son derece önemlidir.

2.3.1. Sağlık göstergelerinin özellikleri

Toplumların sağlık durumlarının izlenmesinde küresel sağlık göstergelerinin kullanılması gerekir. Global düzeyde kullanılan küresel sağlık göstergeleri çoğunlukla morbidite, mortalite ve her ikisinin de önemli öncüllerini ele almaktadır. Ancak herhangi bir sağlık bilgi sisteminde çok daha fazla sağlık göstergesi vardır. Bunun yanında sağlık göstergelerine ait mevcut veriler yetersiz ölçüm teknikleri, tanımdaki farklılıklar, kapsamın eksik olması, eksik değerler, örnekleme hatası, zamanında olmama ve toplanan bilgilerin raporlanması veya kodlanmasıdaki hatalar gibi sorunları barındırabilmektedir (AbouZahr ve ark., 2017; WHO, 2018a).

Küresel sağlık göstergelerinin seçiminde hangi özellikler rehberlik etmelidir sorusuna ise dikkate alınması gereken kriterler;

- **Tanımlama:** Gösterge iyi tanımlanmalı ve tanım uluslararası olarak tek tip olarak uygulanmalıdır. Uluslararası kuruluşlarca (DSÖ, Europe, OECD ve Eurostat Commission Services gibi) daha önce gerçekleştirilen çalışmaları dikkate alarak destekleyici ve uyum gösteren nitelikte olmalıdır.
- **Geçerlilik:** Gösterge geçerli (gerçekte neyi ölçmesi gerektiğini ölçmelidir), güvenilir (tekrarlanabilir ve tutarlı) ve kolayca yorumlanabilir olmalı şüpheye yer vermemelidir. Göstergeler (ve altta yatan veriler) ilgili bir dizi metodolojik ve kalite kriterini karşılamalıdır: geçerlilik, dakiklik, duyarlılık ve karşılaştırılabilirlik vb. Örneğin, ölüm bilgi sistemleri, yeterli hayati istatistik kayıtları olan ülkelerde ölüm sayılarını hesaplamak için genellikle oldukça geçerli araçlardır, ancak teşhis ve kodlama hatalarından kaynaklanan ölüm nedenlerini tahmin etmek için daha az geçerli olabilir (Larson ve Mercer, 2004; Krames, 2003; WHO, 2018b).
- **Fizibilite:** Gerekli bilgilerin toplanması teknolojik olarak uygulanabilir ve uygun fiyatlı olmalı ve sistemi aşırı yüklememelidir (Larson ve Mercer, 2004; Krames, 2003; WHO, 2018b).
- **Kapsamlılık:** Sağlık göstergeleri kapsamlı olmalıdır. Toplum sağlığı açısından direkt ilişkili birçok farklı araştırmaya veri sağlayacağından (üye devlet politika öncelikleri; ayrıca Üye Devlet içindeki bölgelerin kendi sağlık politikaları olabilir); kullanılacak olan göstergeler ayrıca, Topluluk politikalarının (topluluk politika öncelikleri) ihtiyaçlarını da karşılayacak ölçüde geniş içerikli olmalıdır (Larson ve Mercer, 2004; Krames, 2003; WHO, 2018b).
- **Uygunluk ve Önem:** Gerekli bilgilerin toplanması teknolojik olarak uygulanabilir ve karşılanabilir olmalı ve sisteme fazla yük getirmemelidir. Kullanılması planlanan dataların mevcut teknolojiye el verdiği ölçüde uygun olmalıdır (Larson ve Mercer, 2004; Krames, 2003; WHO, 2018b).
- **Anlaşılabilirlik:** Gösterge, harekete geçmekten sorumlu olanlar ve özellikle karar vermekten sorumlu olanlar tarafından anlaşılmalıdır. İki benzer gösterge aynı sağlık durumunu ölçüyorsa, anlaşılması daha kolay olanı seçilmelidir. Bu nedenle, anlama ne kadar kolay olursa, sağlıkla ilgili karar vermede göstergenin dikkate alınma olasılığı o kadar yüksek olur (Larson ve Mercer, 2004; Krames, 2003; WHO, 2018b).

- **Uyum Sağlama:** Göstergelerin seçimi, başlangıçta, düzenli izlemenin mümkün olduğu mevcut ve karşılaştırılabilir veri setlerine dayanmalıdır, ancak aynı zamanda veri ihtiyaçlarını ve geliştirme alanlarını da göstermelidir. Sağlık alanında belirlenecek olan politik faaliyetlerin sürekli başkalaşma ihtimali dahilinde, sağlıkta kullanılan göstergelerinin her koşula uyum sağlamaya yetecek yetenekte bir yapıda olmalıdır (Larson ve Mercer, 2004; Krames, 2003; WHO, 2018b).
- **Fayda:** Gösterge; yerel, ulusal ve uluslararası gibi çeşitli düzeylerde karar vericiler için faydalı ve gerektiğinde harekete geçilebilir olmalıdır (Larson ve Mercer, 2004; Krames, 2003; WHO, 2018b).

Küresel sağlık göstergeleri, ülkeler/bölgeler arasındaki sağlık durumundaki muazzam farklılıkları vurgulamaktadır. Özetle, göstergelerin, toplum sağlığı, bununla ilintili olarak toplumun gelişmişliği üzerinde de etkisi olacağından tüm verilerin karar vericiler tarafından bilgilere dönüştürülmesinde kritik bir rol oynamaktadır.

2.3.1.1. Sağlık göstergelerinin sınıflandırılması

Sağlık için karar vermeyi yönlendirmek, toplum sağlığını iyileştirmek ve adaletsiz ve önlenabilir eşitsizlikleri azaltmak gibi en temel özelliklerinden bahsedeceğimiz sağlık göstergeleri temelde 2 türdür. Bunlar;

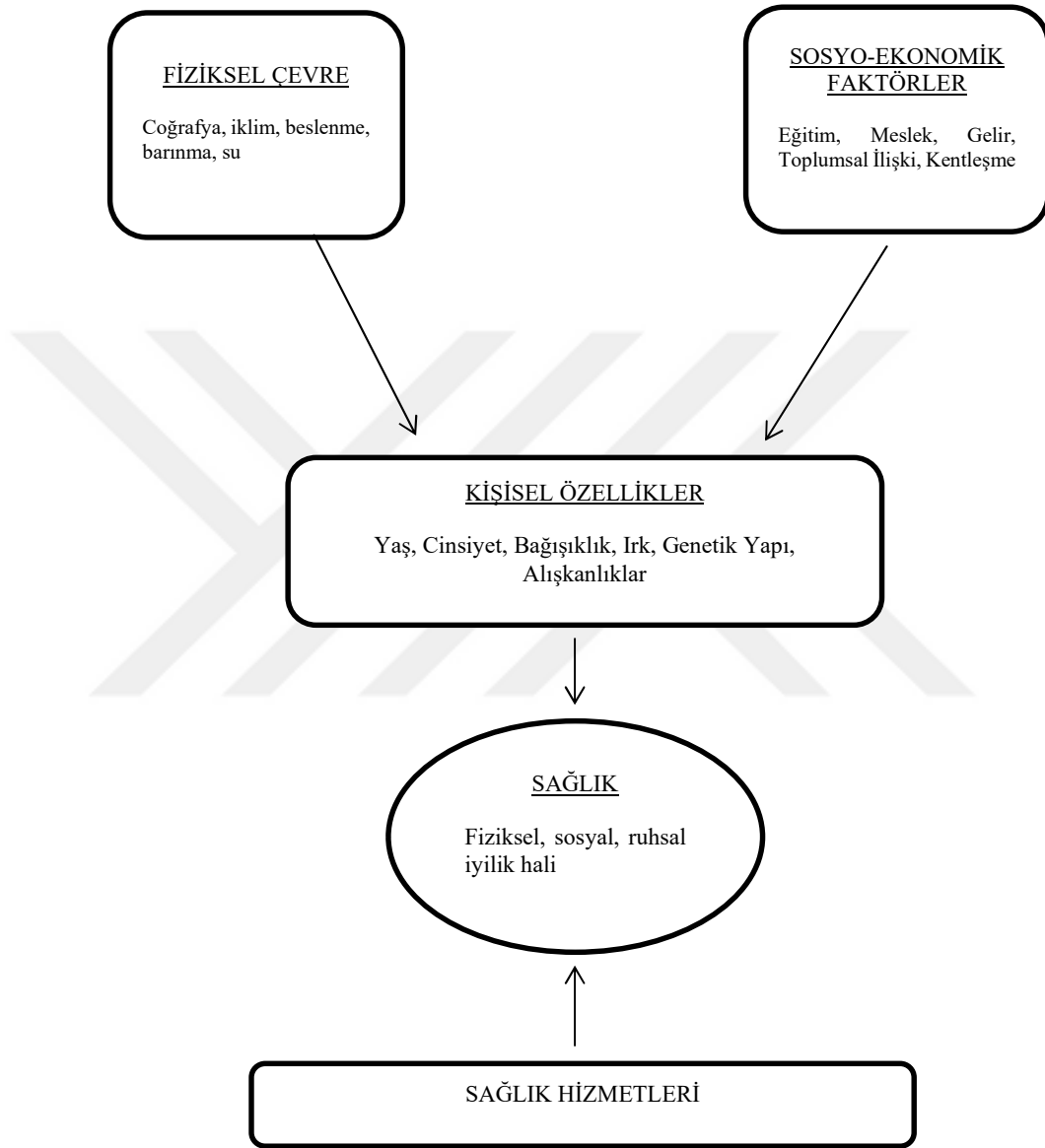
1) Sağlığın belirleyicilerine ilişkin sağlık göstergeleri,

2) Sağlık statüsüne ilişkin sağlık göstergeleri (Songur, 2016, s:199; First National Center, 2007).

2.3.1.2. Sağlığın belirleyicilerine ilişkin sağlık göstergeleri

Sağlığın belirleyicilerine ilişkin en önemli sağlık belirleyicilerini DSÖ sırasıyla; sağlık ve ekonomik çevre, fiziksel çevre, kişinin karakteri ve davranışları ile sağlık sistemleri olarak belirtmiştir. Bu belirleyicilerin tümü ya da bazıları toplumun ya da bireyin sağlığını etkilemektedir. Çevresel koşullar ile bireyin özellikleri sağlığın belirleyicilerindendir. Yani; kişinin nerede yaşadığı, fiziksel, sosyal ve ekonomik

evre durumu, genetik özellikleri, gelir ve eğitim durumu, arkadaş ve aile ilişkileri vb. sağlık üzerinde etkisi olan genel faktörler arasında gösterilebilir (WHO, 2020b). Roomer (1991) sağlık statüsünün, hastalık ve sağlığı etkileyen karmaşıklığını Şekil 1. de Őöyle göstermiştir;



Şekil 1: Sağlığın belirleyicileri (Roomer,1991, s:11-29; aktaran Çelik, 2019, s:35)

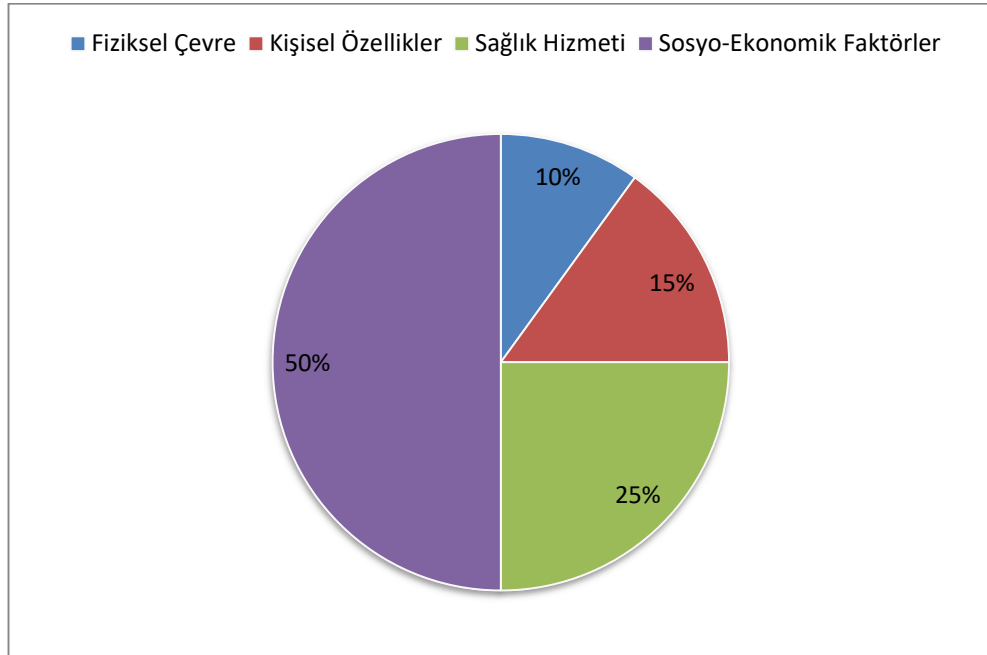
Fiziksel Çevre; İnsanların içinde yaşadıkları coğrafya, o coğrafyaya ait iklim koşulları, beslenme ve barınma olanakları, temiz suya erişim genel olarak fiziksel çevreyi oluşturur. Bu faktörler de insan sağlığını dolaylı ya da doğrudan etkilemektedir.

Sosyo-Ekonomik Faktörler; Bireyin eğitim durumu, mesleği, geliri, toplum içindeki yeri, o toplumdaki insan ilişkileri, kentsellik/kırsallık, toplumun refah seviyesi gibi faktörler de dolaylı ya da dolaysız olarak insan sağlığını etkileyen faktörlerdir (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2018).

Kişisel Özellikler; Sadece kişinin yaşı, cinsiyeti, ırkı, genetik yapısı gibi doğuştan getirdiği özellikleri değil, kişisel davranışları, alışkanlıkları; sigara alkol, uyuşturucu ve diğer kimyasal bağımlılıkları, beslenme alışkanlıkları, kişisel hijyene önem verme vs. gibi tutumları da yine kişinin iyilik haline büyük etkisi vardır (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2018).

Sağlık Hizmetleri; Genel olarak sağlığın korunması ve hastalıkların tedavisi ve rehabilitasyonu için yapılan çevre ve kamu ajansları tarafından sunulan toplum sağlığı hizmetleri çalışmalarını içermektedir. Sektörler arası iş birliği, toplumun sağlığının korunması ve geliştirilmesinde büyük rol oynar. Sadece sağlık kurumları değil bunun yanında gıda, iş sağlığı ve güvenliği hava kirliliği ile mücadelede de diğer kurumların koordineli çalışması anlamına gelir (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2018).

Roomer'ın da modellediği bu 4 faktörün sağlık düzeyine olan tahmini etkisini Kanada Sağlık Bilgileri Enstitüsü Şekil 2' de aşağıdaki gibi göstermiştir.



Şekil 2: Belirleyicilerin toplum sağlık durumu üzerine tahmini etkisi (Kuznetsova, 2012)

Özetle sađlđđın belirleyicilerine ilişkin sağlık göstergeleri, sosyal ve ekonomik kaynaklara erişim ile ilintilidir. İnsanların kaynaklara hakkaniyetli bir şekilde erişimi ve bu kaynakların erişiminin sürdürülebilirliği sağlanabildiğinde, diğer bir ifadeyle iyi eğitime sahip olan insanın iyi bir işe sahip olması, barınma, beslenme şartlarının daha iyi olması gibi şartlara kavuştuğuunda toplumdaki ayrıcalıklar azalırken sağlıktaki eşişsizlikler de azaltılabilecektir.

2.3.1.3. Sağlık statüsüne ilişkin sağlık göstergeleri

Sağlık statüsüne ilişkin göstergeler ise toplum sağlığının farklı yönlerinin lldğu ve sağlığın belirleyicilerine bağlı olarak ortaya çıkan temel sağlık göstergeleri türüdür. Doğumdan beklenen yaşam süresi, ölüm oranları/hızları, bulaşıcı hastalıkların görülme oranları, kanser görülme oranı, kardiyovasküler hastalıklar ve diyabet gibi kronik hastalıkların görülme oranları ile sakatlık oranı gibi çok sayıda sağlık sonucunu içermektedir (National Aboriginal Health Organization, 2007, s:2; U.S. Centers for Disease Control and, 2013, s:10). Morbidite veya doğumdan beklenen yaşam süresi, belki de en yaygın kullanılan ve mevcut sağlık durumu göstergelerindendir. Bunlar, bir dizi yaşa özel ölüm oranlarının yanı sıra beklenen yaşam süresi ve kaybedilen yaşam yılı gibi türetilmiş göstergeleri içerir. Sağlık statüsünün geleneksel ltleri çeşitli ölüm hızlarıdır (Songr, 2016). Ölüm hızları gibi sağlık durumu göstergeleri, tıp sektörünün performansından ziyade genel toplumsal başarının ölçüleri olarak kabul edilir (Mattke ve ark., 2006).

Bir toplumun sağlığının tanımlamasında, yaş, cins gibi faktörlere göre değişimi belirlemede, zaman içinde değişim gösteren sağlık sorunlarının, bir bölgenin/ülkenin sağlık düzeyini diğer bölgeler/ülkeler ile karşılaştırılmasında ya da değerlendirilmesi gibi alanlarda sağlık ölçütlerinden yararlanılır. Sağlık ltleri ifade edilirken “hız” ya da “oran” şeklinde sunulur. **Hız**, Bir sağlık olayının toplum içindeki görülme sıklığını ölçmek için kullanılır. Olanın, olan ve olmayanın toplamına oranı; ölenin, ölen ve lmeyenin toplamına oranıdır.

2.3.1.4. Mortalite (Ölüm) düzeyini belirleyen ölçütler

Tanımlanmış bir nüfusta belirli bir zaman diliminde gerçekleşen ölüm oranını gösteren kavramdır. Çevresel ve sosyal şartlara karşı yüksek duyarlılığı olan Mortalite (ölüm) istatistikleri toplum sağlığının bir göstergesi olarak kabul görür. Üç sebebe bağlı olan insan mortalitesi aşağıdaki şekilde sayılabilir;

- 1) Kazalara sebebiyeti ile gerçekleşen ölümler
- 2) Sosyo-ekonomik şartların, çevresel faktörlerin sebebiyet verdiği ölümler
- 3) İnsan hayatının devam edilebilmesi için gereken ihtiyaçların eksikliği ya da yetersizliğinin sebebiyet verdiği ölümlerdir.

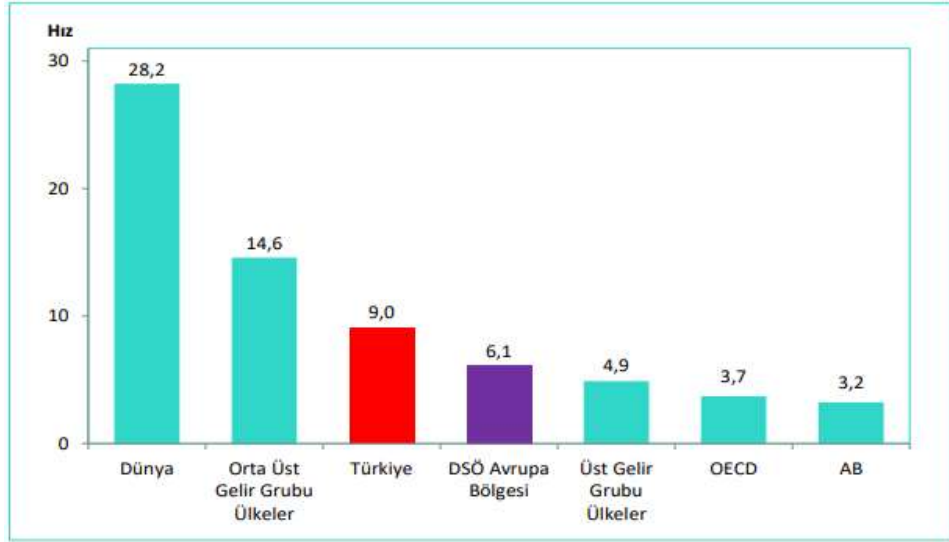
İstatistiki bir kavram olun mortalite ye ait çeşitli varyasyonlar nüfus sınıflamasına göre formülüze edilen istatistiki bir kavramdır. Bunlar;

- **Kaba ölüm hızı**

En sık kullanılan ölüm ölçütü olup bir toplumdaki ölüm düzeyini gösteren kaba bir ölçüttür. Bir toplumda belli bir sürede meydana gelen ölüm sayısının, aynı toplumun aynı süre içerisindeki yıl ortası nüfusuna (her 1000 kişi başına) oranıdır.

- **Bebek/Çocuk ölüm hızları**

Çocuk sağlığı göstergesi ekonomik ve sosyal yaşamın göstergesi olması sebebiyle olması sebebiyle toplum sağlığının bir göstergesidir.

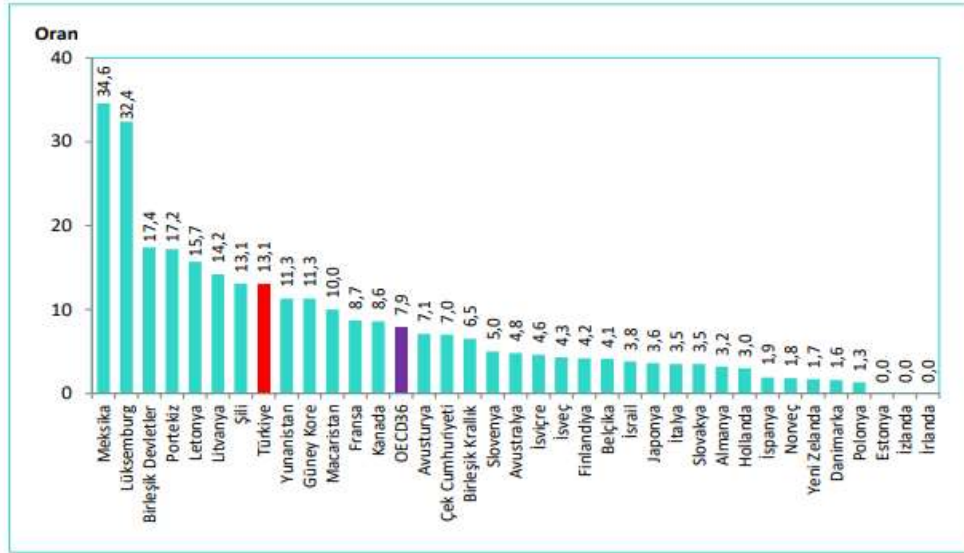


Şekil 3: Bebek ölüm hızının uluslararası karşılaştırması, (1.000 Canlı Doğumda), 2019 (Sağlık Bakanlığı, 2019)

4 çeşit şekilde ölçümü yapılır; Yeni Doğan (Neonatal) Ölüm Hızı, bir toplumda, bir yılda canlı doğan ve 28 gün içinde ölen bebek sayısının, aynı toplumda aynı yılda canlı doğan bebek sayısına oranının 1.000 ile çarpımı sonucu elde edilir (Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri, 2015). Yeni Doğan Dönemi Sonrası (Postneonatal) Ölüm Hızı, bir toplumda bir yılda canlı doğan ve 29. gün ile 364. gün içinde ölen bebek sayısının aynı toplumda aynı yıl içerisinde canlı doğan bebek sayısına oranının 1.000 ile çarpımı sonucu elde edilir. Ve Perinatal Ölüm Hızı, bir toplumda bir yılda canlı doğan ve 7 gün içerisinde ölen bebek sayısına aynı yıl içerisinde gerçekleşen ölü doğum sayısı eklenerek aynı yılda meydana gelen toplam doğum sayısının oranının 1.000 ile çarpımı sonucu elde edilir. Son olarak; Beş Yaş Altı Ölüm Hızı, Bir toplumda bir yılda beş yaşını tamamlamadan ölen çocuk sayısının aynı toplumda aynı yıl içerisinde canlı doğan bebek sayısına oranının 1.000 ile çarpımı sonucu elde edilir (Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri, 2015).

- **Gebelikte anne ölüm oranı (Maternal Mortalite)**

Bir toplumda bir yılda gebelik nedeniyle ölen anne sayısının aynı toplumda aynı yıl içerisinde canlı doğan bebek sayısına oranının 100.000 ile çarpımı sonucu elde edilir.



Şekil 4: Anne ölüm oranının uluslararası karşılaştırması, (100.000 Canlı Doğumda), 2018 (Sağlık Bakanlığı, 2019)

2.3.1.5. Doğurganlık (Fertilite) düzeyini belirleyen ölçütler

Bir Toplumun doğurganlık düzeyini dolayısıyla da o toplumun nüfus artış hızıyla birlikte toplumun sosyo-kültürel yapısına ilişkin bilgi elde edilmesine yardımcı olur. Dünyadaki ülkelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi arttıkça doğum hızları düşüş eğilimindedir. Farklı boyutlarda ele alınır bunlardan birincisi Kaba Doğum Hızı; Formülize edildiğinde doğurganlığa katkısı olmayan yaş ve cinsler de yer alan, hesaplanması kolay bunun yanında toplum doğum hızı hakkında ayrıntı vermeyen ölçüttür. Bir diğeri ise Yaşa Özel Doğum Hızlarıdır. 15-49 yaş arası kadınlarda en duyarlı doğurganlık zamanı olarak ifade edilir. Bu yaş aralığı için 5'er yıllık aralar için hesap yapılır. Yaş grupları: 15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44 ve 45-49 şeklindedir. Sonuncusu da Toplam Doğurganlık Hızıdır. Yaşa özel doğum hızlarının toplamının 5 ile çarpımıyla elde edilir. Belirli bir yılda doğurganlığı devam eden kadınların doğurganlık seviyeleri devam ederse, doğurganlık dönemini tamamladıklarında her kadın ortalama toplam doğurganlık hızı olarak elde edilen sayı kadar çocuk sahibi olacağını ifade eden ölçümdür (Sağlık Bakanlığı, 2011b).

2.3.1.6. Morbidite (Hastalık) ölümleri

Pek çok ekonomik ve normatif faktörlerden etkilenen Morbidite bütün olası sağlık durumu göstergelerinden en duyarlı olan olup; hastalık veya beden sağlığı gibi diğer göstergeler ile içerisindeki değişimleri analiz etmek için daha faydalıdır. Tanı Gruplarına göre hem ülkemizde hem de dünyada ölümlere sebebiyet veren hastalıkların başında dolaşım sistemi hastalıkları ve kanserler gelmektedir (Şekil 5).



Şekil 5: ICD-10 ana tanı gruplarına göre ölüm nedenlerinin dağılımı, (%), 2019

(Sağlık Bakanlığı, 2019)

Hastalıklar doğrudan bireyin sosyo-ekonomik durumu ile yakından ilgilidir. Hastalık tanımı, şiddeti, semptomları kişiden kişiye değişebilir. Hastalıklar eğer yansız bir şekilde ölçülürse, sağlıksızlığın tüm boyutları hakkında bilgi sahibi olunabilir ve böylece ölüm hızlarının kullanılmasın gerek kalınmayabilir.

Örneğin sağlık güvencesi olan bir birey tedavisi için sağlık kuruluşuna başvuru yapıp yasaların kendine tanınan her türlü imkânla tedavisini olup hastalığı kuvvetle muhtemel daha çabuk atlatabilecekken; öte taraftan herhangi bir sağlık güvencesi olmayan ya da geliri kısıtlı olup ödeyeceği katkı payı gibi masraflardan kaçınmak isteyen birey tedaviyi olmayıp çalışmaya devam edecek ve belki de hastalığı daha zor atlatacak ya da yaşamını kaybedebilecektir. Böylece çeşitli morbidite türleri toplumun sağlık durumuyla ilgili bilgiler vererek kaynak transferinin hangi sağlık hizmetinin

verilmesin ağırlık verileceği gibi bilgiler sağlayabilir. Bu durumda morbidite yaralı bir sağlık ölçütü olacaktır (Çelik, 2019). Morbidite düzeyini belirleyen ölçütler ise;

- **Prevalans:** Bir hastalığın, belli bir zaman noktasında, belirli tanımlanmış bir toplumda görülen olgu sayısı (eski ve yeni). Aynı sürede risk altında bulunan kişi sayısına bölünmesiyle elde edilir. Bir hastalığın, hastalığın var olduğu vakit toplumdaki görülme sıklığıdır.
- **İnsidans:** Bir hastalığın, belli bir zaman aralığında görülen yeni olgularının yani toplumdaki “sağlam” kişilerin belirli bir hastalığa yakalanma olasılığıdır. Bu hız belirli bir süre (hafta, ay, yıl) içinde görülen yeni vaka sayısının, risk altındaki sağlam kişi sayısına bölünmesiyle elde edilir.
- **Atak hızları:** Toplumda hastalığın düzeyini gösteren ölçütlerden biri. İnsidansın bulaşıcı hastalıklar için kullanılan şeklidir. Belirli bir süre içinde saptanan bulaşıcı hastalık vaka sayısının o hastalığa duyarlı kişi sayısına (risk altındaki toplam nüfus) bölünmesi ile elde edilir. Bir çeşit insidans hızıdır. Bağışıklık bırakan hastalıkların gerçekleştirdiği salgınların boyutu ve bu salgınların önüne geçmek, durdurmak üzere alınan kontrol önlemlerinin etkinliğini ölçmek için primer ve sekonder atak hızları kullanılmaktadır.
- **Epizod hızı:** Bağışıklık bırakmayan ve tekrarlayan bulaşıcı hastalıkların boyutunu ölçmek için kullanılan bir ölçüttür. Belirli bir vakitte oluşan olay-epizod sayısının risk altındaki kişi sayısına bölünmesiyle elde edilir.

2.3.1.7. Diğer önemli ölçütler

QALY (Quality Adjusted Life Years) ölçütü yani Türkçe adıyla, Kaliteye Göre Ayarlanmış Yaşam Süreleri; son yıllarda sağlık ekonomistlerince kabul gören, ölüm ve hastalık düzeyini veren sağlık ölçütlerinin yerine kullanılmak amacıyla bir sağlık çıktı ölçütü olarak ortaya çıkmıştır. Ekonomik değerlendirmelerde çıktının ölçümünde sıklıkla kullanılır (Arslan ve Ağırbaş, 2017). Hem yaşam beklentisini hem de yaşam kalitesini yansıtan Qaly politika yapıcılar ve kara vericiler için kullanışlı bir ölçüm aracıdır. Qaly hesaplamalarında iki tür veriye gereksinim duyulur; bunlardan birincisi yaşam kalitesine (hastalık durumu skalaları, indeksler ve profiller), yaşam süresine

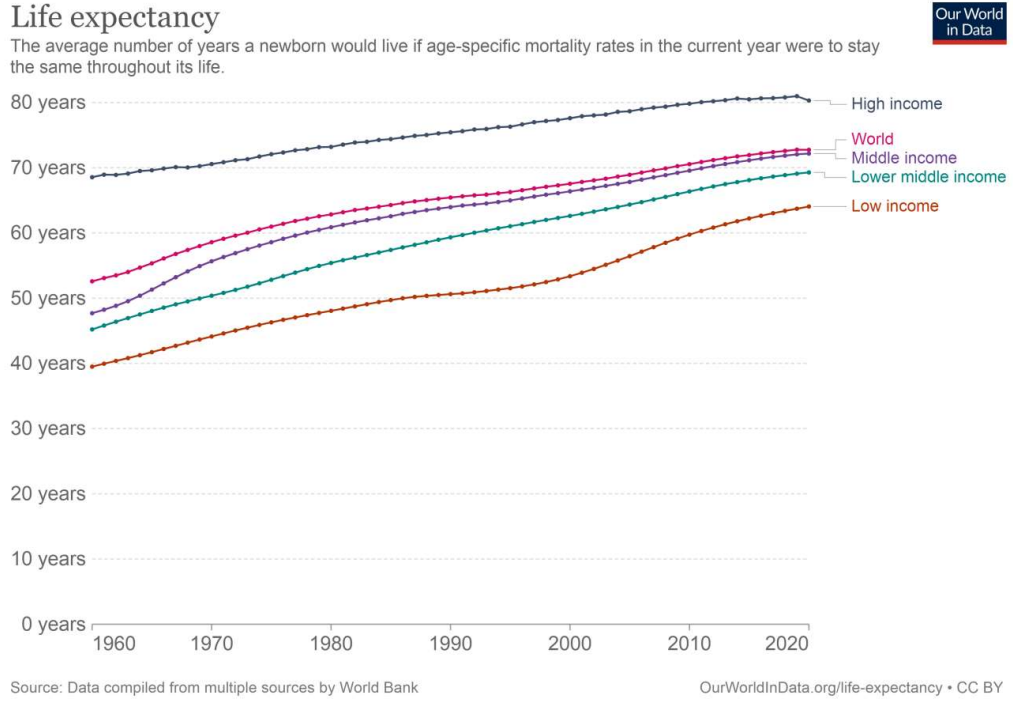
(survival) ilişkindir. Qaly karmaşık ekonometrik süreçlerden geçerek 0-1 arasında bir değer alır. 0 ölümü 1 ise mükemmel sağlığı ifade eder (Çelik, 2019).

DALY ölçütü Qaly ölçütünden türevle geliştirilmiştir. Yeti Yitimine Ayarlanmış Yaşam Yılı (Disability Adjusted Life Years; DALY) şeklinde kısaltılan Daly, mükemmel sağlık beklentisine yönelik sağlıkta oluşan açığı ölçmektedir. Daly kavramı çeşitli hastalıklar ve yaralanmaların neden olduğu erken ölümler ile ölümle sonuçlanmayan ancak uzun süreli engellilik ve işlev kaybına neden olan hastalık durumlarının yol açtığı hastalık yükünün tek bir ölçüt ile değerlendirilmesini amaçlamaktadır kullanılır (Arslan ve Ağırbaş, 2017). DALY, yeti yitiminin ortaya çıkmasından itibaren geçen yıllar ile erken yaşta meydana gelen ölümlere bağlı kaybedilen süreyi bir ölçütte bir araya getirerek göstermektedir. Kısaca 1 DALY yaşamdan kaybedilmiş sağlıklı bir yıla karşılık gelmektedir. DALY nüfus düzeyindeki erken ölümlere bağlı kaybedilmiş yıllar (YLL: Years Life Lost) ve yeti yitimi ile geçirilen yılların (YLD: Years Life Disabled) toplum düzeyindeki toplamıdır. DALY'nin kavramsal çerçevesi, kısa veya uzun vadede fiziksel veya zihinsel sağlık durumunu azaltan herhangi bir akut veya kronik hastalığa atıfta bulunmak için “sakatlık” terimini kullanır. DALY modellerindeki “Engellilikler”, kuadripleji, tam körlük ve gelişimsel bozuklukların yanı sıra bulaşıcı ve paraziter hastalıklar, beslenme yetersizlikleri, anne ve perinatal durumlar, bulaşıcı olmayan ve nöropsikiyatrik çeşitli durumlar ve yaralanmalar gibi durumları içerir. DALY'ler, kaybedilen toplam yaşam yıllarını nüfus düzeyinde ölçmeyi amaçlar (Chen ve ark., 2015).

Ekonomistler, epidemiyologlar ve politika yapıcılar, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde sağlık sorunları üzerinde çalışanlar, nüfus sağlığı değerlendirmeleri, önceliklendirme ve program değerlendirmesi için sıklıkla DALY'yi kullanır. Buna karşılık, yüksek gelirli ülkelerdeki karar bilimcilerin, sağlık ekonomistlerinin ve politika yapıcıların QALY metriğini kullanma olasılıkları daha yüksektir (Arslan ve Ağırbaş, 2017).

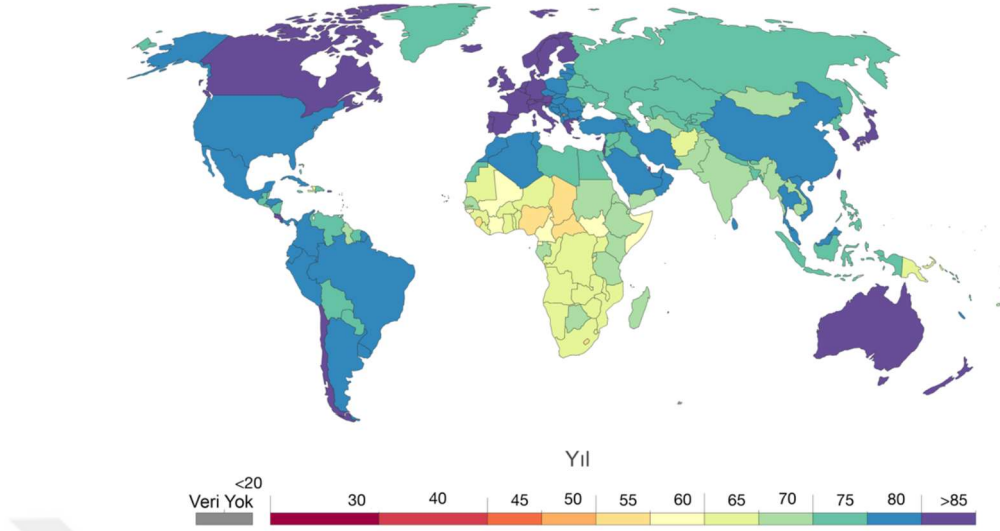
Doğumdan Beklenen Yaşam Süresi (DBYS) de önemli sağlık göstergelerinden birisidir. Doğumda beklenen yaşam süresi, mevcut ölüm oranları değişmezse, bir yenidoğanın ortalama olarak ne kadar yaşamayı bekleyebileceği olarak tanımlayan genel mortalite düzeyinin tanımlanabilir bir ölçüsüdür (OECD, 2019). Son 200 yılda

dünyanın tüm ülkelerindeki insanlar, yaşam beklentisinde artışa yol açan sağlıkta etkileyici ilerleme kaydetmişlerdir (Şekil 6).



Şekil 6: Gelir seviyelerine göre dünya geneli DBYS (Our World in Data, 2019)

Küresel olarak yaşam beklentisi 2019'da ortalama 29 yıldan 73 yıla yükselmiştir. DBYS ölümleri, hastalıkların incelenmesinde, nüfusların sosyo-ekonomik yapısı, üremesi, yaş yapısının ortaya konarak; politika yapıcılarının, epidemiyologların ve diğer bilim dalı araştırmacılarının sıklıkla kullandığı analitik bir kaynaktır. Aşağıda Şekil 6'da da görülebileceği gibi doğuştan beklenen yaşam süresi, bir ülke veya bölgenin ekonomik ve sosyal gelişmişliklerini hakkında fikir vermesi nedeniyle önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir (Roser ve ark., 2019).



Şekil 7: 2019 yılına ait dünya genelinde DBYS durumu (Roser ve ark., 2019)

2.3.2. Global sağlık göstergeleri

Sağlık göstergeleri, toplumların ne kadar sağlıklı olduğuna ve sağlık sistemlerinin ne kadar iyi performans gösterdiğine dair yararlı bir "bir bakışta" bakış açısı sunar. Bu sebeple çok yönlü, derinlemesine, bütüncül bir kavram olan sağlık taşıdığı değer açısından ölçülmesini güçleştirmektedir. Özel olarak; toplumlara, hükümetlere, yerleşim birimlerine ve coğrafi bölgelere sağlık göstergelerinin tanımlamaları yapılabilir. DSÖ yayınladığı 2019 raporunda 2000 ve 2016 yılları arasında doğumda küresel yaşam beklentisinin 66,5 yıldan 72,0 yıla çıkarak 5,5 yıl arttığı, ancak düşük gelirli ülkelerde ve Afrika Bölgesi'nde ölüm oranları daha yüksek olduğu raporlanmıştır. Sonuç olarak, düşük gelirli ülkelerde (62,7 yıl) yaşam beklentisi, yüksek gelirli ülkelerdeki (80,8 yıl) 18,1 yıl daha düşüktür. Düşük gelirli ülkelerde yaşam beklentisinin azalmasına en çok katkıda bulunan 10 sebep alt solunum yolu enfeksiyonları, ishalleri hastalıklar, inme, HIV/AIDS, TB, iskemik kalp hastalığı, sıtma, yol yaralanması, doğum asfiksisi ve doğum travması ve protein-enerji yetersiz beslenmesi olarak rapor edilmiştir (WHO, 2020a). Her ne kadar 2000 yılından 2016 yılına kadar olan sağlık göstergeleri açısından küresel olarak iyileşmelerin olduğu gözlemlense de çocuk ölüm sayısı; Sahra Altı Afrika'nın büyük bir kısmı ve Güney

Asya'nın bazı bölümlerindeki düşüş ya aynı kalmış ya da tam tersi yönde hareket ederek artma eğilimi göstermiştir.

Farklı toplulukların sağlık durumlarını global boyutta denetlemek, karşılaştırmalar yapabilmek, hastalıklar ve nedenlerini belirleyebilmek amacıyla denenmiş ve doğru sağlık göstergelerine gerek duyulmaktadır. Sağlık göstergeleri, sağlık paydaşlarının profesyonel ve çok uluslu yayınları anlaması ve yorumlanması sayesinde politika belirlemede kolaylık sağlanmasını amaçlamaktadır (Altıntaş, 2012).

Genel olarak, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, bir çalışmada kullanılacak sağlık göstergesinin seçiminde ekonomik ve lojistik yönler çok önemlidir ve en faydalı göstergeler belirlenmelidir. Bu durum, sağlık göstergelerinin sadece belirli veya gerekli ülke veya bölge ile sınırlı olmayıp, aynı zamanda küresel sonuçların çıkarılabileceği belirli bir kalite standardını karşılamasını gerektirir.

Bu bağlama sağlık göstergelerinin amaçlarından hareketle global düzeyde çeşitli sağlık göstergeleri düzenlenmiştir. Bunlardan biri, eski adıyla Avrupa Topluluğu Sağlık Göstergeleri olarak bilinen Avrupa Temel Sağlık Göstergeleri (ECHI)'dir. AB düzeyinde; sağlığı izlemek, karşılaştırılabilir bir sağlık bilgi ve bilgi sistemi oluşturmak amacıyla Avrupa Birliği'nde 27 AB Üye Devleti, EFTA (Avrupa Serbest Ticaret Birliği) ülkeleri, aday ülkeler ve diğer Avrupa ülkeleri için referans noktası sağlamak için ECHI gösterge listeleri oluşturmuştur (ECHI, 2013). ECHI, belirlediği 88 sağlık göstergelerini beş ana başlık altında toplamıştır:

Demografik ve sosyo-ekonomik faktörler: Yaş ve cinsiyete göre nüfus, doğum-ölüm oranı, gelir eşitsizliği gibi göstergelerden oluşmaktadır.

Sağlık durumu: Yaralanmalar, yaşam beklentisi ve hastalıklar gibi göstergelerden oluşmaktadır.

Sağlığın belirleyicileri: Tütün kullanımı, sosyal destek ve fiziksel aktiviteler gibi göstergelerden oluşmaktadır.

Sağlık hizmetleri: Sağlık iş gücü (hekim, diş hekimi, ebe-hemşire vb.) sayısı gibi göstergelerden oluşmaktadır (ECHI, 2013).

OECD tarafından düzenlenen sağlık göstergeleri ise OECD'nin 2019 yılında yayınladığı "Health at Glance 2019" raporunda; sağlık durumu, risk faktörleri ve

sağlık arama davranışı, erişim, bakım kalitesi ve sağlık için mevcut finansal ve fiziksel kaynaklardaki ülkeler arasındaki farklılıkları yansıtan 20 temel gösterge genelinde en son karşılaştırılabilir verileri sunmuştur. OECD ayrıca, veri ve yorum sağlamak için başta DSÖ ve Eurostat olmak üzere diğer uluslararası kuruluşların katkısını da kabul etmektedir. Ayrıca, sağlık göstergeleri sağlık harcamalarının personel, erişim, kalite ve sağlık sonuçları ile ne kadar ilişkili olduğunu araştırır (OECD, 2019). Sağlık Veri Sistemleri'nde yer alan 20 temel sağlık göstergeleri 5 ana başlık altında gruplandırılmış;

Sağlık Durumu: Yaşam beklentisi, önlenebilir ölüm, kronik hastalıklar vb.

Sağlık Riskleri: Sigara, alkol, beslenme alışkanlıkları vb.

Sağlık Hizmetine Erişim: Nüfus kapsamı, mali kapsam, koruyucu bakım vb.

Sağlık Bakım Kalitesi: Güvenli reçete yazma, etkin kullanılan 2. Basamak sağlık hizmetleri vb.

Sağlık Kaynakları: Sağlık harcamaları, sağlık insan gücü vb. (OECD, 2019).

Global sağlık göstergesini sınıflamalarından biri de DSÖ tarafından, DSÖ teknik programları ile yakın iş birliği içinde, DSÖ Sağlık İstatistikleri ve Bilgi Sistemleri Departmanınca (HSI) birçok ülkeden teknik uzmanlar ve uluslararası ve çok taraflı ortaklar ile bir dizi teknik istişare ve incelemeyle hazırlanmıştır. (WHO, 2015a). Küresel Referans Listesi adı verilen bu listenin Küresel Referans Listesinin temel amacı;

- Ulusal ve küresel olarak sağlık sonuçlarının izlenmesine rehberlik etmek,
- Aşırı ve mükerrer raporlama gerekliliklerini azaltmak,
- Ülkelerdeki veri toplama yatırımlarının verimliliğini artırmak,
- Sonuçlara ilişkin verilerin kullanılabilirliğini ve kalitesini artırmak,
- Şeffaflığı ve hesap verebilirliği geliştirmek

Küresel Referans Listesi, rasyonelleştirmeyi amaçlayan ve paydaşları yalnızca en önemli ve kritik göstergeleri dikkate almaya teşvik eden bir liste olması yönünde çaba gösterilmiştir. DSÖ'nün 2015 raporunda "100 Temel Sağlık Göstergesi" olarak

adlandırılan bu liste 4 ana başlık altında toplanarak Tablo 1’de detaylı şekilde gösterilmiştir (WHO, 2015a).

<u>SAĞLIK DURUMU</u>	<u>RİSK FAKTÖRLERİ</u>
• Yaşa ve cinsiyete göre ölüm • Doğumdan beklenen yaşam süresi • 15 ila 60 yaş arası yetişkin ölüm oranı • Beş yaş altı ölüm oranı • Bebek ölüm hızı • Yeni doğan ölüm oranı • Ölü doğum oranı • Nedene göre ölüm • Anne ölüm oranı • Tüberküloz ölüm oranı • AIDS'e bağlı ölüm oranı • Sıtma ölüm oranı • 30 ila 70 yaş arası kardiyovasküler ölümler hastalıklar, kanser, diyabet veya kronik solunum yolu hastalıkları	• Beslenme • 0-5 aylık sadece emzirme oranı • Emzirmeye erken başlama • Yeni doğanlar arasında düşük doğum ağırlığı görülme insidansı • Bodur olan 5 yaşından küçük çocuklar • 5 yaşından küçük, aşırı zayıf çocuklar • Çocuklarda anemi prevalansı • Üreme çağındaki kadınlarda anemi prevalansı • Enfeksiyonlar • Yüksek riskli partnerle son cinsel ilişkide kondom kullanımı • Çevresel Risk Faktörleri • Güvenli bir şekilde yönetilen içme suyu hizmetlerini kullanan nüfus

Şekil 8: 100 temel sağlık göstergesi (WHO, 2015a)

• İntihar oranı • Karayolu trafik kazalarından ölüm oranı • Doğurganlık • Ergen doğurganlık hızı • Toplam doğurganlık hızı • Morbidite • Yeni aşı ile önlenebilir hastalık vakaları • Yeni UST bildirimi zorunlu hastalık vakaları ve diğer bildirimi zorunlu hastalıklar • HIV insidans oranı • HIV yaygınlık oranı • Hepatit B yüzey antijeni prevalansı • Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların (CYBE) görülme oranı • TB insidans oranı • TB bildirim oranı • TB yaygınlık oranı • 6–59 aylık çocuklar arasında sıtma paraziti prevalansı • Sıtma görülme oranı • Kanser türüne göre kanser insidansı <u>HİZMET KAPSAMI</u> • Üreme, Anne, Yenidoğan, Çocuk ve Ergen • Modern yöntemlerle karşılanan aile planlaması talebi	• Güvenli bir şekilde yönetilen sanitasyon hizmetlerini kullanan nüfus • Modern yakıtları pişirme/ısıtma/aydınlatma için kullanan nüfus • Şehirlerdeki hava kirliliği seviyesi • Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar • Kişi başına toplam alkol (15+ yaş) tüketimi • 18 yaş üstü kişiler arasında tütün kullanımı • 5 yaş altı aşırı kilolu çocuklar • Yetişkinlerde aşırı kilo ve obezite (Ayrıca: ergenler) • Yetişkinler arasında yükselen kan basıncı • Yetişkinlerde yüksek kan şekeri/diyabet • Tuz tüketimi • Yetişkinlerde yetersiz fiziksel aktivite (Ayrıca: ergenler) • Yaralanmalar • Yakın partner şiddeti yaygınlığı <u>SAĞLIK SİSTEMİ</u> • Bakımın Kalitesi ve Güvenliği • Perioperatif ölüm oranı
--	---

Şekil 8: 100 temel sağlık göstergesi (WHO, 2015a) (devam)

• Kontraseptif yaygınlık oranı • Doğum öncesi bakım kapsamı • Nitelikli sağlık personelinin katıldığı doğumlar • Doğum sonrası bakım kapsamı • Pnömoni semptomları için bakım arayışı • Oral rehidrasyon solüsyonu (ORS) alan ishalli çocuklar • A vitamini takviyesi kapsamı • Bağışıklama • Ulusal programdaki her aşı için aşıya göre bağışıklama kapsama oranı • HIV • Teşhis konmuş HIV ile yaşayan kişiler • Anneden çocuğa bulaşmanın önlenmesi • HIV bakım kapsamı • Antiretroviral tedavi (ART) kapsamı • HIV viral yük bastırma • HIV / TB • HIV bakımına yeni kaydolan HIV pozitif kişiler için TB önleyici tedavi • Kayıtlı yeni ve nüks TB hastaları için HIV testi sonuçları • TB tedavisi sırasında ART kullanan HIV pozitif yeni ve nükseden TB hastaları • Tüberküloz • İlaç duyarlılık testi sonuçları olan TB hastaları • TB vaka tespit oranı	• Kürtaj nedeniyle obstetrik ve jinekolojik yatışlar • Kurumsal anne ölüm oranı • Anne ölümü incelemeleri • ART koruma oranı • TB tedavisi başarı oranı • Hizmete özel kullanılabilirlik ve hazır olma durumu • Ulaşım • Hizmet kullanımı • Sağlık hizmeti erişimi • Hastane yatak yoğunluğu • Temel ilaç ve ürünlerin mevcudiyeti • Sağlık İşgücü • Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı • Eğitim kurumları çıktısı • Sağlık Bilgisi • Doğum kaydı kapsamı • Ölüm kaydı kapsamı • Tesislere göre raporlamanın eksiksizliği • Sağlık Finansmanı • Sağlıkla ilgili toplam cari harcama (gayri safi yurtiçi hasılanın yüzdesi) • Genel hükümet tarafından sağlığa yapılan cari harcamalar ve zorunlu planlar (sağlık için yapılan cari harcamaların yüzdesi) • Sağlık için cepten ödeme (sağlık için yapılan cari harcamaların yüzdesi)
--	---

Şekil 8: 100 temel sağlık göstergesi (WHO, 2015a) (devam)

• Çoklu ilaca dirençliler arasında ikinci basamak tedavi kapsamı • Tüberküloz (MDR-TB) vakaları • Sıtma • Hamilelik sırasında sıtma için aralıklı önleyici tedavi (IPTp) • Böcek ilacı ile işlenmiş ağların (ITN'ler) kullanımı • Doğrulanmış sıtma vakalarının tedavisi • Kapalı alan artık püskürtme (IRS) kapsamı • İhmal Edilen Tropikal Hastalıklar • İhmal edilmiş seçilmiş kişiler için koruyucu kemoterapi kapsamı - Tropikal Hastalıklar • Tarama ve önleyici bakım • Rahim ağzı kanseri taraması • Akıl sağlığı • Ağır ruh sağlığı bozukluklarına yönelik hizmetlerin kapsamı	• Dış kaynaklı finansman (sağlık için cari harcamaların yüzdesi) • Sağlıkla ilgili toplam sermaye harcaması (cari + sermaye harcaması yüzdesi) • Katastrofik sağlık harcamalarının oranı • Yoksullaştırıcı sağlık harcamalarının personel sayısına oranı • Sağlık Güvenliği • Uluslararası Sağlık Düzenlemeleri (UST) çekirdek kapasite endeksi
--	--

Şekil 8: 100 temel sağlık göstergesi (WHO, 2015a) (devam)

Şekil 8' de ayrıntılı olarak gösterilen 100 Temel Sağlık Göstergesi özetle;

Sağlık Statüsü: Yaş ve cinsiyete göre ölüm, nedenine göre ölüm, doğurganlık, morbidite olmak üzere alt başlıkları bulunur.

Risk Faktörleri: Beslenme, Enfeksiyonlar, Çevresel Faktörler, Bulaşıcı olmayan hastalıklar, yaralanmalar olmak üzere alt başlıkları bulunur.

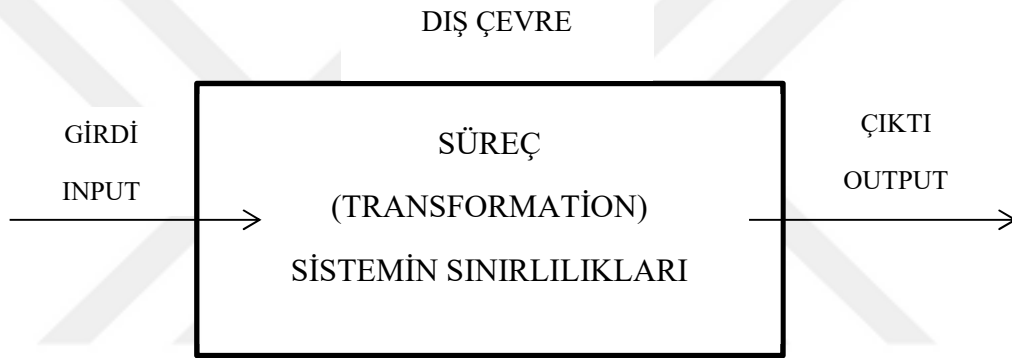
Hizmet Kapsamı: Üreme, anne/yeni doğan, çocuk ve ergen, aşılama, HIV, HIV/TB, Tüberküloz, Sıtma, İhmal Edilen Tropikal Hastalıklar, Tarama ve Önleyici Bakım, Akıl Sağlığı gibi alt başlıkları bulunur.

Sağlık Sistemi: Bakım kalitesi ve güvenliği, ulaşılabilirlik, sağlık iş gücü, sağlık bilgisi, sağlık finansmanı alt başlıklarına ayrılmıştır.



2.4. Sağlık Sistemi

Sistem, bir bütün oluşturmak üzere bir araya gelmiş kendisinden küçük alt sistemleri barındıran ve kendisi de başka bir sistemin alt sistemi olan, birbiriyle karşılıklı ilişki içinde bulunan aynı zamanda da çevre ile de ilişkisi olan bileşenlerin belli bir gereği gerçekleştirmek amacıyla ahenkli bir şekilde ve bir arada çalıştığı yapı, olay veya faaliyet ya da kavramdır. Sistem yapı itibariyle açık ve kapalı sistem olarak iki çeşittir. Sistemin dış çevre ile bir alışverişi yok ise kapalı sistemdir. Açık sistem enerji, bilgi ve materyal alışverişi yaparak çeşitli formlara dönüştürdüğü mal, hizmetleri tekrar çevresine ve diğer sistemlere gönderir (Koçel, 2005, s:245). Sistem ve unsurları Şekil 9 şu şekilde gösterilmiştir.



Şekil 9: Sistem ve unsurları (Koçel, 2005)

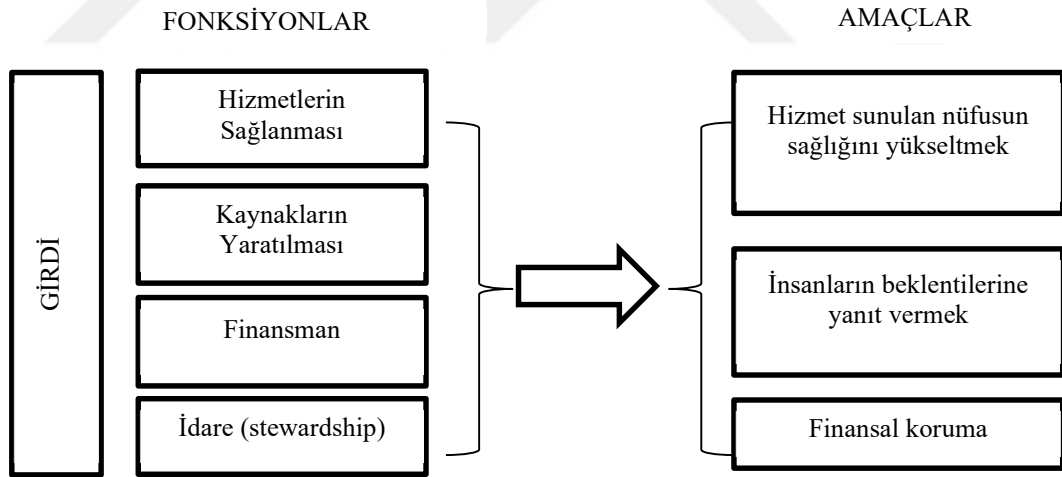
Sistem kavramının tanımından yola çıkarak sağlık sistemi de açık bir sistem olarak tanımlanır. Devletlerin sağlığı korumak, tedavi etmek, geliştirmek için yaptıkları her türlü müdahale ya da eksiklik doğrudan toplum sağlığını etkilediği gibi sağlıkla ilgili diğer pek çok alanı etkilemektedir. Sağlık sisteminin tanımlamaları yapılırken; DSÖ “Hedef kitlelerin sağlık ihtiyaçlarını karşılamak için sağlık hizmetleri sunan kişilerin, kurumların ve kaynakların organizasyonudur.” şeklinde dar bir ifadeyle tanımlamıştır. Bunun yanında sağlık hizmeti tanımı geniş bir bakış açısıyla; sağlık hizmetlerinin arzı, finansmanı, mevzuatı ve politikasından oluşan bütünün; sağlık çalışanları, kurum ve kuruluşları, kaynakları, araştırma çalışmalarını, sağlığı korumak ve hastalıklarla başa çıkmak üzere verilen çabaların tümünü kapsayan eylemler bütünü olarak da tanımlanabilir (WHO, 2000; Ateş, 2016, s:49).

Ancak sağlık sistemini tanımlamak için tek, doğru, değişmez bir tanımlama yapmak mümkün değildir. DSÖ 2000 yılında yayınladığı raporda sağlık sisteminin 3 önemli amacını şu şekilde sıralanmıştır;

- Hizmet sunulan nüfusun sağlığını yükseltmek;
- İnsanların beklentilerine yanıt vermek;
- Hastalık ya da sağlığın maliyetlerine karşı finansal koruma sağlamak

Bu amaçlar, sağlık sistemi performansının değerlendirilmesinde temel oluşturur. Fakat aynı raporda eğer sistem yukarıdaki üç amacı başarıyla gerçekeştirmek istiyorsa, şekil 10'da da gösterildiği gibi, bir sağlık sisteminin yerine getirmesi gereken dört genel fonksiyonun olduğunu söyler. Bunlar:

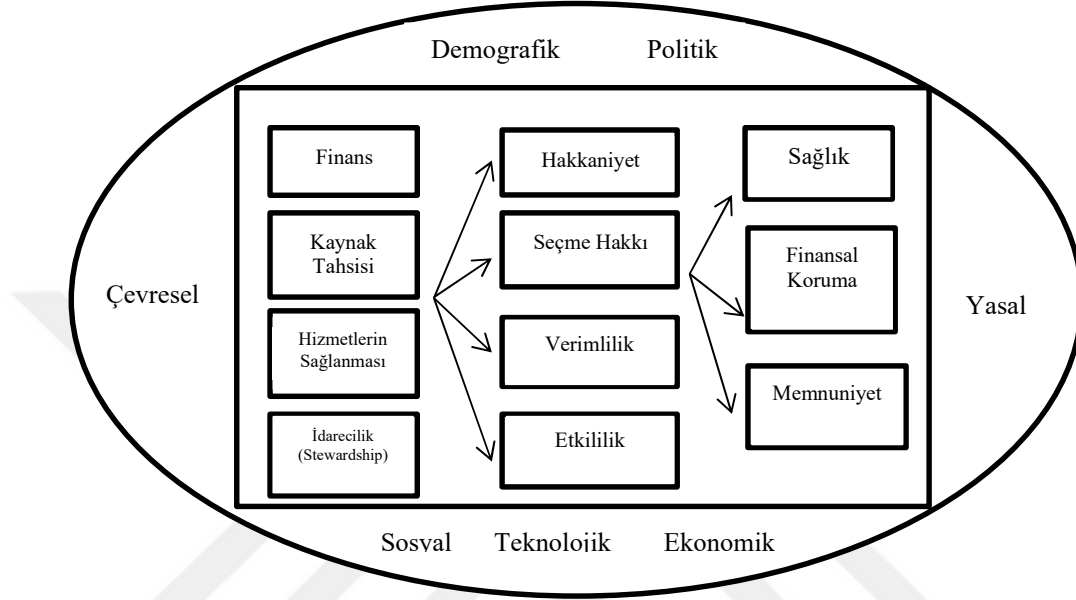
- Hizmetlerin sağlanması
- Kaynakların yaratılması
- Finansman
- İdare (stewardship)



şekil 10: DSÖ sağlık sistemi çevresi: fonksiyonlar ve amaçlar (WHO, 2007)

DSÖ' ye göre bu amaçların ne düzeyde sağlandığı değeril, aynı zamanda dağılımları da önemlidir. Bir sağlık sistemi, toplamı parçalarından daha büyük olan karmaşık bir sistem oluşturmak için birlikte etkileşime giren unsurlardan oluşur. Bu unsurların etkileşimleri, sağlık sistemi hedeflerine ulaşılmasını etkiler. Bu hedefler vurgu bakımından farklı ülkeler arasında farklılık gösterse de esasen birçoğu

benzerdir. Daha önce tanımlandığı gibi, sağlık sistemi içinde yer aldığı daha geniş bağlamla etkileşime girer. Bu nedenle, sağlık sistemi işlevlerini analiz eden bir çerçevenin aynı zamanda etkileşimde bulunduğu bağlamı da analiz etmesi gerekir. Şekil 11 sağlık sistemi ve bağlamın eşzamanlı analizini sağlayan bir çerçeve aşağıda açıklamaktadır (Coker ve ark., 2008).



Şekil 11: Sağlık sistemlerini ve bağlamı analiz etmek için bir çerçeve (Atun ve ark., 2006)

Çerçeve, sağlık sistemini yönetirken politika yapıcılarının kullanabileceği dört kaldıraç tanımlar. Bu kaldıraçların değiştirilmesi, politika yapıcılarının farklı ara hedeflere ve hedeflere ulaşmasını sağlar. Bu kaldıraçlar şunları içerir:

- Alıcılar, sağlayıcılar ve piyasa düzenleyicileri için politika ortamını ve düzenleyici ortamı, yönetim işlevini ve yapısal düzenlemeleri tanımlayan “idarecilik (stewardship) ve organizasyonel düzenlemeler”,
- “Finansman” (fonların nasıl toplandığı ve bir araya toplandığı),
- “Kaynak tahsisi ve sağlayıcı ödeme sistemleri” (birleştirilen fonların ve insan kaynakları, sermaye yatırımı veya ekipman gibi diğer mevcut kaynakların nasıl tahsis edildiği ve sağlık hizmeti sağlayıcılarına ödeme yapmak için kullanılan mekanizmalar ve yöntemler) ve,
- Bu “içeriğin” sunulduğu yapılardan ziyade “içerik”i yani sağlık sektörünün sunduğu hizmetleri ifade eden “hizmet sunumu” (Atun ve ark., 2006).

Çerçeve de tanımlanan ara hedefler (eşitlik, verimlilik (teknik ve tahsis verimliliği), etkinlik ve seçim) başkaları tarafından sıklıkla kendi içlerinde nihai hedefler olarak belirtilirken sağlık sisteminin hedefleri ise şu şekilde tanımlanabilir; toplumun sağlığını korumak, tedavi etmek, rehabilite etmek, geliştirmek ve yükseltmek. Bunu aynı zamanda adil bir finansman sistemiyle hakkaniyetli bir biçimde, sağlık hizmeti alan toplumun beklentilerinin karşılayarak yapmasıdır (Coker ve ark., 2008).

2.4.1. Sağlık sistemlerinin sınıflandırılması

Bir sağlık sistemi, toplamı parçalarından daha büyük olan karmaşık bir sistem oluşturmak için birlikte etkileşime giren unsurlardan oluşur. Bu unsurların bulunduğu toplum üzerindeki etkisi, kültürel, ekonomik, coğrafik, ideolojik farklılıklar her ülkenin sağlık sisteminin diğerlerinden farklılıklar göstermesine sebep olmuştur. Bunun yanında sadece ülkeler arasında değil, bazı ülkelerde ülke içinde dahi farklı sistemlerin olduğu birden fazla örgütlenme yöntemi bulunabilmektedir. Ancak sağlık örgütlenmelerinin ülkeler bazında çeşitlilik göstermesi daha genel düzeyde kategorize edilemeyeceğini göstermez (Ateş, 2016, s:52).

1931 yılında ilk kapsamlı ulusal sağlık sistemi incelemesi Artur Newsholme tarafından 'International Studies on the Relation Between the Private and Official Practice of Medicine with Special Reference to the Prevention of Disease' 'adlı kitabında birkaç Avrupa Ülkesinin ulusal sağlık sistemlerinin incelenmesiyle yapıldığı söylenebilir (Sargutan, 2005a). Uluslararası kıyaslamaların yapıldığı araştırmalar II. Dünya Savaşı sonrası artmaya başlamıştır. Karl Avang tarafından 4 grup altında toplanan Sağlık Sistemleri 1960 yılında "Health Service Society and Medicine" adlı kitabında şu şekilde yer almıştır;

- a) Batı Avrupa Tipi
- b) Amerikan Tipi
- c) Sovyet Rusya Tipi
- d) Gelişmemiş Ülkeler Tipi

Fulcer ise 1974 yılında sağlık sistemlerini 3 grupta toplamıştır;

- a) Ulusal Sağlık Hizmeti Olan Ülkeler
- b) Ulusal Sağlık Sigortası Olan Ülkeler
- c) Pazar Ekonomisi Ülkeleri

Vincent Navaro 1978 yılında "Class Struggle, the State and Medicine: An Historical and Contemporary Analysis of the Medical Sector in Great Britain" ve 1981 yılında "Imperialism, Health and Medicine" isimli kitaplarında yaptığı sınıflandırmayla, Marksist bir yaklaşımla sağlık sistemleri için şunları söylemiştir;

İşçi sınıfı ile orta sınıf arasındaki ilişkiler ile orta sınıfın üst ve alt katmanlarından kaynaklanan gelişmeler sosyal ve tıp hukukunun en önemli belirleyicileri olup; ancak etkin bir siyasi parti, çalışan kesimi temsil ettiği takdirde toplumun, sosyal güvenlik sistemi kapsamındaki sağlık hizmetlerini almasını sağlayabilir. Uluslararası ilişkiler ve emperyalist sömürü, gelişmekte olan ülkelerde sağlık sistemine zarar verebilir ve çalışan örgütleri ve/veya sendikalarının varlığı ise çalışan kesimi temsil etme konusunda garantör olmak için her zaman yeterli değildir (Sargutan, 2005a).

1980 yılında Milton Terris'in "The Three World System of Medical Care: Trends and Prospects" adlı makalesinde sağlık sistemlerini;

- a) Toplumsal Yardım
- b) Sağlık Sigortası
- c) Ulusal Sağlık Hizmeti (İngiltere tipi) olarak gruplandırılmıştır.

Mark Field ise 1989'da gerçekleştirdiği çalışma sağlık sistemi sınıfı sayısı 5 gruba ayırmıştır.

- a) Tip-1: Az Gelişmiş Ülkeler
- b) Tip-2: Serbest Piyasa Tipi (Örn. ABD İsviçre)
- c) Tip-3: Sigorta ve Sosyal Güvenlik (Örn. Kanada Fransa Japonya İspanya)
- d) Tip-4: Ulusal Sağlık Sistemi (Örn. İngiltere)
- e) Tip-5: Sosyalist Sistem (Örn: SSCB)

Field'in tablosu ilk bakışta yeterli gibi gözükse bile gelişmekte olan ve kapitalizm yönelimli ülkelerin zorunlu olarak Tip-2'ye sokulması ve ABD ile aynı kefiye konulmaları en büyük eksiklik olmasından yola çıkan Kılıç ve Bumin Field'ın bu sınıflandırmasını geliştirerek;

1. Grup: Sigorta Ağırlıklı Sağlık Sistemleri
 - a) Tip-1: Özel Sigorta Ağırlıklı Ülkeler
 - b) Tip-2: Sosyal Sigorta Ağırlıklı Ülkeler
2. Grup: Devlet Ağırlıklı Sigorta Sistemleri
 - a) Tip-3: Ulusal Sağlık Sistemine Sahip Ülkeler
 - b) Tip-4: Sosyalist Sağlık Sistemine Sahip Ülkeler
3. Grup: Diğer Sağlık Sistemleri
 - a) Tip-5: Karma Sisteme Sahip Ülkeler
 - b) Tip-6 İlkel Sağlık Sistemine Sahip Ülkeler

Günümüzde geçerliliği en yüksek ve sağlık sistemlerinin sınıflandırılmasına ilişkin en geniş çaplı çalışma ise Milton Roemer tarafından yapılmıştır. Roemer sağlık sistemleri ile ilgili yıllar içerisinde bir dizi çalışma sürdürmüş, sağlık sistemlerini 1993 yılında Roemer, ülke sağlık sistemlerini devlet müdahalesinin (ya da devletin üstlendiği sorumluluğun) en az olduğu sistemden en merkeziyetçi sisteme göre dört ana başlıkta sınıflandırmıştır.

1. Sistemin özel bir pazarda faaliyet gerçekleştirdiği girişimci ve kabullü sistemler,
2. Sağlık hizmetlerinin sorumluluğunun kamuda olduğu refah yönetimli sistemler,
3. Hükümetin piyasaya daha geniş bir şekilde müdahalede ettiği ve sağlık hizmetini tamamladığı global ve kapsamlı sağlık sistemleri,
4. Sosyalist ve merkezi olarak planlanan ve piyasa dinamiği hiç etkili olmadığı sağlık sistemleridir (Ateş, 2016, s:54).

Bunlar Tablo 1’de şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 1: Finansman kaynaklarına dayalı dört ana sağlık sistemi modeli (Wild ve Gibis, 2003)

	Beveridge Modeli	Bismarck Modeli	Özel Sigorta	Sosyalist Tipi Sağlık Sistemi
Örnek	Ulusal Sağlık Hizmeti Örn. Birleşik Krallık	Sosyal Sağlık Sigortası Örn. Almanya	Birleşik Amerika	Küba
Karar Verme Mekanizması	Devlet tarafından karar verme ve yönetim	Sigorta fonu ve hekim birlikleri tarafından karar verme ve yönetim	Özel girişimcilik ilkeleri	Devlet tarafından karar verme ve yönetim
Kaynaklar	Vergiler	Çalışanların ve işverenlerin katkıları	Özel finansman	Genel Bütçe
Sağlık Hizmetleri Sunucuları	Kamu	Kamu/Özel	Özel	Kamu

- a) **Serbest Pazar Tipi Sağlık Sistemi (Özel Sigorta Ağırlıklı Sistem – ABD Modeli) Sosyalist Tipi Sağlık Sistemi):** Sağlık Hizmet talebi kişisel ödeme ve özel sigortalar aracılığıyla sağlanan bu modelde hizmetlerin ar ve talebinde esas unsur özel sektördür. Bu sistemin özelliği herkesin doktorunu ve/veya hastasını seçebilme hakkına sahip olabilmesine olanak sağlamasıdır (Tatar, 2011).
- b) **Refah Yönelimli Sağlık Sistemi (Bismarck Modeli):** Bismarck modeli ise 19. yüzyılın sonlarında 1883 yılında Otto von Bismarck tarafından desenterilize bir sağlık hizmeti biçimi olarak oluşturulmuş ve daha sonra birçok ülkede uygulanır hale gelmiştir. Bu model de çıkış kaynağı nedeniyle Almanya sağlık sistemi ile özdeşleşmektedir. Bu sistemde sigorta kapsamına dâhil edilen kişiler gelirleriyle orantılı olarak sağlık sigortası primi öderler. Riskin paylaşılması ve önceden ödemeyi öngören bu sistemde, işverenin çalışan adına sağlık primi ödediği bir yapıdır (Vera Whole Health, 2021)
- c) **Kapsayıcı Tip Sağlık Sistemi (İngiltere Sağlık Sistemi – Beveridge Modeli):** 1948'de Birleşik Krallık'ta Sir William Beveridge tarafından geliştirilen Beveridge modeli, merkezi bir ulusal sağlık sistemi kurulması yoluyla gerçekleşmiştir. Beveridge modeli İkinci Dünya Savaşı sonrası Birleşik Krallık'ta hayata geçtiği için, bu model Birleşik Krallık Ulusal Sağlık Hizmeti (National Health Service-NHS) ile özdeşleşmiştir. Modelin esası, vergilere dayalı olarak finanse edilen bir sağlık hizmeti sunumudur. Vergilerle finanse

edilen, hastalar için cepten ödeme veya herhangi bir maliyet paylaşımı yoktur. Vergi ödeyen bir vatandaş olan herkesin bakıma aynı erişimi garanti edilir ve hiç kimse tıbbi fatura almaz (Vera Whole Health, 2021).

- d) 1920'lerin başında, Semashko tarafından oluşturulan bu model, Sovyet Sosyalist Modeli (Semashko Sağlık Modeli) adıyla ifade edilen, hizmetlerin sunumunun ve finansmanın devlet tarafından sağlandığı ve sağlık hizmetleri arz ve talep yönünden prensip olarak özel sektörün olmadığı toplumsal tekel niteliğinde bir modeldir. Kısıtlı imkanlar dahilinde dahi koruyucu hekimlik hizmetleri, tanısal testler, hastane hizmetleri ve yatan hasta ilaçları ücretsiz olarak sunmaktadır (Sargutan, 2005b).
- e) **Karma Tipi Sağlık Sistemi (Türkiye Modeli):** Beveridge, Bismarck ve Serbest Pazar Tipi sağlık sistemlerinin özelliklerini barındıran karma tipi sağlık sistemine OECD üyesi ülkeleri arasında bu sisteme sahip tek ülke ise Türkiye'dir (Tatar, 2011).

2.4.2. OECD ülkelerinin sağlık sistemleri

Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü (OECD) 14 Aralık 1960 yılında Paris antlaşmasıyla kurulmuş ve 30 Eylül 1961'de resmen faaliyet başlamıştır. İçlerinde Türkiye'nin de bulunduğu 20 kurucu ülke (Türkiye, ABD, Kanada, Fransa, Hollanda, Belçika, Lüksemburg, Federal Almanya, İtalya, Portekiz, İngiltere, Danimarka, İrlanda, Yunanistan, İsviçre, Avusturya, İsveç, İzlanda, Norveç, İspanya) ile 1947-1960 yılları arasında faaliyette bulunan Avrupa İktisadi İş birliği Teşkilâtı (OECD)'nin yerine oluşturulmuş uluslararası ekonomik bir örgüttür (OECD, 2021a).

Teşkilat, Marshall Planı çerçevesinde ABD ve Kanada tarafından yapılan yaklaşık 12 Milyar dolarlık yardımın 2. Dünya Savaşı sonrası Batı Avrupa ekonomilerinin desteklenmesine yönelik ekonomik desteklerin dağıtımına destek olmak ve Avrupa ülkeleri arasındaki ticari ödemeleri serbestleştirmek için 1947-1960 yıllarında faaliyet gösteren OECD'nin işlevini tamamlaması sebebiyle kurulmuş bir örgüttür (Dış İşleri Bakanlığı, 2021).

Günümüzde 38 üyesi bulunan Paris merkezli Örgüt dünya çapında insanların ekonomik ve sosyal refahını iyileştirmeye yönelik politikaları destekleyen uluslararası bir organizasyondur. Örgütün temel amaçları;

- Ekonomik büyüme, mali istikrar, ticaret ve yatırım, teknoloji, yenilik, girişimcilik ve kalkınma alanlarında iş birliği yoluyla refahın sağlanması ve yoksullukla mücadele konularında hükümetlere yardımcı olmak;
- Ekonomik ve sosyal gelişme ile çevrenin korunması arasındaki dengeyi gözetmek.
- Herkes için iş imkânı yaratılması ve sosyal eşitlik ile etkin ve sağlıklı bir yönetim gerçekleştirilmesi;
- Yeni gelişme ve sorunları anlamak ve bunlara çözüm üretmek konularında hükümetlere tavsiyelerde bulunmaktır.

OECD Hükümetlerin deneyimlerini paylaşmak ve karşılaştıkları ekonomik, sosyal ve yönetim zorluklarına çözümler aramak için birlikte çalışabilecekleri bir forum sağlamış olup; ülkelerin hangi yıllarda OECD'ye üye olduklarına ilişkin bilgi Tablo 2'de gösterilmiştir (OECD, 2021a).

Tablo 2: OECD’ye üye ülkelerin üye oldukları yıllar (OECD, 2021b)

ABD (1961)	İrlanda (1961)	Norveç (1961)	Meksika (1994)	Slovenya (2010)
Almanya (1961)	İspanya (1961)	Portekiz (1961)	Çek Cumhuriyeti (1995)	İsrail (2010)
Avusturya (1961)	İsveç (1961)	Türkiye (1961)	Macaristan (1996)	Letonya (2016)
Belçika (1961)	İsviçre (1961)	Yunanistan (1961)	Polonya (1996)	Litvanya (2018)
Birleşik Krallık (1961)	İtalya (1961)	Japonya (1964)	Güney Kore (1996)	Kolombiya (2020)
Danimarka (1961)	İzlanda (1961)	Finlandiya (1969)	Slovakya (2000)	Kosta Rika (2021)
Hollanda (1961)	Kanada (1961)	Avustralya (1971)	Şili (2010)	
Fransa (1961)	Lüksemburg (1961)	Yeni Zelanda (1973)	Estonya (2010)	

OECD tarafından 1987 yılında yayımlanan “Sağlık Hizmetlerinin Finansmanı ve Sunumu: OECD Ülkelerinin Karşılaştırmalı Bir Analizi” isimli çalışmada sağlık hizmetlerinin yönetim ve organizasyonun da sorumluluğun kimin altında olduğuna yönelik bir çalışma olup; bu çalışma OECD sağlık sistemlerini, kapsam, finansman ve mülkiyet olarak üç boyutta ele almıştır (Tablo 3) (OECD, 2000).

Tablo 3: OECD sağlık sistemleri sınıflandırması (Sargutan, 2004)

Boyutlar	Türler	Ülke Örneği
Kapsam	1. Ulusal Sağlık Hizmetleri	1. Birleşik Krallık
Finansman	2. Sosyal Sigorta	2. Almanya
Mülkiyet	3. Özel Sigorta	3. ABD

2000 yılında OECD tarafından yayınlanan raporlarda, sağlık sisteminin finansmanı kategorize edilmiştir. OECD sağlık hizmetlerinde finansman mekanizmalarını sekiz ayrı kategoride göstermiş olup; bu kategorizasyon Tablo 4’te gösterilmiştir.

**Tablo 4: OECD sağlık hizmeti finansman kaynakları ve ödeme metotları ilişkisi
(Sargutan, 2005a)**

GERİ ÖDEME	FİNANSMAN	
	Özel/Gönüllü	Genel/Zorunlu
Kişilerin Doğrudan (Cepten) Ödemesi	1. Model	2. Model
Sigorta Geri Ödemeli Kişisel Doğrudan Ödemeler	3. Model	4. Model
Üçüncü Taraf Sözleşme	5. Model	6. Model
Üçüncü Taraf Bütçe ve Aylık	7. Model	8. Model

Tablo 4'te gösterilen finansman ve geri ödeme sistemlerine ilişkin modeller özetlenecek olursa;

Model 1 hane halkının doğrudan cepten yaptığı zorunlu bir sigorta uygulaması olmayan bir sistemdir.

Model 2 zorunlu nakti ödemenin hizmet kullanıcısınca hizmet sağlayıcıya yapıldığı bir sistemdir.

Model 3 kullanıcıların isteğe bağı olarak hizmet sunucuya ödeme yaptıktan sonra sigorta kaynaklarından geri ödeme alacağı ve ödemelerle finanse edilen bir sistemdir.

Model 4 bu sistemde finansal kaynaklardan oluşan genel sigorta hizmet sunucuya ödeme yapar ve sonra kullanıcıya sigorta şirketi tarafından geri ödeme yapıldığı sistemdir. Geri ödeme ile birlikte genel fonlardan finanse edilir.

Model 5 hizmetler genellikle kullanıcılar için ücretsizdir ve hizmet sağlayıcılara isteğe bağı sigorta planlarından sözleşmeler yoluyla geri ödeme yapılır; ödemelerin üçüncü şahıslar veya sigortacılarla yapılan sözleşmeler ve isteğe bağı finansman yoluyla doğrudan sağlayıcılarla yapıldığı bir sistem.

Model 6 hizmetlerin genellikle kullanıcılara ücretsiz olduğu ve genel menşeli sigorta planlarıyla yapılan sözleşmeler yoluyla hizmet sağlayıcılara geri ödendiğı bir sistem.

Model 7 kural olarak, hastanelerin ve işe alınan doktorların küresel bütçeleri vardır; hizmetler kullanıcılara ücretsiz olarak sunulur ve isteğe bağı sigorta ile finanse

edilir (örneğin bir sağlık hizmeti sağlayıcısı tarafından); sağlık sigortası ve hizmet sunumunun aynı organizasyonda birleştirildiği ve serbestçe finanse edildiği bir sistemdir;

Model 8, genel olarak, hastaneler ve pratisyen hekimler için küresel bütçeler vardır, hizmetler kullanıcılara ücretsiz olarak sunulur ve genel mali sigorta tarafından finanse edilir; Sağlık sigortası ve hizmet sunumunu genel finansman ile birleştiren bir sistemdir (Sargutan, 2005)

Tablo 5’te OECD üyesi olan 38 ülkenin sağlık sistemlerinin sınıflandırılması göstermektedir.

Tablo 5: OECD üyesi ülkelerin sağlık sistemlerinin sınıflandırılması (Sargutan, 2004)

1. Kapsayıcı /Bütüncül/ Tekçil (Beveridge) Tipi Sağlık Sistemine Sahip Ülkeler		
Avustralya	İrlanda	İzlanda
Danimarka	İsveç	Kanada
Finlandiya	İspanya	Norveç
İngiltere	İtalya	Yeni Zelanda
Kolombiya	Kosta Rika	
2. Refah Yönelimli / Sigorta (Bismarck) Tipi Sağlık Sistemine Sahip Ülkeler		
Almanya	Hollanda	Macaristan
Avusturya	İsrail	Portekiz
Çekya	İsviçre	Polonya
Belçika	Japonya	Şili
Estonya	Letonya	Slovakya
Fransa	Litvanya	Slovenya
Güney Kore	Lüksemburg	Yunanistan
3. Özel Teşebbüs / Serbest Pazar Tipi Sağlık Sistemine Sahip Ülkeler		
ABD		Meksika
4. Karmaşık Tipi Sağlık Sistemine Sahip Ülkeler		
	Türkiye	

2.5. İnsani Gelişime

Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü, 1948 yılında savaşın harap ettiği bölgelerin rehabilitasyonu amacıyla kurulmuştur. (OECD, 2021c). OECD'nin misyonu “*İnsanların ekonomik ve sosyal refahını geliştirecek politikaları desteklemek.*” tir. İnsani Gelişme (İG) ve İnsani Gelişme Endeksi (İGE) güçlü kavramlardır.

Birincisi, uzun bir yaşam sürebilmek, okuyabilmek ve yazabilmek ve böylece toplumsal işlere etkin bir şekilde katılabilmek ve her şeyden önce hayatını kazanmak, kazançlı bir şekilde istihdam edilebilmek için kendini geliştirme kapasitesine sahip olarak yetkilendirme sürecini ifade eder. (UNPD, 1990).

İkincisi, bir ülkenin gerçek bir sayı ile temsil edilen sayısal nitel kanıtlarla vatandaşları için bunu ne kadar başarabildiğini belirler. İnsanların uzun sağlıklı ve rahat bir yaşam sürmelerini amaç edinmenin ölçüsünün temelindeki “İnsanlar bir milletin gerçek servetidir” düşüncesinin özü doğrudan gelir ile ilgilidir. Ancak insani gelişmeyi tek başına gelir ile açıklamak mümkün değildir (UNPD, 1990).

Birçok şekilde tanımlanabilen gelişme kavramı için; gelir artışı ve kalkınma, gelişme ile özdeşleştirilmiş ve uzun yıllar boyunca kabul gören bu tanımlaya bakıldığında bir ülkenin gelişmiş sayılabilmesi için gelir artışı ve kalkınma yeterli sayılmış ve 1970’li yıllara kadar ne kadar kalkındığı ile özdeşleştirilen gelişme kavramı için; Gayrisafi milli hâsıla (GSMH), gayrisafi yurt içi hâsıla (GSYİH) ve diğer ekonomik göstergeler kalkınmayı en iyi ifade eden nicel değişkenler olarak görülmüştür (Buyruk, 2016).

Ancak, kişi başına düşen gelir ve çeşitli türevleri gibi özellikle karşılaştırmalı amaçlar için etkili bir şekilde ortaya koyamamıştır. İGE, Hintli ekonomist Amartya Sen (1989) ile çalışan Pakistanlı ekonomist Mahbub ul Haq tarafından geliştirilmiştir. İlk olarak 1990 İnsani Gelişme Raporu'nda Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından tanıtılmıştır. Kelly ve Amburgey (1991), Anand ve Sen (1994) tarafından belirtildiği gibi, büyüme ve gelişmenin bir parçasıdır ve bunlara güvenilir bir alternatif sağlayabilir.

İnsan yaşamının ve yaşam kalitesinin bir başka göstergesi olan insani gelişme kavramı, bir ülkedeki insanların temel ihtiyaçlarının karşılanması; onlara daha iyi bir yaşam sürmeleri için fırsatlar sunma ve bu fırsatları sürdürülebilir kılmak için gerekli yapıları oluşturma ve ayrıca toplumdaki tüm insanların potansiyellerini geliştirmeleri için koşulları yaratma yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Coşkun ve ark., 2015).

2.5.1. İnsani gelişme endeksi bileşenleri ve boyutları

İnsani gelişme çok boyutlu bir kavramdır. Ancak İGE terimi, İnsani Gelişme Raporu'nun (1990) yayınlanmasına kadar literatürde yer almamış, önceleri araştırmacılar ve politika yapıcılar tarafından ülkelerin profilini çıkarmak, kalkınma politikalarını belirlemek ve gelişmişlik durumlarını sıralamak için ekonomik, sosyal, politik ve çevresel göstergeleri uzun süredir araştırıyorlarsa da 1990'lardan önce, ekonomik büyüme yaygın olarak bir kalkınma göstergesi olarak kullanılmıştır. Zamanla, İGE'de değişiklikler yapılmıştır (Zor, 2020).

İnsani gelişme kavramı, ekonomik ölçümlerin ötesine geçer ve insan değişkenlerinin evrimini, özgürlük, eşitsizlik, yoksulluk ve insanın temel ihtiyaçlara erişimi gibi faktörleri hesaba katar. İnsani gelişim; bireyin başarıları, yetenekleri ve özgürlükleri ile doğru orantılı şekilde ortaya çıkmasında insanların yaşadığı hayatlara doğrudan odaklanma motivasyonunu

- Bireyler ne olmayı veya ne yapmayı başardılar?
- Bireylerin ortalama yaşam süresi ne kadardır?
- Önlenebilir hastalıklardan korunma dereceleri nedir?
- Ölü doğum ve çocuk ölüm oranları ne kadardır?
- Bireylerin okur-yazarlık oranları nedir?
- Açlık ve yetersiz beslenme oranı nedir?
- Bireysel özgürlük seviyeleri ne düzeydedir?

Sorularında bulmuştur (Anand ve Sen, 1994).

Bu doğrultuda, gelişim insanın rolüne odaklanmaktadır. Bunun yanında İnsani gelişme, ekonomik gelişme yönünden itici güç konumundadır. İnsani gelişme ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır (UNPD, 1990). İnsani

gelişmenin temel boyutlarına dayanan başarıların özet bir ölçüsüdür, bunlar uzun ve sağlıklı bir yaşam, bilgiye erişim ve iyi bir yaşam standardıdır. Birçok ulusal ve uluslararası kuruluş tarafından benimsenen, UNDP tarafından sahiplenilen İGE tanım olarak; *“Uzun ve sağlıklı yaşam, okullaşma oranı, eğitim ve refah düzeyini ele alan bir ölçümdür. Endekste bir ülkenin ekonomik zenginliğinin, o ülkede yaşayan insanların hayat kalitesi üzerindeki etkileri sayısal ve istatistiksel olarak belirtilmektedir.”* (İNGEV, 2016). İGE’nin hesaplanmasında eğitim, sağlık ve gelir bileşenleri kullanılır (Tablo 6).

Tablo 6: İGE gösterge bileşenleri (SDE, 2015)

Doğumda Beklenen Yaşam Süresi	Ortalama Okullaşma	Beklenen Okullaşma	GSMG (Kişi Başı-Satın Alma Gücü Paritesi \$)
Sağlık	Eğitim		Gelir
İnsani Gelişme Endeksi			

İGE’yi tamamlayan bu üç göstergenin endekse oranlarına bakılacak olursa eğitim için yüzde 34, sağlık için yüzde 34 gelir için ise yüzde 32’dir (Gürses, 2009).

İGE’nin bileşenlerinin açıklaması aşağıda verilmiştir;

- **Ortalama Okullaşma Süresi:** Yirmi beş yaş ve üstü kişilerin bir ömür eğitim için harcadıkları sürenin ortalamasıdır.
- **Beklenen Okullaşma Süresi:** Kişinin öğrenim hayatında beklenen yıl sayısıdır.
- **Doğumda Beklenen Ortalama Ömür:** Yeni doğan kişiden beklenen ortalama yaşam süresidir.
- **Kişi Başı Gayri Safi Milli Gelir:** Bir ülke vatandaşlarının bir yıl boyunca ürettikleri toplam mal ve hizmetlerin, belirli bir para birimi karşılığındaki değer toplamının satın alma gücü paritesi dolara dönüştürüldükten sonra toplam nüfusa bölünmesiyle elde edilir (UNPD, 2018a).

2.5.2. İnsani gelişme endeksi hesaplama yöntemi

İGE'nin hesaplanmasında kullanılan eğitim, sağlık ve gelir bileşenleri olan bu üç temel boyut dört değişken ile hesaplanmaktadır. İGE hesaplama yöntemleri yıllar içinde gelişirken; beklenen ömür, okur-yazarlık ve gelir değişkenlerini birleştirilerek bir ülkenin insani gelişmişlik seviyesini tespit etme özelliği İGE'nin temel taşı olarak süregelmiştir (Tian ve ark., 2015; UNDP, 2015).

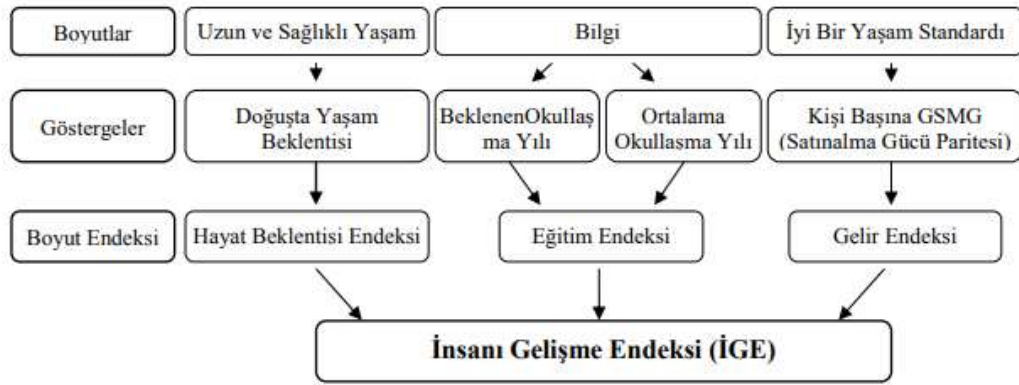
İGE, üç endeksin; eğitim endeksi (EE), sağlık endeksi (SE) ve gelir endeksinin (GE) ortalaması şeklinde hesaplanır. Hesaplanan bu endekse ait minimum ve maksimum değerler Tablo 7'de gösterilmiştir (UNDP, 2018).

$$\dot{IGE} = \frac{EE + SE + GE}{3}$$

Tablo 7: İGE Minimum ve Maksimum Değerler (UNDP, 2018)

Boyutlar	Göstergeler	Minimum-Maksimum Değerler
Sağlık	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi	20- 85
	Beklenen Okullaşma Yılı	0-18
Eğitim	Ortalama Okullaşma Yılı	0-15
Gelir	GSMG (Kişi Başı -Satın alma gücü paritesi \$)	100- 75.000

En son 2010 yılında İGE hesaplamasında değişikliğe gidilmiştir. Bu değişiklik; kullanılan göstergelerin içeriklerinde ve hesaplama formülünde gerçekleşmiştir. Söz konusu üç boyut aynı kalırken, gelir ve eğitimi ölçmek için kullanılan ölçütler farklılaştırılmıştır (Şekil 12).



Şekil 12: İnsani gelişmişlik indeksinin oluşumu (2010 ve sonrası) (UNPD, 2010)

İnsani Gelişim Endeksi ile elde edilen sonuçlarca ülkeler dört kategoride sınıflanarak sıralanır. Bu sınıflama, Tablo 8’de de gösterildiği gibi hesaplanan endeks puanlarının, toplam ülke sayısının dörtte birlik hangi sınıfına denk geldiyse o gruba dâhil edilmesiyle oluşturulmaktadır (UNPD, 2018b).

Tablo 8: Ülke gruplarının aldıkları puanlara göre sınıflandırılması (UNPD, 2018a)

Çok yüksek insani gelişim	0,800 puan ve üstü
Yüksek insani gelişim	0,700-0,799 puan
Orta insani gelişim	0,550-0,699 puan
Düşük insani gelişim	0,550 puan altı

Hesaplanan puanın 1’e yakın olması daha yüksek bir insani gelişimin, 0’a yakın olması daha düşük bir insani gelişimin gerçekleştiği anlamına gelmektedir.

2.5.3. OECD ülkelerinin insani gelişmişlik düzeyleri

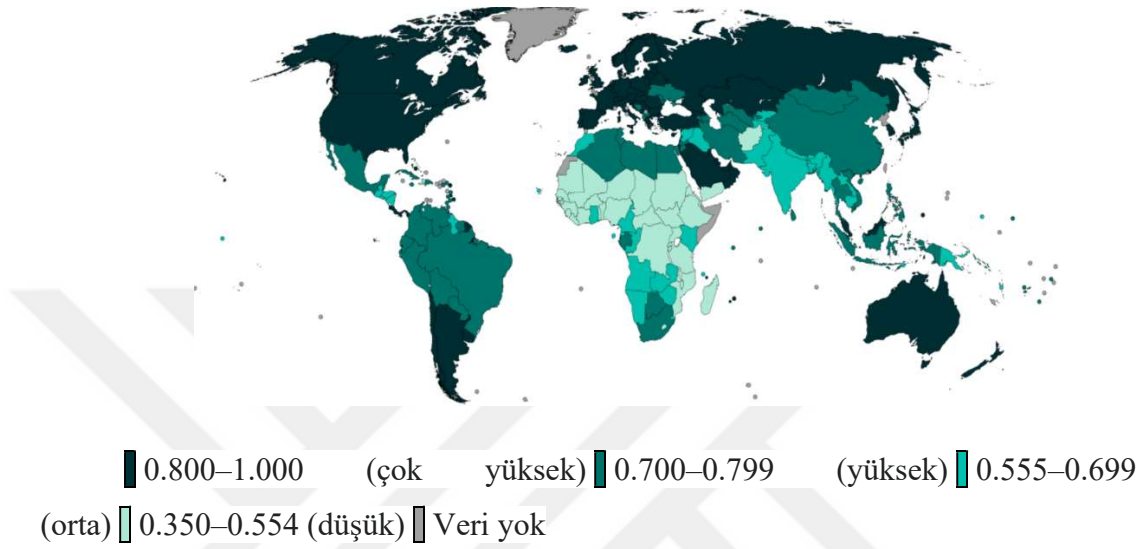
OECD ülkelerini insani gelişmişlik düzeyi açısından incelediğimizde 38 üye ülkeden ikisinin (Meksika ve Kolombiya) “Yüksek İnsani Gelişim” kategorisinde olduğu; diğer 36 üye ülkenin ise “Çok Yüksek İnsani Gelişim” kategorisinde yer aldığı gözlemlenmektedir (Tablo 9).

Tablo 9: İnsani gelişme endeksi eğilimleri, 1990–2019 (UNDP, 2020)

İnsani Gelişim Endeksi (İGE)									İGE Sıralamasındaki Farkı	Ortalama yıllık İGE büyümesi				
OECD Ülkeleri	Değer									(%)				
	1990	2000	2010	2014	2015	2017	2018	2019		2014-2019	1990–2000	2000–2010	2010–2019	1990–2019
Çok Yüksek İnsani Gelişim														
Norveç	0.849	0.915	0.940	0.944	0.947	0.954	0.956	0.957	0	0.75	0.27	0.20	0.41	
İrlanda	0.773	0.867	0.901	0.928	0.935	0.947	0.951	0.955	7	1.15	0.39	0.65	0.73	
İsviçre	0.840	0.898	0.898	0.942	0.947	0.949	0.955	0.955	0	0.67	0.47	0.16	0.44	
İzlanda	0.807	0.867	0.898	0.931	0.934	0.943	0.946	0.949	4	0.72	0.35	0.62	0.56	
Almanya	0.808	0.876	0.927	0.937	0.938	0.943	0.946	0.947	-3	0.81	0.57	0.24	0.55	
İsveç	0.821	0.903	0.911	0.935	0.938	0.942	0.943	0.945	3	0.96	0.09	0.41	0.49	
Avustralya	0.871	0.903	0.930	0.933	0.938	0.941	0.943	0.944	-2	0.36	0.30	0.17	0.28	
Hollanda	0.836	0.882	0.917	0.932	0.934	0.939	0.942	0.944	-1	0.54	0.39	0.32	0.42	
Danimarka	0.806	0.870	0.917	0.935	0.933	0.936	0.939	0.940	-6	0.77	0.53	0.28	0.53	
Finlandiya	0.790	0.864	0.916	0.928	0.930	0.935	0.937	0.938	-2	0.90	0.59	0.26	0.59	
Birleşik Krallık	0.781	0.874	0.912	0.925	0.923	0.926	0.928	0.932	0	1.13	0.43	0.24	0.61	
Belçika	0.813	0.880	0.910	0.918	0.922	0.929	0.930	0.931	1	0.80	0.34	0.25	0.47	
Yeni Zelanda	0.826	0.876	0.906	0.916	0.921	0.926	0.928	0.931	3	0.59	0.34	0.30	0.41	
Kanada	0.850	0.867	0.901	0.918	0.921	0.926	0.928	0.929	-1	0.20	0.39	0.34	0.31	
A.B.D.	0.865	0.886	0.916	0.920	0.921	0.924	0.925	0.926	-3	0.24	0.33	0.12	0.24	
Avusturya	0.803	0.847	0.904	0.913	0.915	0.919	0.921	0.922	0	0.53	0.65	0.22	0.48	
İsrail	0.801	0.861	0.895	0.909	0.910	0.913	0.916	0.919	1	0.72	0.39	0.29	0.48	
Japonya	0.818	0.858	0.887	0.906	0.908	0.915	0.917	0.919	2	0.48	0.33	0.39	0.40	
Slovenya	0.774	0.832	0.889	0.894	0.894	0.907	0.912	0.917	2	0.73	0.66	0.35	0.59	
Güney Kore	0.732	0.823	0.889	0.904	0.907	0.912	0.914	0.916	-1	1.18	0.77	0.33	0.78	
Lüksemburg	0.797	0.860	0.898	0.903	0.906	0.913	0.913	0.916	0	0.76	0.43	0.22	0.48	
İspanya	0.761	0.832	0.872	0.888	0.895	0.903	0.905	0.904	1	0.90	0.47	0.40	0.60	
Fransa	0.786	0.849	0.879	0.893	0.895	0.897	0.898	0.901	-1	0.77	0.35	0.28	0.47	
Çekya	0.738	0.804	0.870	0.888	0.891	0.896	0.898	0.900	-1	0.86	0.79	0.38	0.69	
Estonya	0.735	0.787	0.852	0.871	0.877	0.885	0.889	0.892	2	0.69	0.80	0.51	0.67	
İtalya	0.776	0.838	0.879	0.882	0.882	0.886	0.890	0.892	-1	0.77	0.48	0.16	0.48	
Yunanistan	0.761	0.804	0.865	0.875	0.877	0.879	0.881	0.888	-3	0.55	0.73	0.29	0.53	
Letonya	0.738	0.762	0.831	0.859	0.862	0.873	0.876	0.882	0	0.32	0.87	0.66	0.62	
Polonya	0.718	0.790	0.840	0.858	0.863	0.873	0.877	0.880	0	0.96	0.62	0.52	0.70	
Letonya	0.711	0.735	0.824	0.845	0.849	0.859	0.863	0.866	3	0.33	1.15	0.55	0.68	
Portekiz	0.718	0.792	0.829	0.847	0.854	0.858	0.860	0.864	-1	0.99	0.46	0.46	0.64	
Slovakya	0.741	0.765	0.831	0.847	0.850	0.855	0.858	0.860	-2	0.32	0.83	0.38	0.51	
Macaristan	0.708	0.772	0.831	0.838	0.842	0.846	0.850	0.854	1	0.87	0.74	0.30	0.65	
Şili	0.706	0.756	0.803	0.837	0.842	0.847	0.849	0.851	0	0.69	0.60	0.65	0.65	
Türkiye	0.583	0.660	0.739	0.796	0.801	0.814	0.817	0.820	5	1.25	1.14	1.16	1.18	
Kosta Rika	0.665	0.721	0.765	0.796	0.797	0.804	0.808	0.810	-3	0.81	0.59	0.64	0.68	
Yüksek İnsani Gelişim														
Meksika	0.656	0.708	0.748	0.761	0.766	0.771	0.776	0.779	4	0.77		0.55	0.45	0.59
Kolombiya	0.603	0.666	0.729	0.753	0.756	0.763	0.764	0.767	2	1.00		0.91	0.57	0.83

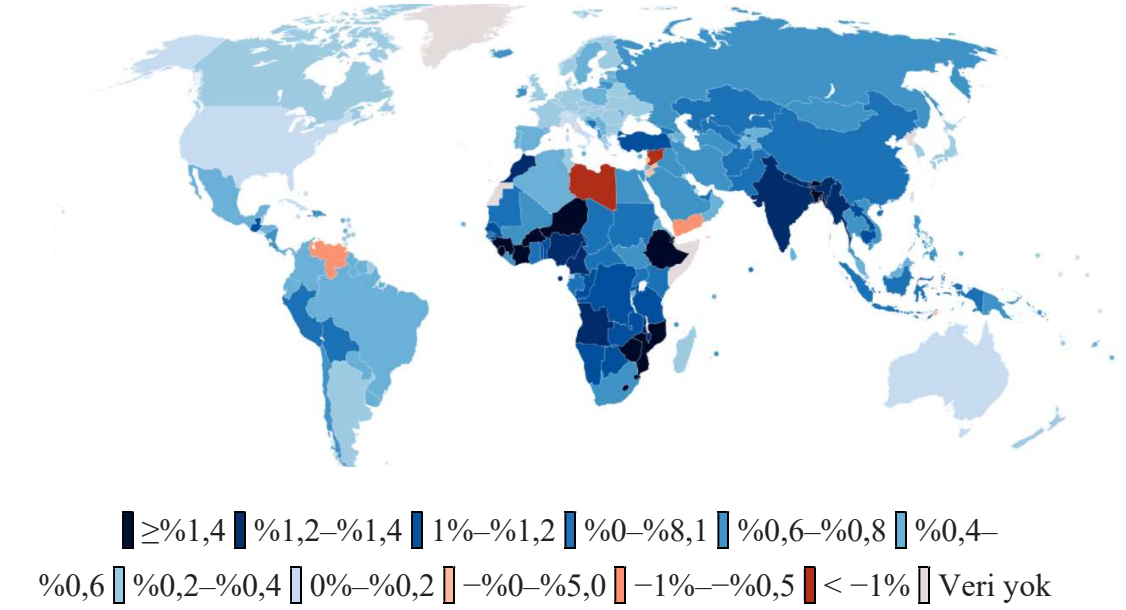
Dünya geneline baktığımızda ise özellikle Sahra Altı Ülkeler ile Hint Yarımadası'nın belirgin bir şekilde orta ve düşük insani gelişim gösterdikleri

gözlenmektedir (Şekil 13). Gelişim düzeyinde yapılan bu kategorizasyon, o ülkenin gelişmiş veya gelişmekte olan ya da gelişmemiş bir ülke olduğunu gösterir. Ayrıca ekonomisindeki etkinin yaşam niteliğini dolayısıyla sağlık göstergeleri üzerinde ne düzeyde etkilediğini gösterir.



Şekil 13: 2020 yılında yayınlanan rapora göre 2019 İnsani Gelişme Endeksi kategorileri (Wikipedia, 2021)

Ancak; bir ülkenin sadece hangi gelişim kategorisinde olduğuna bakmak başka bir deyişle bir ülkenin o yıl hesaplanan İGE'ye göre yapmak ülkenin genel durumu hakkında yorum yapmak eksik olacaktır. Burada önemli olan bir diğer konu ise yıllar içerisinde İGE'nin ne kadar arttığı ya da azaldığıdır. Böylelikle bu veriler; yaşam uzunluğu, okuryazar oranı, eğitim ve yaşam düzeyi doğrultusunda hazırlanan bu ölçüm yine aynı şekilde; ülkenin gelişmiş bir ülke, gelişmekte olan bir ülke veya az gelişmiş bir ülke olması; ayrıca ekonomi üzerindeki etkisinin yaşam kalitesini ve dolayısıyla sağlık göstergelerini ne ölçüde etkilediğini daha geniş bir perspektiften gösterir. (Şekil 14).



Şekil 14: 2010 ve 2019 arası ortalama yıllık İGE artışı (Wikipedia, 2021)

Ancak İGE terimi, İnsani Gelişme Raporu'nun (1990) yayınlanmasına kadar literatürde yer almamıştır. Her ne kadar önceleri araştırmacılar ve politika yapıcılar tarafından ülkelerin profilini çıkarmak, kalkınma politikalarını belirlemek ve gelişmişlik durumlarını sıralamak için ekonomik, sosyal, politik ve çevresel göstergeler uzun süredir araştırıyor olsa da 1990'lardan önce, kalkınma göstergesi olarak ekonomik büyüme yaygın kullanılsa da zaman içinde İGE'de değişiklikler yapılmıştır (Zor, 2020). İnsani, sosyal ve kültürel birçok gösterge kullanılmaya başlanmasıyla ülkelerin refah ve kalkınmışlık dereceleri de sayısal değerlere dönüştürülerek İGE adı altında yayımlanan bu endeks insani gelişmeyi, gelirin yanı sıra eğitim ve sağlığa ilişkin göstergeleri de dikkate alarak ölçmeyi amaçlayan bir gösterge niteliğindedir. Çalışmamızın da konusu olan sağlık göstergeleri ile ilişkisi bakımından bu verilere dayanarak OECD uzmanları, eğilimleri izleyerek, analiz ve tahmin ederek uluslararası standartlar oluşturarak OECD hükümetlerine verimli ve etkili politikalar tasarlamalarında yardımcı olmaktadır (Vaidean ve Ferrent, 2014).

2.6. Panel Veri

Ampirik araştırmalarda üç tür veri mevcuttur. Bu veri türleri;

- Zaman serisi verileri,
- Yatay kesit verileri ve
- Panel veriler olarak ayrılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2020c).

Zaman serilerine ilişkin veriler, bir ya da birden fazla değişkenin değerlerinin gün, ay, yıl gibi zaman birimlerine göre değişimini içerir. Örneğin Türkiye'nin 2006-2020 yılları arasındaki 5 yaş altı çocuk ölüm oranına ait veriler bir zaman serisidir. Tek bir birime ait (1 Ülke $N=1$) bu veride birden fazla zaman (15 yıl $T>1$) vardır. Yatay kesit verileri, belirli bir zaman noktasında farklı birimden toplanan gözlemlerin bir araya getirilmesini içermektedir. Başka bir ifadeyle; yatay kesit veriler, farklı birimlere (işçiler, tüketiciler, firmalar, hükümet birimleri ve diğerleri) ilişkin herhangi bir zaman dilimine ait veriler olarak tanımlanmaktadır (Stock ve Watson, 2011, s:11-12). Örneğin OECD ülkelerine (38 Ülke $N>1$) ait 2006 yılı ($T=1$) hastane yatak sayısı verileri bir yatay kesit veri türüdür. Zaman serileri ile yapılan analizlerde $N=1$ ve $T>1$ durumu, yatay kesit verileri ile yapılan analizlerde ise $T=1$ ve $N>1$ durumu geçerli olmaktadır. Bu iki yaklaşımda analizler ayrı ayrı yapılmakta ve sonuçlar ortak bir paydada yorumlanamamaktadır (Gujarati, 2003; Yerdelen Tatoğlu, 2020c, s:3).

Panel veride ise belirli bir değişken ya da değişkenlere ilişkin hem zaman boyutu hem de kesit boyutunun varlığı söz konusudur. Yani, panel veriler aynı zamanda boylamsal veri veya yatay kesit zaman serisi verileri olarak da adlandırılır (Keneddy, 2008). Bu boylamsal veriler “birkaç farklı zaman diliminde aynı birimler üzerinde gözlemlere sahiptir. Bir diğer ifadeyle panel veriler, N sayıda birim ve her bir birime karılık gelen T sayıda gözlemden oluşmaktadır. 38 OECD Ülkesinin ($N>1$) 2006-2020 yılları ($T>1$) arasındaki doğumdan beklenen yaşam süreleri panel veriye örnek gösterilebilir. Baltagi (2001), “Panel veriler daha bilgilendirici veri, daha fazla değişkenlik, değişkenler arasında daha az doğrusallık, daha fazla serbestlik derecesi ve daha fazla verimlilik sağlar” demektedir. İyi organize edilmiş panel veriler göz önüne alındığında, panel veri modelleri, heterojenlikle başa çıkmanın yollarını sağladığı ve boylamsal verilerdeki sabit ve/veya rastgele etkileri incelediği için araştırmacılar için daha ilgi çekidir (Baltagi ve ark., 1994).

2.6.1. Panel veride uzun/kısa panel

Panel veri setleri yatay kesit birimlerinin sayısı ve bu birimlerin izlendiği zaman boyutuna bağlı olarak kısa ve uzun paneller olarak adlandırılırlar.

Kısa bir panelde birim sayısı (n) büyük; ancak birkaç zaman periyodu (T) birim sayısından az bulunurken; uzun bir panelde zaman periyodu (T) fazla iken, ancak birkaç birimi vardır (Cameron ve ark., 2009, s:230).

Buna göre, kısa bir panel veri seti genişlik olarak geniş (kesitsel) ve uzunluk olarak kısadır (zaman serisi), uzun bir panel ise genişlik olarak dardır.

Hem çok küçük N (Tip I hata) hem de çok büyük N (Tip II hata) sorunları önemlidir. Araştırmacılar özellikle kısa veya uzun paneli incelerken çok dikkatli olmalı ve bu özellikleri dikkate alan testleri uygulamalıdır (Cameron ve ark., 2009, s:230).

2.6.2. Panel veride dengeli / dengesiz panel

Bir panel veri seti, her biri 1 ila t zaman aralığında ölçülen T gözlemlerini içeren n varlık veya özne içerir. Böylece panel verideki toplam gözlem sayısı nT 'dir.

İdeal olarak, panel verileri düzenli zaman aralıklarında (örneğin yıl, çeyrek ve ay) ölçülen panel verilerde her bir birim tüm zamanlar boyunca gözlemlenmiş ise “*dengeli panel*” olarak adlandırılır.

Değişkenin en azından bir birim için ve en azından bir zaman dönemindeki değerinin eksik olduğu veriler mevcut ise “*dengesiz panel*” söz konusudur. (Stock ve Watson, 2011, s:343).

Yapılan uygulamalı çalışmalarda genellikle panel veri setleri ile karşılaşmaktadır. Dengeli panel veriler için kullanılan test ve tahmin yöntemleri dengesiz panel veri setlerinde kullanılmasında kısıtlılıklar olduğundan dengesiz panel veri setleri ile karşılaşıldığında hangi tahmin teknik ve testlerinin uygulanacağını

belirlenmesi ya da veri setinin dengeli panel oluşturacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. (Yerdelen Tatoğlu, 2020a, s:15; Park, 2011, s:4).

2.6.3. Panel veride birim etki / zaman etkisi

PVA’da temel kavramlar arasında yer alan “*birim etki*”, panellerde kendine has özellikleri olan her birimin özelliklerini yansıtan, birimlere göre değişen, zamana göre sabit olan değişkenlerdir (Yerdelen Tatoğlu, 2020b, s:5). Örneğin ülkelere göre sağlık hizmet erişiminden bahsediliyorsa “hastanelerin kalitesi” birim etkiye örnektir. Bir diğer kavram olan “*zaman etkisi*” ise her bir zaman diliminin kendine özgü özelliği olmasından kaynaklanır. Bu etki aynı birim etkide olduğu gibi birimlere göre sabit zamana göre değişkenlik gösterir (Yerdelen Tatoğlu, 2020b, s:5). Örneğin ekonomik buhranlar, doğal afetlerin yaşandığı seneler örnek olarak gösterilebilir. PVA için modelin tahmininden önce parametrelerin birim ve/veya zamana göre değer almasına göre varsayımlarda bulunulur.

Yatay kesit ve zaman serisi verilerinin boyutlarındaki yetersizlik ile gündeme gelen Panel veri analizi kökenleri 1938 yılına kadar uzanmaktadır. Birim ve zaman boyutunun birlikte incelendiği panel veri; Hildret (1950), Kuh (1959), Grunfeld ve Griliches (1960), Zellner (1962), Balestro ve Nerlove (1966), Swamy (1970) tarafından yapılan ilk örneklerdir. Fakat panel veriye atılan ilk gerçek adım 1990’lı yıllar ile gerçekleşmiştir (Yerdelen Tatoğlu, 2020b, s:3-4).

2.7. Panel Verinin Avantajları ve Kısıtlamaları

Panel veriler, birimler arası farklılıkları ve birim içi dinamikleri harmanlayarak, yatay kesit verisi veya zaman serisi verilerine göre çeşitli avantajlara sahiptir (Hsiao C. , 2007). Bunlar aşağıdaki gibi açıklanabilir:

- Panel verileri genellikle $T = 1$ olan bir panel olarak görülebilen kesit verilerinden veya $N = 1$ olan bir panel olan zaman serisi verilerinden daha fazla serbestlik derecesi ve daha fazla örnek değişkenliği içerir, bu nedenle ekonometrik tahminlerin verimliliğini artırır (Yerdelen Tatoğlu, 2020b, s:9; Hsiao, 2007).
- Genellikle ekonometrik analizde kullanılan verilerde heterojenlik mevcuttur. Zaman kesit verisi ya da yatay kesit verilerinde heterojenlik dikkate alınamaz iken; panel veri setlerinde dikkate alınmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2020c, s:10). Yatay kesit verilerinde birimler arası farklılıklar, zaman serisi verilerinde ise birim özellikleri ifade edilirken; panel veri her iki özelliği de aynı zamanda gösterebilme yeteneğine sahiptir. Panel veri ise kesitlerin heterojen olduğu bilgisini içinde barındırmakta ve bu durum kontrol edilerek analiz yapılabilmektedir (Atay, 2020; Yerdelen Tatoğlu, 2020b, s:10).
- Dışlanan değişkenlerin etkisinin kontrol edilmesi, bir kişinin belirli etkileri bulmasının (veya bulamamasının) gerçek sebebinin, kişinin model spesifikasyonundaki, dahil edilen açıklayıcı değişkenlerle ilişkili olan belirli değişkenlerin etkilerini görmezden gelmesinden kaynaklandığı sıklıkla tartışılmaktadır. Panel verileri hem zamanlar arası dinamikler hem de varlıkların bireyselliği hakkında bilgi içerir ve eksik veya gözlemlenmeyen değişkenlerin etkilerinin kontrol edilmesine izin verebilir. Dışlanan değişkenler nedeniyle panel veri modellerinde hata terimi ile açıklayıcı değişkenler korelasyonlu olabilirler. PVA bu değişkenleri kontrol altında tutabilir ve değişkenlerin etkilerini kontrol altında tutabilir. Yani tahmin sapmasını azaltabilir (Yerdelen Tatoğlu, 2020c, s:11; Hsiao, 2007).
- Serbestlik derecesi az olan zaman serilerinde çoklu doğrusal bağlantı problemini oluşur. Panel veride ise serbestlik derecesi arttırılabilmekte ve diğer birimlerden elde edilen verilerin de eklenmesi ile elde edilen bilgi sayısı artarak model için gerekli olan bilgi eksikliğinin tamamlanması sağlanabilmektedir.

Çoklu doğrusal bağlantı sorunu azaltılırken; parametre tahminlerinin de güvenilirliği artar (Yerdelen Tatoğlu, 2020c, s:12).

- Panel veriler, en az iki boyut, bir kesit boyutu ve bir zaman serisi boyutu içerir. Normal şartlar altında, panel veri tahmin edicisinin veya çıkarımlarının hesaplanmasında, yatay kesit veya zaman serisi verilerinden daha karmaşık olması beklenir. Bununla birlikte, bazı durumlarda, panel verilerin mevcudiyeti aslında hesaplamayı ve çıkarımı kolaylaştırarak daha kapsamlı modeller geliştirilebilir (Hsiao, 2007).

Panel veri kullanmak; yukarıda sayılan avantajlarının yanı sıra bazı kısıtlılıklar ve dezavantajları da beraberinde getirebilmektedir. Bunlar;

- Panel veri modellerinde; zaman serisi modeline has sapmayı, yatay kesit veri modeline has sapmayı ve panel veri modeline has sapmayı taşımasından ötürü panel veri modellerinde hata terimi genellikle sapmalıdır (Yerdelen Tatoğlu, 2020b, s:14).
- Verilere ulaşmak, tasarım ve veri toplama problemleri panel veri çalışmalarında öne çıkan en önemli problemlerdendir. Çalışmalara uygun halde kullanabilecek veri bulmak hem zaman serisi hem yatay kesit verisine yani iki boyutlu verilere ulaşmak maalesef oldukça güçtür. Panel anketlerinin tasarımında ortaya çıkan sorunların yanı sıra veri toplama ve veri yönetimi konularında (ilgilenen popülasyonun eksik hesabı), yanıt vermeme (davranıcının iş birliği eksikliğinden veya görüşmeci hatasından dolayı), hatırlama (yanıtlayanın doğru hatırlamaması), görüşme sıklığı, görüşme sorunlarını içerir. (Baltagi, 2008, s:4)
- Birim boyutunun zaman boyutuna göre kısa olması panel veri modellerinde çözülmesi zor ekonometrik problemler yaratabilir (Yerdelen Tatoğlu, 2020b, s:14).

2.8. Panel Veri Modelleri

Panel veri modelleri, üç gruba ayrılmaktadır. Bu modeller; klasik panel, sabit etkili panel ve tesadüfi (rassal) etkili panel olarak adlandırılmaktadır. Tipik panel veriler, bireysel sonuçlara odaklanır. Bireysel sonuçları etkileyen faktörler çoktur. Panel veri modeli; N sayıda birimin ve her birime ait T sayıda gözlemin birlikte ele alınmasıyla meydana getirmektedir. Genel olarak temelde panel veri modeli;

$$y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}X_{1it} + \beta_{2it}X_{2it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + u_{it}$$

Ya da kısaca

$$y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^k \beta_{kit}X_{kit} + u_{it}$$

Şeklinde formülüze edilebilir. Yukarıdaki denklemde;

Y: bağımlı değişken,

X: bağımsız değişken,

α : sabit parametre,

β : eğim parametresi,

u: hata terimidir.

i alt indisi birimleri (birey, firma, şehir, ülke gibi), t alt indisi ise zamanı (gün, ay, yıl gibi) ifade etmektedir. Değişkenlerin, parametrelerin ve hata teriminin i ve t alt indisini taşıması, panel veri setine sahip olduklarını göstermektedir. Bir başka ifade ile i yatay kesit boyutunu; t ise zaman boyutunu ifade etmektedir. β_{0it} , sabit terimi; β_{kit} , Kx1 boyutlu parametreler vektörünü; X_{kit} , k. açıklayıcı değişkenin t zamanında i. birim için değerini; Y_{it} , bağımlı değişkenin t zamanında i. birim için değerini göstermektedir. Panel veri modellerinde parametrelerin, her dönemde ve her birim için değer almasına izin verilmektedir (Hsiao, 2007). PVA için modelin tahmininden önce parametrelerin birim ve/veya zamana göre değer almasına göre varsayımlarda bulunulur.

1. Hem sabit hem eğim parametrelerinin birim ve/veya zamana göre sabit olduğu
“Klasik Model”

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{it} + \mu_{it}$$

2. Eğim Parametresinin sabit, sabit parametresinin birimlere göre değer aldığı “*Birim Etkili*” modeller,

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \mu_{it}$$

3. Eğim Parametresinin sabit, sabit parametresinin birimlere ve zamana göre değer aldığı “*Birim ve Zaman Etkili*” modeller

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \mu_{it}$$

4. Tüm Parametrelerin birimlere göre değer aldığı, zamana göre sabit olduğu tüm parametrelerinin *heterojen* olduğu modeller,

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_{ki} X_{kit} + \mu_{it}$$

5. Tüm Parametrelerin hem birimlere göre değer aldığı hem zamana göre değer aldığı parametrelerinin *heterojen* olduğu modeller,

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit} X_{kit} + \mu_{it}$$

2 ve 3 numaralı modeller PVA’da en çok kullanılan modellerdir. “Değişken Katsayılı Modeller” ve “Sabit Parametresi Heterojen Modeller” olarak adlandırılırlar (Yerdelen Tatoğlu, 2020b, s:39-40). Paneller sabit terimin birim ve/veya zaman etkinin varlığına/yokluğunu göre sınıflandırılırlar. Sabit terimin yalnızca birimlere ya da yalnız zamana göre değişim gösterdiği modellere “Tek Yönlü Model” denir. Ancak hem birim hem de zamana göre değişim göstermesi halinde ise “ift Yönlü Model” olarak isimlendirilir (Yerdelen Tatoğlu, 2020b, s:40).

2.8.1. Klasik panel veri modeli

Bütün gözlemlerin homojen olduğu yani hem sabit hem de eğim parametrelerinin birimlere ve zamana göre sabit olduğu varsayılan modele, Klasik panel veri modeli denir. Ancak zaman serisi ve yatay kesit verilerini dikkate almayan klasik model genelde tercih edilmemektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2020b, s:40-41).

Bireysel etki u_i (kesitsel veya zamana özgü etki) mevcut değilse ($u_i = 0$), klasik model verimli ve tutarlı parametre tahminleri üretir. Klasik panel veri modelinin tahmini yapılırken “havuzlanmış en küçük kareler yöntemi (HEKK)” kullanılmakta ve uygulanabilmesi bazı varsayımlar bulunur;

- Hata terimlerinin normal dağılım sergilemesi, sıfır ortalamaya ve sabit varyansa sahip olmaları ve otokorelasyon bulundurmaması,
- Bağımsız değişkenler arasında kesin bir doğrusal ilişki olmadığını söyler (çoklu doğrusallık yoktur).
- Bozulmalar aynı varyansa (homoskedastisite) sahiptir ve birbirleriyle ilişkili değildir (otokorelasyon dışı).
- Çoklu regresyonda gözlem sayısının, parametre sayısından fazla olması. (Greene, 2008, s:11-19).

Bu varsayımların olmaması EKK tahmincisi artık en iyi yansız doğrusal tahmin edici değildir. Modelde birimler arasındaki farklılıklar ve zamanla birimler arasında oluşabilecek farklılıklar değerlendirme kapsamına alınmadığından dolayı bu farklılıkların etkilerini ortaya koyabilmek için panel veri modelleri bu problemlerle başa çıkmanın bir yolunu sunarak; sabit etkiler ve tesadüfi (rassal) etkiler panel veri modelleri geliştirilmiştir (Upadhyaya, 2020, s:7).

2.8.2. Sabit ve tesadüfi (rassal) etkiler panel veri modeli

Bireyin veya zamanın sabit ve/veya rastgele etkilerini inceleyen panel veri modelleri, analizinde iki önemli yaklaşımı vardır. Bunlar; sabit etki ve tesadüfi (rassal) etkidir (Lopez, 2015). Analizin sabit etkili veya tesadüfi (rassal) etkili modeller üzerinden analize devam etmek için öncelikle Klasik Modelin mevcut olmadığı

tespiti gerekmekte ve sonrasında modelin hangi etkiye sahip olduğunu tespit ederek kurmak ve ilerletmek gerekir.

2.8.2.1. Sabit etkiler modeli

Sabit etkiler modelinde sabit terimi, birimlere veya zamana veya hem birimlere hem de zamana göre değişirken, eğim katsayıları tüm birimlerde ve zamanda aynı kalır. Böylelikle birimlerin davranışlarındaki farklılıklar sabit terimde ortaya çıkan farklılıklarla açıklanmaktadır (Pazarlıoğlu ve Gürlü, 2007). SE'yi kullanırken, bireyin içindeki bir şeyin tahmin ediciyi veya sonuç değişkenlerini etkileyebileceğini veya önyargılı olabileceğini varsaymamız ve bunu kontrol etmemiz gerekmektedir. (Blackwell III, 2005). SE, zamanla değişmeyen özelliklerin etkisini ortadan kaldırır, böylece tahmin edicilerin sonuç değişkeni üzerindeki net etkisini değerlendirebiliriz. Sabit etkiler modellerinin özelliklerinin bir yan etkisi, bağımlı değişkenlerin zamanla değişmeyen nedenlerini araştırmak için kullanılamamasıdır (Upadhyaya, 2020).

Panel regresyon tahmininde sabit etki ile rastgele etki arasındaki seçim önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Panel veri modellerinin kullanımında her bir birim için gözlemlenemeyen birim etkilerinin varlığı ortaya çıkabilir. Etkiler, hata terimi gibi bir rastgele değişken olarak ele alınırsa, tesadüfi (rassal) etki; kesit, her gözlem için tahmini bir parametre olarak ele alınırsa, sabit bir etki vardır. SE modeli;

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \mu_{it}$$

Şeklinde gösterilmektedir.

Sabit etkiler modeli sadece birimler arasındaki farklılıkları ele alıyorsa tek yönlü sabit etkiler modeli olarak isimlendirilir;

$$y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + u_{it}$$

$$u_{it} = \mu_i + v_{it}$$

μ_i gözlemlenemeyen birim etkilerini göstermektedir. v_{it} ise stokastik hata terimidir. Birim etki, modelin sabit teriminde zamana göre sabit kalırken birim değiştiğinde değişiklik gösterdiği görülmektedir (Greene, 2003 s:235).

Hem birimlere hem de zamana göre oluşan farklılıkların ele alındığı modeller ise iki yönlü sabit etkiler modelidir;

$$y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + u_{it}$$

$$u_{it} = \mu_i + \lambda_t + v_{it}$$

μ_i gözlemlenemeyen birim etkilerini, λ_t gözlenemeyen zaman etkilerini ve v_{it} ise stokastik hata terimini göstermektedir.

SE panel veri modelinde, eğim parametreleri tüm yatay kesit birimler için aynı ($\beta_i = \beta$) kabul edilmekte iken, sabit parametre birim etki içermesi nedeniyle birimden birime farklılık göstermektedir. Yani sabit terim her bir yatay kesit birim için farklı değer almaktadır. Bu nedenle sabit katsayı, sabit bir değişken gibi düşünülmesine sebep olmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2020b s:79-80). SE modeli bazı varsayımlara dayanır;

- SE modelinde bağımsız değişkenlerin ve birim etkinin hata terimi ile korelasyonsuz olduğu varsayımı kabul edilmektedir.
- Bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorununun olmaması varsayılmaktadır.
- Bu modelde homoskedastisitenin (koşullu varyans) sabit ve otokorelasyonsuzluğun (koşullu kovaryans) sıfır olması gerekmektedir.

SE modelinin tahmin edilmesinde sıklıkla kullanılan yöntemler gölge değişkenli EKK, Genelleştirilmiş EKK, Grup içi tahmincisi gibi uygulanacak model verinin özelliğine göre değişiklik gösteren yöntemler kullanılmaktadır.

2.8.2.2. Tesadüfi (rassal) etkiler modeli

TE modelleri, her bir yatay kesit ve zaman için sabit bir katsayının olmadığı modellerdir ve bu etkiler rastgele değişkenler olarak kabul edilir. Kurulan modelde, bağımlı değişken üzerinde etkili olan ancak modele dâhil olmayan bağımsız değişkenlerin etkilerinin hata terimlerinde rastgele gerçekleştiği varsayılmaktadır. Bu

durumda zaman içinde değişen birimler dışında modele dâhil olmayan birimlerin etkileri zamana ve birime ya da sadece birime etki edebilir (Hsiao, 2003 s:34). TE modeli, birimlere veya birimlere ve zamana göre ortaya çıkan değişiklikler, modele hata teriminin bir bileşeni olarak dahil edilmektedir. Bunun temel sebebi, sabit etkiler modelinde karşılaşılan serbestlik derecesi kaybının önlenmek istenmiş olmasıdır. TE modeli;

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{kit} + v_{it}$$

Şeklinde gösterilir. Burada u_{it} , bireysel bir spesifik rastgele heterojenlik veya bileşik hata teriminin bir bileşenidir olup v_{it} ile ifade edilirken; artık hatalar (u_{it}) ve zaman boyunca sabit kalan birim etkinin (μ_{it}) toplamından oluşmaktadır. TE modeline hata bileşeni modeli de denir. TE, rassal sabit terime sahip bir regresyon TE modelinin bazı varsayımları ise;

- Tesadüfi değişken olan artık hatalar ve birim etki tüm i ve t için korelasyonsuz olarak kabul edilir.
- Artık hatalar ve birim etkilerin ortalamaları sıfırdır.
- Artık hatalar normal dağılmaktadır.
- Birim etkiler ile açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon olmaması gerekmektedir.
- Açıklayıcı değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı olmamalıdır (Yerdelen Tatoğlu, 2020b s:104-107).

TE modellerin tahmininde HEKK, grup içi tahmin, genelleştirilmiş EKK ve en çok olabilirlik tahmin yöntemleri kullanılmaktadır.

Hem sabit hem de rastgele etki modelleri tek yönlü ve iki yönlü analize sahiptir. Tek yönlü analiz çıktıda sadece kesit değişkenleri içerirken, iki yönlü analiz hem kesit hem de zaman serisi değişkenlerini dikkate alır. Hem sabit hem de rastgele etki modelleri için hem tek yönlü hem de iki yönlü denklem Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10: Sabit ve rastgele etkili panel veri modelleri (Fitrianto ve Musakkal, 2016; Hsieh, 2017)

Terimler	Sabit Etkiler Modeli (FE)	Rassal Etkiler Modeli (RE)
Formül	Tek Yönlü: $Y_{it} = (\alpha + \mu_i) + x_{it}\beta + \lambda_{it}$ Çift Yönlü: $Y_{it} = (\alpha + \mu_i + \gamma_{it})x_{it}\beta + \lambda_{it}$	Tek Yönlü: $Y_{it} = \alpha + x_{it}\beta + (u_{it} + \lambda_{it})$ Çift Yönlü: $Y_{it} = \alpha + x_{it}\beta + (u_{it} + \gamma_{it} + \lambda_{it})$
Sınırlamalar	Kesit/zaman serileri arasında değişim	Sabit
Hata Varyansı	Sabit	Kesit/zaman serileri arasında değişim
Eğim	Sabit	Sabit
Tahmin	LDSV*, Grup içi tahmin yöntemi	FGLS**, GLS***
Hipotez Testi	Uluslararası F Testi	Breusch- Pagan LM testi

*LSDV: En küçük kareler kukla değişkenleri (Least-Squares Dummy Variables).

**FGLS: Uygulanabilir GLS (Feasible Generalized Least Square)

***GLS: Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (Generalized Least Square)

Tablo 10'da gösterildiği üzere; sabit etki modelleri, kesişmelerdeki bireysel spesifik etkinin farklılıklarını ele alır ve kesitler boyunca aynı eğimi ve sabit varyanslar olduğunu varsayar. Bireysel özellikli etki zamanla değişmez olduğundan, diğer bağımsız değişkenlerle ilişkilendirilmesine izin verilir (Wooldridge, 2005). Bu sabit etki modeli, LSDV ve Grup içi tahmin yöntemi; Tesadüfi etkiler modeli ise FGLS ve GLS yöntemi dâhilinde tahmin edilir. Rastgele etki modelleri, kesişme ve eğimi sabit olarak kabul ederken. Rastgele etki modelleri, hata varyansında bireysel spesifik etki farklılıklarını ele alır (Upadhyaya, 2020).

Birim veya birim ve zaman farklarını temsil eden katsayıların, yani rastgele etki modelinin hata terimi bileşenlerinin, modeldeki bağımsız değişkenlerle ilişkisiz olduğu hipotezinin geçerliliği, Hausman (1978) tarafından önerilen test istatistikleri ile incelenebilir (Greene, 2003, s:436).

2.9. Panel Veri Tahmin Yönteminin Belirlenmesi

Panel veri analizinde kullanılan veri setinde birim veya zaman etkisinin olmadığı varsayılırsa klasik model, birim veya zaman etkisi varsa sabit veya rastgele etkiler modelleri kullanılabilir. Sabit veya rastgele etkileri olan modeller seçilirken, etkilerin açıklayıcı değişken ile ilişkisi uygun modeli belirlemektedir. Panel veri modellerinden havuzlanmış model, sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modellerinden hangisinin kullanılacağına karar vermek amacıyla çeşitli testler geliştirilmiştir.

2.9.1. F testi

Klasik modelin geçerliliğini sınamak için kullanılan, literatürde ANOVA F (kısıtlı F) testi olarak bilinmektedir. SE ve Klasik Model arasında seçim için kullanılan F testi, birim etkilerin varlığını sınamak için yapılmaktadır. Bu test başka bir ifadeyle; panel veri modellerinde Klasik Modelin geçerli olup olmadığını, yani birim ve/veya zaman etkilerinin var olup olmadığını ve verilerin birimlere göre farklılık gösterip göstermediğini test etmektedir (Uluyol ve Türk, 2013). Kurulacak veya sınanacak hipotez şu şekilde gösterilir:

$$H_0: \beta_1 = \beta \text{ (bireysel ve zaman etkiler yoktur)}$$

Hipotez reddedilmez ise Klasik model tahmincileri ile devam edilmelidir. Ancak ret durumunda o zaman birim ve zaman etkileri sınanmalıdır (Park, 2011 s:17).

2.9.2. Breusch Pagan testi

Breusch-Pagan (1980) testi hem Klasik modelinin uygunluğunu sınamak için, havuzlanmış en küçük kareler modelinin kalıntılarına dayanan Larange Çarpanı (LM) testini geliştirmişlerdir. Klasik Model ile tesadüfi etkiler modeli arasında seçim yapılmasını sağlayan bu test ile TE ile SE'nin karşılaştırılmasında aynı zamanda tek faktörlü hata bileşenleri modellerinde birim veya birim ve zaman etkisinin önemli olup olmadığının belirlenmesi için oluşturulacak temel hipotez test edilir.

$H_0: \sigma_u^2 = 0$ hipotezi ile sınanmakta olup;

$$H_1: \sigma_u^2 \neq 0$$

H_0 = Birim ve zaman etkisi yoktur.

Dolayısıyla bu hipotez kabul edilirse birim ve zaman etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucu çıkarılır ve klasik model kabul edilir (Güriş, 2015; Yerdelen Tatoğlu, 2020b, s:186).

Modelin birim ve/veya birim ve zaman etkisi içerip içermediği kararı verildikten sonra; birim ve zaman etkilerinin bağımlı değişkenlerle korelasyonu olup olmadıkları Hausman gibi testlerle sınanmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2020b, s:211).

Tablo 11’de sabit ve tesadüfi etki modellerinde olası hipotezleri gösterilmiştir.

Tablo 11: Sabit ve tesadüfi etki modellerinde olası hipotezler (Park, 2011)

Sabit Etki F Testi	Tesadüfi (Rassal) Etkiler LM Testi	Seçim
H0 Reddedilmedi (Sabit Etki Yok)	H0 Reddedilmedi (Tesadüfi Etki Yok)	Klasik Model
H0 Reddedildi (Sabit Etki Var)	H0 Reddedilmedi (Tesadüfi Etki Yok)	Sabit Etki Modeli
H0 Reddedilmedi (Sabit Etki Yok)	H0 Reddedildi (Tesadüfi Etki Var)	Tesadüfi Etkiler Modeli
H0 Reddedildi (Sabit Etki Var)	H0 Reddedildi (Tesadüfi Etki Var)	Hausman Testi uygulanır. Eğer Hausman Testinin 0 Hipotezi reddedilirse SE modeli uygulanır

Sabit etkiler modelinin parametre tahminleri ile rastgele etkiler modelinin parametre tahminleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı kontrol edilmelidir. Hausman test istatistikleri, iki model arasında seçim yapmak için kullanılır (Pazarlıoğlu ve Güler, 2007). Hausman Testinin eğer H_0 hipotezi kabul edilirse esasen Hem SE Hem de TE tutarlıdır. Ancak daha etkin olan RE olduğu için analize RE modeli üzerinden devam etmek gerekirken eğer H_1 yani alternatif hipotez

kabul edilirse SE modeli, açıklayıcı değişkenlerin birim etki ile korelasyonlu olmasından dolayı tutarlı olacaktır (Park, 2011 s:51).

2.9.3. Olabilirlik oranı testi

Klasik Modelin geçerliliğini aynı F testi gibi sıyanan Olabilirlik Oranı testi H_0 hipotezi klasik model geçerlidir, şeklinde kurulmaktadır. Tesadüfi etkiler modeli ve klasik model en çok olabilirlik yöntemi ile tahmin edilip elde edilen log-olabilirlik değeri ile hesaplanan test istatistiği bu şekilde kullanılmaktadır. H_0 reddedilirse klasik modelin uygun olmadığına karar verilir (Yerdelen Tatoğlu, 2020b, :182).

2.9.4. Hausman testi

SE ve TE arasında karar verirken Hausman'ın (1978) geliştirdiği test uygulanır. Panel veri modellerinin bireysel etkilerle hesaplanması için bir dizi yöntem mevcuttur. Bu tür bir tahminde ortaya çıkan yaygın bir husus, bireysel etkilerin sabit veya rassal olarak düşünülüp düşünülmeyeceğidir (Islam, 1995). Bu bağlamda panel veri modellerinde Hausman testi, SE ile TE arasında ayırım yapmak için kullanılmaktadır. Hausman'ın "Tesadüfi etkiler tahmincisi doğrudur." test istatistiği, sıfır hipotezi altında k derecelik serbestlik ile bir ki-kare dağılımı gösterir. Uygulanırsa, rastgele etkiler modelinin hata terimi bileşenlerinin bağımsız değişkenlerle ilişkisiz olduğuna karar verilebilir. Başka bir deyişle (H_0 =açıklayıcı değişkenler ile hata terimi arasında korelasyon yoktur) reddedilerek korelasyon olduğu sonucuna varılır. Bu durumda sabit etkiler modeli tercih edilir (Pazarlıoğlu ve Güler, 2007).

2.10. Panel Veri Modellerinin Varsayımlarının Testi

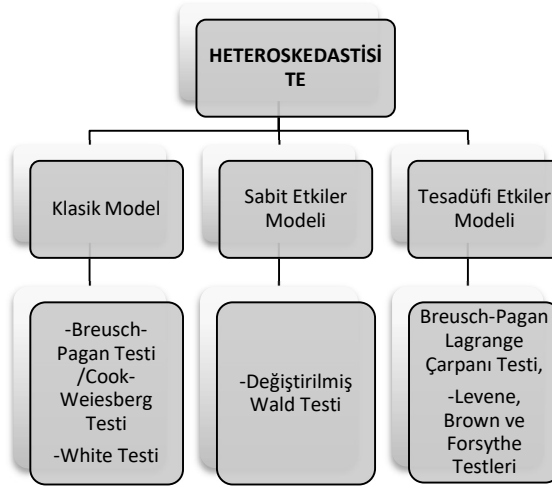
PVA, uygulanan testler sonucunda modeller arasında bir tercih yapılması aşamasından sonra parametrelerin varsayımdan saplamalarının test edilmesi gerekir. Parametrelerin varsayımdan saplamalarının test edilmesi ile kastedilen modelde; otokorelasyon, değişen varyans (heteroskedastisite) ve birimler arası korelasyonun varlığıdır. Bu durumlarına göre testler ve tahmin yöntemleri çok geniş yelpazede sunulmaktadır. Bu varsayımları dikkate alınmadan tahminlerin yapılması standart hataların sapmalı olmasına neden olacağından modelin etkinliğini engellemekte böylelikle t istatistikleri ve güven aralıkları da geçerliliğinin sorgulanmasına yol açmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2020b s:225-235). Birim içinde ya da birimler arasında gözlemlenebilen heteroskedastisite ve otokorelasyon birim içi bir problem niteliğindedir.

2.10.1. Heteroskedastisite (değişen varyans)

PVA'da temel varsayımların etkinliğini bozan varsayımdan sapmalar gözlemlenebilir. Panel veri modelinde hata teriminin birim içerisinde ve birimlere göre eşit varyanslı olması durumuna “homoskedastik” adı verilir. Ancak değil ise panel veri modelinde heteroskedastisite vardır. Bir başka ifadeyle heteroskedastisite bağımsız bir değişkenin farklı değerleri üzerinden izlenen veya önceki zaman periyotlarıyla ilgili olarak tahmin edilen bir değişkenin standart sapmaları sabit olmadığında meydana gelir (Investopedia, 2022). Bu doğrultuda heteroskedastisite sınamasına ilişkin yokluk hipotezi ve alternatif hipotez aşağıda yer almaktadır. Şekil 15 ise heteroskedastisite için kullanılan testler gösterilmiştir.

$H_0: \sigma_t^2 = \sigma^2$ Varyans birimlere göre değişiklik göstermemektedir.

$H_0: \sigma_t^2 \neq \sigma^2$ Varyans birimlere göre değişiklik göstermemektedir.



Şekil 15: Heteroskedastisite için kullanılan testler

PVA’da en temel noktalardan biri değişen varyans ve otokorelasyon gibi varsayımlara uygunluğun da incelenmesi gerekmektedir. Klasik modelde birim ayrımı olmadığı için heteroskedastisite hem birim içi hem de birimlere göre birlikte sınanırken; sabit ve tesadüfi etkiler modelinde ise genellikle birimlere göre gerçekleştirilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2020b s:228). Şekil 14’te heteroskedastisite sınaması için kullanılan testler;

- Eğer Klasik Model elde edilmişse heteroskedastisite; Breusch-Pagan Testi /Cook-Weiesberg Testi ve White Testi gibi çeşitli testler ile sınanması gerçekleştirilebilir,
- Sabit etkiler modeli elde edildiğinde, bu modelin tahmini yapılırken kullanılan en önemli varsayımlardan biri heteroskedastisite sorununun ortaya çıkmamasıdır. Birimlere göre değişen varyansın sınanması için sabit etkiler modelinde birimlere göre değiştirilmiş (modifiye edilmiş) Wald testi uygulanmaktadır,
- Tesadüfi etki modellerinde değişen varyans modelin hata terimi, hata terimini ve birim etkisini içeren $v_{it} = \epsilon_{it} + \mu_i$ şeklinde bileşik hata terimi olduğundan sabit varyans yaklaşımı, hata bileşenlerinin birinin ya da her ikisinin birden varyansının, panel birimler için değişmesi sonucu kaynaklanmaktadır. Bu modelde, değişen varyans varlığında Levene- Brown ve Forsythe Testi uygulanmaktadır (Greene, 2003 s:428).

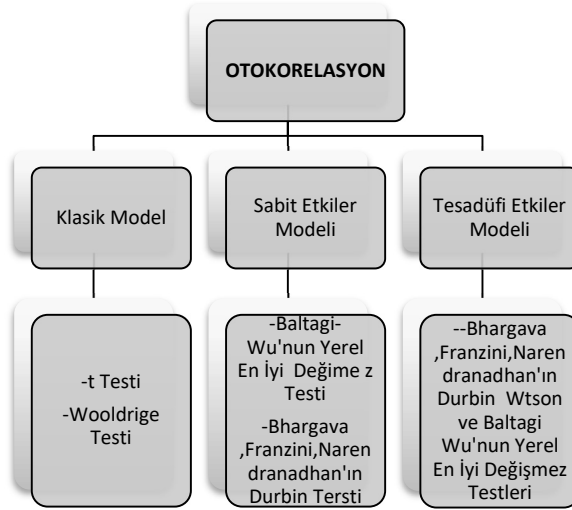
2.10.2. Otokolerasyon

Panel veri analizinin temel varsayımlarından heteroskedastisite (değişen varyans) sorununa ek olarak, hata terimlerinin birbirleriyle ilişkisiz olması istenmektedir. Hata terimleri arasında bir ilişki mevcut ise bu duruma otokorelasyon denilmektedir. Ardışık korelasyonun (otokorelasyon) varlığı durumunda katsayılar tutarlı olacak fakat etkin olmayacaktır. Bu durumda standart hatalar sapmalı oluşacaktır. Panel veri analizi uygulanmadan önce veri setinde otokorelasyon olup olmadığı mutlaka test edilmelidir. Otokorelasyon durumunda, parametrelerin en küçük kareler tahmin edicileri yansız ve tutarlıdır ancak etkin değildir. Otokorelasyon pozitif ise sapma negatiftir. Bu, sapmaların küçük olduğu anlamına gelir. Sonuç olarak, t testi istatistik değeri büyüktür. Böylece, anlamlı olmayan bir katsayının anlamlı olma olasılığı artar. R^2 de artar. Bu nedenle F değerinin olduğundan büyük olduğu belirlenir panel veri kümesinde otokorelasyonun varlığı araştırılmaktadır. Sonuç olarak, t- ve F-testleri güvenilirliğini kaybeder ve yanıltıcı sonuçlar verir (Yavuz, 2010). Otokorelasyon sinamasına ilişkin yokluk hipotezi ve alternatif hipotez aşağıda yer almaktadır.

$H_0 : \hat{\rho} = 0$ Birinci dereceden otokorelasyon yoktur.

$H_0 : \hat{\rho} \neq 0$ Birinci dereceden otokorelasyon vardır.

Şekil 16’da otokorelasyon için kullanılan testler gösterilmiştir.



Şekil 16: Otokorelasyon için kullanılan testler

2.10.3. Korelasyon

PVA’da “birimlere ait yatay kesitlerin” korelasyonunun yani birimler arası ilişki durumunun doğru bir şekilde analizinin gerçekleşmesi için sınanarak ortaya konması gerekir. Yatay kesitleri oluşturan birimlerin (örneğin ülkeler, bölgeler, firmalar vb.) arasındaki etkileşim olarak tanımlanan birimler arası korelasyon, literatürde; ‘yatay kesit bağımlılık’ ya da “uzamsal korelasyon” olarak da bilinen korelasyonun sınanması işlemidir. (Yerdelen Tatoğlu, 2020c s:3) Panel veri modelinin her bir birimi için tahmin edile modellerden elde edilen kalıntılar arasında korelasyon olduğunu ifade etmektedir. Temel Hipotez;

$$H_0: \text{cov}(u_{it}, u_{jt}) = \rho_i = 0$$

Şeklinde olup; tüm t’ler için $i \neq j$ ‘dir (Yerdelen Tatoğlu, 2020c s:238).

Birimler arası korelasyon, panel veri modellerinde kullanılacak tahmin tekniklerinin seçiminde etkilidir. Çeşitli sebepleri olan birimler arası korelasyon, yatay kesit birimlerinin birbirinden bağımsız olamamasından kaynaklanmaktadır. Birimler arası korelasyonun varlığı dikkate alınmadan yapılan tahminlerde tahmincilerin etkin olmaması sorunu ile karşılaşılmaktadır. (Yerdelen Tatoğlu, 2020c s:237) Genelde mekânsal etkiler, bir birimden diğerine taşınan etkiler, gözlemlenemeyen genel faktörler sebebiyet vermektedir. (Yerdelen Tatoğlu, 2020b s:9)

Literatürde panel verilerde birimler arası korelasyonu test etmek için kullanılan birçok test vardır. Breusch ve Pagan (1980) LM testi, Pesaran (2004) CD testi ve Perasan, Ullah, Yamagata (2008) NLM testi bunlara örnektir. Birim ve zaman sayısı ile ilişki olan bu testlerde;

- **LM Testi** N sabit ve $T \rightarrow \infty$ durumunda, kalıntıların korelasyon katsayılarını temel alan bir Lagrange Çarpanı (LM) testidir. Testin $N \rightarrow \infty$ durumlarında kullanılması uygun değildir. Breusch ve Pagan testi N büyük, T ise sonlu olduğu durumda, tutarlılık özelliğini kaybetmektedir. Eğitim homojenliği için LM testi her bir birim için kurulan modelin kalıntılarındaki korelasyon olup olmadığını sınar. (Yerdelen Tatoğlu, 2020c s:238; Su ve Chen, 2013 s:7). LM testinin test istatistiği ise;

$$LM = \left(T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_j^N = i + 1 \widehat{p}_{ij}^2 \right)$$

$N(N-1) / 2$ serbestlik derecesi ile χ^2 dağılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2020c s:238). $\widehat{p}_{ij}$: i. ve j. birimleri arasındaki kalıntıların korelasyonu göstermekte olup; ayrıca testin sıfır hipotezi her bir birimden elde edilen kalıntıların arasında korelasyon olmadığı anlamına gelmektedir.

- **CD Testi** ise Genelleştirilmiş Dickey Fuller (ADF) regresyonunun tahmininden elde edilen kalıntılar kullanılarak birimler arasındaki korelasyonu sınavan Pesaran CD testi, yukarıda bahsedilen duruma karşılık olarak; T'nin sayıca küçük ve N'nin daha büyük olduğu modellerde birimler arası korelasyonu test etmek için Breusch ve Pagan testine alternatif olarak geliştirmiş olup; test

Dengeli Paneller için

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i}^N + 1 \widehat{p}_{ij} \right)$$

Dengesiz Panelleri için

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i}^N + 1 \sqrt{T_{ij} \widehat{p}_{ij}} \right)$$

Sıfır hipotezi yatay kesit bağımlılığının olmamasıdır. LM testinden farklı olarak CD testi; homojen / heterojen, dinamik modeller ve durağan olmayan modeller de dahil birçok farklı panel veri modelinde kullanılır. CD testi, $N \rightarrow \infty$ ve T yeterince büyükse geçerlidir. (Mercan, 2014).

- **NLM Testini** Perasan, Ullah, Yamagata (2008), N küçük ve T yeterince büyük iken geçerli olan ve $N \rightarrow \infty$ uygun olmayan LM testini N ve T'nin büyük olduğu durumlar için geliştirmişlerdir (Baltagi, 2008 s:63). Test istatistiği ise;

$$NLM = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T \widehat{p}_{ij}^2 - 1) \right)$$

Şeklinde hesaplanmaktadır. Ancak N büyük T küçük iken sınama kabiliyeti düşen bu testi, birimlerin ortalamasını ve varyansını dâhil ederek elde ettikleri yeni istatistik modelleri de mevcuttur (Yerdelen Tatoğlu, 2020c s:244).

Heteroskedastisite, otokorasyon ve birimler arası korelasyon varlığında, büyük örneklerle çalışıldığı takdirde tutarsızlığa sebep olmasa bile, etkinliği etkilemektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2020b s:303). Bir başka ifadeyle t ve F istatistiklerinin, R^2 'nin güven aralıklarının geçerliliği etkilendiğinden; heteroskedisite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun en az birinin varlığında “*Dirençli Hatalar Tahmincileri*” kullanılmalıdır.

2.11. Varsayımdan Sapmalar Durumunda Alternatif Testler

Uygun panel veri modeli genelden özele bir yaklaşımla belirlenmekte olup eğer modelde; heteroskedastisite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun en az birinin varlığı yani varsayımdan sapmaların en a birsinin gerçekleşmesi halinde, hata terimlerinin varyans-kovaryans matrisi kalıntı varyansı ile çarpılmış birim olma özelliğini yitirdiğinden uygun bir düzeltme yöntemi seçilmesi maksadıyla “*Dirençli Hatalar Tahmincileri*” kullanılmalıdır. Aksi takdirde analize geçmek için tamamlanmış olarak kabul edilmesine yetmemektedir. Bu tahminciler;

- Huber, Eicker ve White,
- Arellano, Froot ve Rogers, Wooldrige ve Newey-West,
- AR(1) Kalıntılı Doğrusal Regresyon Modeli,
- Driscoll-Kraay,
- Parks-Kmenta, Beck-Katz tahmincileri ve
- Genelleştirilmiş Tahmin Eşitliği Kitle Ortalaması Modeli

tahmincileri kullanılabilmektedir. Hangi koşulda ve modelde hangi tahmincinin kullanılacağı Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12: Koşul ve durumlara göre dirençli hatalar tahmincileri kullanımı (Yerdelen Tatoğlu, 2020b)

KOŞUL	DURUM	TAHMİNCİ	KM	SE	TE
Heteroskedastisite	Var	Huber, Eicker ve White	Kullanılır	Kullanılır	Kullanılır
Otokorelasyon	Var	<i>AR(1) Kalıntılı Doğrusal Regresyon Modeli</i>	Kullanılmaz	Kullanılır	Kullanılır
Otokorelasyon	Var	Newey-West	Kullanılır	Kullanılmaz	Kullanılmaz
Heteroskedastisite & Otokorelasyon	Var	Arellano, Froot ve Rogers,	Kullanılır	Kullanılır	Kullanılır
Heteroskedastisite & Otokorelasyon	Var	Wooldrige*	Kullanılır	Kullanılır	Kullanılır
Heteroskedastisite & Otokorelasyon	Var	Newey-West	Kullanılır	Kullanılmaz	Kullanılmaz
Heteroskedastisite & Otokorelasyon & Birimler Arası Korelasyon	Var	Driscoll-Kraay**	Kullanılmaz	Kullanılır	Kullanılır
Heteroskedastisite & Otokorelasyon & Birimler Arası Korelasyon	Birim etkinin olmadığı çeşitli kombinasyonlarda	Parks-Kmenta	Kullanılır	Kullanılmaz	Kullanılmaz
Heteroskedastisite & Otokorelasyon & Birimler Arası Korelasyon	Birim etkinin olmadığı çeşitli kombinasyonlarda	Beck-Katz	Kullanılır	Kullanılmaz	Kullanılmaz
Heteroskedastisite & Otokorelasyon & Birimler Arası Korelasyon	Birim etkinin olmadığı çeşitli kombinasyonlarda	Genelleştirilmiş Tahmin Eşitliği Kitle Ortalaması Modeli	Kullanılır	Kullanılmaz	Kullanılmaz

*Wooldrige tahmincisinde izin verilen otokorelasyon türü hata terimlerinin birimler içinde korelasyonlu olması; ancak birimler arasında korelasyonsuz olmasıdır

**Driscoll-Kraay $N > T$ olduğu durumlarda güçlü bir tahmincidir.

PVA’nde, diğer veri analiz süreçlerinde olduğu gibi, analizden önce ilgilenilen verilerin dikkatlice tanımlanması çok önemlidir. Birçok veri analizinde sıklıkla göz ardı edilmesine rağmen, bu veri açıklaması, araştırmacıların veri ve analiz stratejileri hakkında fikir edinmeleri için çok önemli ve faydalı olup; PVA’da panel verinin özellikleri ve kalitesi PVA’nde model seçimini etkilediğinden elde edilecek sonuçlar

doğrudan etkilenecektir (Park, 2011 s:16; Yerdelen Tatoğlu, 2020a s:100; Yerdelen Tatoğlu, 2020b s:211).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Sağlık göstergelerinin analizlerinde kullanılabilen PVA, modern analiz yöntemlerinden biridir. Gerek ülkemizde gerekse dünyada sağlık göstergelerinin değerlendirildiği ve İnsani gelişmişlik üzerine etkilerinin birim ve/veya zaman yönüyle ele alındığı PVA temelli çalışma sayısı literatüre bakıldığında sınırlıdır.

Bu çalışma, OECD ülkelerinde sağlık göstergelerinin insani gelişmişlik üzerine etkisinin panel veri analizi ile incelenmesiyle ülkelerin sağlık göstergelerini istatistiksel yöntemlerle analiz eden bilimsel çalışmalara katkı sağlamaktadır. Hem birimler hem de zaman serisi boyutlarıyla beraber iki boyutlu bir değerlendirmeye imkân sunması ile tek yönlü karşılaştırmaların yapabildiği metotların yarattığı kısıtlamaların bir yönüyle aşılmasına da olanak vermiştir.

Bu çalışma; OECD ülkelerinde, sağlık ile ilgili seçilmiş göstergelerin, insani gelişmişlik üzerine olan etkisinin panel veri analizi gibi modern istatistiksel bir yaklaşım ile değerlendirilmesi ile ülkemize ve OECD hükümetlerine verimli ve etkili politikalar tasarlamalarında yardımcı; sağlık hizmetlerine müdahale, sağlık hizmeti ve politikaları için bir projeksiyon sağlama ve sağlık hizmeti ve politikalarına yönelik stratejiler belirlemede yol gösterici bir çalışma olması amaçlanmıştır.

Çalışma bu nedenle, ilgili bilimsel literatüre önemli bir katkı sağlamakta olup; yakın dönemi kapsamı açısından da bilimsel literatürdeki çalışmalara göre önemlidir.

3.2. Araştırmanın Kapsamı

Belli bir kurumda gerçekleştirilmeyen araştırmada, OECD Ülkelerine ait veriler, ikincil veri kaynaklarından elde edilmiştir. İkincil araştırma verilerinin 2006- 2020 yılları arasında elde edilen 15 yıllık verilerle gerçekleştirilen ekolojik nitelikteki bu araştırma, bir PVA çalışmasıdır. Veriler Eylül 2021- Mart 2022 tarihleri arasında araştırmacı tarafından; PVA analizinin sağlıklı sonuç vermesini sağlayacak OECD ülkelerine ait; WHO, OECD, Our World in Data, Worldometer, IHME-GHDx, Eurostat, Tuik, Unicef, UNPD vb. veri tabanları ile ulaşılan ve diğer ikincil veriler (her tür yayın, istatistik, dokümantasyon, mevzuat, ölçek ve uygulamalarla ilgili sürekli ve/veya süresiz yayınlar, raporlar vb.) kullanılarak toplanmıştır.

3.3. Araştırmanın Kısıtlılıkları

İkincil veriler kullanılması bu verilerin tüm OECD ülkelerinde sağlıklı gerçeği yansıtan veriler olup olmamasının kesin olmaması ve ülkelere ait verilerde eksikliklerin bulunması araştırmanın kısıtlılıklarındandır. Araştırmada OECD ülkelerinin tamamına ulaşmak hedeflense de çalışmanın verilerinin 2006 yılından günümüze doğru elde edilmesi göz önüne alındığında, 2006 yılı sonrası OECD’ye üye olan ülkeler araştırmanın sınırlılıkları doğrultusunda araştırmaya dâhil edilmemiştir (Tablo 13).

Tablo 13: Araştırmaya dâhil edilmeyen ülkeler

Şili (2010)	Estonya (2010)	Letonya (2016)
Slovenya (2010)	İsrail (2010)	Kosta Rika (2021)
Litvanya (2018)	Kolombiya (2020)	

38 OECD ülkesinden 30 ülke araştırma kapsamına alınmıştır. Ancak oluşturulan 4. Panelde Amerika Birleşik Devletleri, Lüksemburg ve Meksika’ya ait verilerde bulunan eksik veriler sebebiyle diğer birçok ülkenin panelden dışlanmasına sebebiyet vereceğinden, sayılan bu üç ülke 4. Panelde araştırmaya dahil edilmemiştir. İlk 3 panelde araştırma 30 OECD ülkesini son 1 panelde ise 27 OECD ülkesini kapsadığından, çalışma kapsamında elde edilen bulgu ve sonuçlar başka ülkelere genellenemez.

3.4. Araştırmada Kullanılan Değişkenlerin Tespiti ve Değerlendirilmesi

Araştırmanın temel yöntemi olarak kullanılan Panel Veri Analizi yöntem bilimine uygun olacak şekilde bir algoritma izlenerek ve bu kapsamda belirlenen sağlık göstergeleri birer bağımsız değişken olarak kabul edilmiş; İnsani gelişmişlik endeksi bağımlı değişkeni üzerine etkileri incelenmek üzere paneller oluşturulmuştur. Bağımsız göstergeler açısından Sağlık Göstergeleri, Dünya Sağlık Örgütünü (DSÖ) ’nün 2015 raporunda;

- Sağlık Durumu
- Risk Faktörleri
- Hizmet Kapsamı
- Sağlık Sistemi

Olarak 4 ana başlık altında verilen 100 temel sağlık göstergesinden dengeli panel veri oluşturulabilecek veriler seçilerek geręekleřtirilirken; araştırmada bağımlı değişken olarak İGE kabul edilmiştir. UNDP raporlarından elde edilen endeks; UNPD tarafından sahiplenilen, uzun ve sağlıklı yaşam, okullaşma oranı, eğitim ve refah düzeyini ele alan bir ölçümdür.

Araştırmanın evreni araştırmaya dahil edilen OECD ölkeleridir. OECD, WHO, Our World in Data, Worldometer, IHME-GHDx, Eurostat, Tuik, Unicef, UNPD’nin veri tabanları kullanılarak OECD Ölkeleri ve Türkiye’nin seğilmiş sağlık göstergeleri ve insani gelişmişlik endeksleri açısından 2006-2020 yılları arasındaki verileri kullanılmıştır. Endüstriden, biyolojiye, finanstan sosyal bilimlere kadar hemen her alanda farklı zaman serisi verileri ölçölmektedir. Kaydedilen veri kümelerinin kendisi farklı olsa da ortak bir sorun eksik değerlerdir (Moritz ve Bartz-Beielstein, 2017).

Araştırmada ölkelerin 2006-2020 dönemine ait 15 yıllık verileri zaman serisini oluştırmaktadır. Ancak; 15 yıllık verinin 3’te 1’inden yani 5 yıldan daha fazla yıllık verisi eksik olan ölkeler araştırmaya dahil edilmemiştir.

Araştırma kullanılacak bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait verilerde bulunan eksiklikler bir dizi yöntem ile tamamlanmaya ęalıřılmıřtır. Keza literatürde kayıp verilerin veri setinden ęıkarılması veya tamamlanması gibi farklı çözüm yolları önerilmektedir (Allison, 2002: 1).

Yıl bazında eksik verisi 5 yıldan daha az olan ülkeler için dengeli bir panel (balance panel data) elde edebilmek için; verinin konumu, ardışıklığı, bahse konu verinin nasıl bir düzende var olduğu dikkate alınarak bu ülkelere ait kayıp veriler; trend analizi, aritmetik ortalama vb. gibi işlemler kullanılarak, iterasyon/imputasyon yöntemiyle tamamlanmaya çalışılmıştır.

Özellikle zaman serilerinin kullanıldığı veri setlerinde çeşitli yaklaşık değer atama yöntemleri kullanılmaktadır (Çokluk ve Kayri, 2011). Bu yöntemlerde geçmiş bilgileri kullanmak, ortalama değer atamak ve regresyon işlemleri yapmak, son gözlemin ileri taşınması şeklinde gerçekleştirilebilir. (Güriş ve Kızıllarslan, 2017).

1. Yıl bazında eksik verisi 5 yıldan daha az olan ülkeler için dengeli bir panel (balance panel data) elde edebilmek için; verinin konumu, ardışıklığı, bahse konu verinin nasıl bir düzende var olduğu dikkate alınarak bu ülkelere ait kayıp veriler; trend analizi, aritmetik ortalama vb. gibi işlemler kullanılarak, iterasyon/imputasyon yöntemiyle tamamlanmaya çalışılmıştır.
2. Eksik verinin 1 adet olduğu ve diğer yıllar arasında yer almış ise kayıp verinin bulunduğu hücrenin yakınındaki ardışık iki değerlerin aritmetik ortalaması üzerinden atama işlemleri şeklinde gerçekleştirilen; “*Yakın Noktaların Ortalaması (YNO) Yöntemi*” ile, bu veri/verilere komşu ardışık iki yılın ortalaması alınarak eksik veri tahmin edilmeye çalışılarak tamamlaması sağlanmıştır (Sayın ve ark., 2017).
3. Eğer eksik veri 1 adet ve veri setinin sonunda yer alıyor ve bununla birlikte kendinden önceki (eksik veriden önceki) iki yıla ait verilerde dramatik şekilde artış ya da azalış görülmüş ise; eksik veri, mevcut son yıl verisinin tekrarlanmasıyla tamamlanarak tahmin edilmeye çalışılarak verinin tamamlanması sağlanmıştır.
4. Eksik verinin yine 1 adet olduğu ancak araştırma için seçilen 15 yıllık serinin başında ya da sonunda bulunmuş ise; kendinden önce ya da sonra gelen yılların değerlerindeki artış veya azalışlarına göre mevcut yapının sahip olduğu eğilim ile uyumlu olarak bir değer atama yöntemi olan, “*Noktanın Doğrusal Eğimi (NDE) Yöntemi*” ile, mevcut tam verilerin sahip olduğu yükseliş veya düşüş eğilimi doğrultusunda atama işlemi gerçekleştirilmiştir. Ancak düzensiz bir artış azalış gözlemlenmiş ise *Yakın noktaların ortalaması (YNO) Yöntemi* ile

bu veri/verilere komşu ardışık üç yılın ortalaması alınarak sağlanmıştır (Sayın ve ark., 2017).

5. Veri seti içerisinde birbirini takip eden iki ya da daha fazla yıl için gerçekleşen eksik veriler için; öncelikle serini gelindeki artış ve azalışların düzenli olup olmamasına göre atama işlemi yapılmıştır. Eğer serinin genelinde düzenli bir artış/azalış mevcutsa, serideki verilerin tamamının değişim oranının ortalaması alınarak değişim hesaplanmıştır. Eğer sürekli ve düzenli değil ise de eksik verilere komşu ardışık en az üç yıllık verinin (eksik veri sayısından bir fazla yıl olacak şekilde) değişim oranının ortalaması alınarak tamamlanması sağlanmıştır.
6. Veri tabanlarından üçer yıllık ya da beşer yıllık aralıklarla bulunan veri setleri için; mevcut iki yıl arasındaki artış – azalış miktarları arada kalan yıllara bölünerek; eklenip ya da çıkartılmak suretiyle tamamlanmıştır.
7. Paneli oluşturacak göstergelere ait verilerde Türkiye’ye ait verilerin yetersiz olması ya da bulunmaması söz konusu ise ilgili bağımsız değişken araştırmadan çıkarılmıştır.
8. Analizi yapılacak ülkeler arasında birden çok majör (OECD kurucu ülkeler) ülkenin analize dâhil olmasını engelleyecek şekilde eksik verisi varsa ilgili veriye ait bağımsız değişken araştırmadan çıkarılmıştır.
9. Ayrıca, oluşturulan paneldeki bağımsız değişkenlerin bazıları birbiri ile doğrusal ilişkiye sahip olduğundan çoklu doğrusal bağlantı sorununu ortadan kaldırmak için; bu bağımsız değişkenlerden ilgili göstergesi en iyi temsil edenler modele dâhil edilmiştir.
10. Eğer bir paneldeki değişkenlerden birinde bir ülke eksik veri içeriyor ve panele uygun hale getirilmesi sağlanamıyor ise; bahse konu ülke ilgili panele dâhil edilmemiştir.
11. Atama işlemi esnasında kayıp verinin bulunduğu hücrenin altındaki ve üstündeki tam değerlerden yararlanılmaktadır. Böylece yapılacak analizlerin dengeli bir panel oluşturulmaya çalışılmasıyla daha güvenilir olması amaçlanmıştır.

3.5. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma analizi için, DSÖ'nün 2015 raporunda yayınlanan "100 Temel Sağlık Göstergesi" verileri" ve UNPD'nin yayınladığı "İGE" verileri kullanılarak 4 adet panel veri modeli oluşturulmuştur. 100 temel sağlık göstergesi; "Sağlık Durumu, Risk Faktörleri, Hizmet Kapsamı, Sağlık Sistemi" olarak 4 farklı başlık altında toplanmaktadır. Bu başlıklara ait veriler birbirinden ayrı paneller oluşturacak şekilde bağımsız değişkenleri oluştururken her bir panel için bağımlı değişken olarak İGE verileri kullanılmıştır. Bu bağlamda oluşturulan paneller;

1. "*Sağlık Durumu*" başlığı altında oluşturulan panel "*Panel 1*",
2. "*Risk Faktörleri*" başlığı altında oluşturulan panel "*Panel 2*",
3. "*Hizmet Kapsamı*" başlığı altında oluşturulan panel "*Panel 3*",
4. "*Sağlık Sistemi*" başlığı altında oluşturulan panel "*Panel 4*"

Olarak isimlendirilerek; araştırmanın analizi için 4 farklı panel veri modeli oluşturulmuştur.

100 temel sağlık göstergesine ait "Sağlık Durumu" başlığı altında yer alan ve panelin bağımsız değişkenleri olarak kullanılan göstergelere ait elde edilen veriler incelenmiş olup; Tablo 14'te göstergelere ait verilerin kısa kodları, değerlendirilmesi ve analize dahil edilip edilmediklerine ilişkin kullanım durumları gösterilmiştir.

Tablo 14: Sağlık durumu göstergeleri

Gösterge Adı	Kısa Kod	Veri Tipi	Değerlendirme	Kullanım Durumu
Doğumdan beklenen yaşam süresi	DBYS	Ortalama Süre	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
15 ile 60 yaş arası yetişkin ölüm oranı	YOO	Oran	Tüm ülkelere ait verilerde 2016 ve sonrası mevcut değildir	Hayır
5 yaş altı ölüm oranı	BAOO	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Bebek ölüm oranı	BOO	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Yeni doğan ölüm oranı	YDOO	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Hayır
Ölü doğum oranı	ODO	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Anne ölüm hızı	AOH	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Tüberküloz ölüm oranı	TBOO	Oran	Türkiye'ye ait verilerde eksiklikler mevcuttur	Hayır
AIDS'e bağlı ölüm oranı	ABOO	Oran	Türkiye'ye ait veri elde edilememiştir	Hayır
Sıtma ölüm oranı	SOO	Oran	Sadece Kore, Meksika ve Türkiye verileri elde edilmiştir	Hayır
30 ile 70 yaş arası kardiyovasküler ölümler, hastalıklar, kanser, diyabet veya kronik solunum yolu hastalıkları	OYOO	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
İntihar oranı	IO	Oran	Sadece 2019 yılına ait verilere ulaşılmıştır	Hayır
Kara yolu trafik kazalarından ölüm oranı	TKOO	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Ergen doğurganlık oranı	EDO	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Toplam doğurganlık oranı	TDO	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Yeni aşı ile önlenebilir hastalık vakaları	AOHO	Oran	Panele uygun şekilde ülkelere ait verilere ulaşılamamıştır	Hayır
Yeni UST ile bildirimi zorunlu hastalık vakaları ve diğer bildirimi zorunlu hastalıklar	USTH	Oran	Panele uygun şekilde ülkelere ait verilere ulaşılamamıştır	Hayır
HIV insidans oranı	HIO	Oran	Türkiye'ye ait verilerde eksiklikler mevcuttur	Hayır
HIV yaygınlık oranı	HYO	Oran	Türkiye'ye ait verilerde eksiklikler mevcuttur	Hayır
Hepatit B yüzey antijeni prevelansı	HBPO	Oran	Ülkelere ait yeterli sayıda veriye ulaşılamamıştır	Hayır
Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların görülme oranı	CYBEO	Oran	Türkiye'ye ait verilerde eksiklikler mevcuttur	Hayır
Tüberküloz insidans oranı	TBIO	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Tüberküloz bildirim oranı	TBBO	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Hayır
Tüberküloz prevelans oranı	TBPO	Oran	Panele uygun şekilde ülkelere ait verilere ulaşılamamıştır	Hayır
06- 59 aylık çocuklar arasında sıtma paraziti prevelansı	AESP	Oran	Majör Ülkelere ait veriler 0 olarak elde edilmiştir	Hayır
Sıtma görülme oranı	SIO	Oran	Türkiye'ye ait verilerde eksiklikler mevcuttur	Hayır
Kanser türüne göre kanser insidansı	KIO	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Hayır

Sağlık Durumu başlığı altında yer alan göstergelerden;

- Doğumdan beklenen yaşam süresi
- 5 yaş altı ölüm oranı
- Bebek ölüm oranı
- Yeni doğan ölüm oranı
- Ölü doğum oranı
- Anne ölüm hızı
- 30 ile 70 yaş arası kardiyovasküler ölümler, hastalıklar, kanser, diyabet veya kronik solunum yolu hastalıkları
- Kara yolu trafik kazalarından ölüm oranı
- Ergen doğurganlık oranı
- Toplam doğurganlık oranı
- Tüberküloz insidans oranı
- Tüberküloz bildirim oranı

Göstergelerine ait veriler dengeli bir panel veri modeli oluşturabilecek şekilde elde edilmiştir.

Ancak; bağımsız değişkenlerin bazıları birbiri ile doğrusal ilişkiye sahip olduğundan çoklu doğrusal bağlantı sorununu ortadan kaldırarak analizin sadeleşmesi amacıyla;

- Yeni doğan ölüm oranı
- Tüberküloz bildirim oranı
- Kanser türüne göre kanser insidansı

Panele dâhil edilmemiştir. Diğer göstergelere ait veriler dengeli bir panel veri modeli yapmaya uygun olmadığı veya bahse konu veriye ulaşamadığı ya da Türkiye'ye ait verinin uygun olmamasından dolayı panel dışında bırakılmışlardır (Bknz Tablo 15). Panel 1'e ait olan bu göstergeler panelin bağımsız değişkenlerini oluştururken İGE verileri ise bağımlı değişken olarak kullanılacaktır.

“Risk Faktörleri” başlığı altında yer alan ve panelin bağımsız değişkenleri olarak kullanılan göstergelere ait elde edilen veriler incelenmiş olup; Tablo 15'te göstergelere ait verilerin kısa kodları, değerlendirilmesi ve analize dâhil edilip edilmediklerine ilişkin kullanım durumları gösterilmiştir.

Tablo 15: Risk faktörleri göstergeleri

Gösterge Adı	Kısa Kod	Veri Tipi	Değerlendirme	Kullanım Durumu
0-5 aylık sadece emzirme oranı	SEO	Oran	Türkiye’ye ait yeterli veri elde edilememiştir (sadece 2008, 2014 yılları mevcut)	Hayır
Emzirmeye erken başlama	EEBO	Oran	Türkiye’ye ait yeterli veri elde edilememiştir (sadece 2008, 2013 yılları mevcut)	Hayır
Yeni doğanlar arasında düşük doğum ağırlığı görölme insidansı	YDDDO	Oran	Türkiye’ye ait yeterli veri elde edilememiştir (5 yıldan fazla eksik yıl verisi)	Hayır
Bodur olan 5 yaşından küçük çocuklar	BCO	Oran	Türkiye’ye ait veri elde edilemedi	Hayır
5 yaşından küçük aşırı zayıf çocuklar	ZCO	Oran	Türkiye ve Majör ülkelere ait yeterli veri elde edilememiştir	Hayır
Çocuklarda anemi prevalansı	CAO	Oran	Türkiye’ye ait veri elde edilememiştir	Hayır
Üreme çağındaki kadınlarda anemi prevalansı	KAO	Oran	Türkiye’ye ait veri elde edilememiştir	Hayır
Yüksek riskli partnerle son cinsel ilişkide kondom kullanımı	KKO	Oran	Türkiye’ye ait veri elde edilememiştir	Hayır
Güvenli bir şekilde yönetilen içme suyu hizmetlerini kullanan nüfus oranı	GSKO	Oran	Türkiye’ye ait veri elde edilememiştir	Hayır
Güvenli bir şekilde yönetilen sanitasyon hizmetlerini kullanan nüfus oranı	GSHKO	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Modern yakıtları ısıtma, pişirme ve aydınlatma için kullanan nüfus	MYKN	Oran	Türkiye’ye ait veri elde edilememiştir	Hayır
Ülkelerdeki hava kirliliği seviyesi	HKS	İndeks	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Kişi başına toplam alkol (15+ yaş tüketimi)	TAT	Kişi Başı Litre	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
18 yaş üzeri kişilerde tütün kullanımı oranı	TKO	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
5 yaş altı aşırı kilolu çocuklar	AKCO	Oran	Türkiye’ye ait veri elde edilememiştir	Hayır
Yetişkinlerde aşırı kilo ve obezite	YKOO	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Yetişkinler arasında yüksek kan basıncı	YKBO	Oran	Türkiye dahil birçok ülkeye ait yeterli veri elde edilememiştir	Hayır
Yetişkinler arasında yüksek kan şekeri / diyabet	YSDO	Oran	Diyabetin varlığı ya da yokluğuna ilişkin veriye ulaşılmıştır	Hayır
Tuz Tüketimi	TT	Oran	Sadece 2008 veri bulunmakta	Hayır
Yetişkinlerde yetersiz fiziksel aktivite	YFA	Oran	Ülkelere ait yeterli veriye ulaşılamadı	Hayır
Yakın partner şiddeti yaygınlığı	PSY	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet

“Risk Faktörleri” başlığı altında yer alan göstergelerden;

- Güvenli bir şekilde yönetilen sanitasyon hizmetlerini kullanan nüfus oranı
- Ülkelerdeki hava kirliliği seviyesi
- Kişi başına toplam alkol (15+ yaş tüketimi)
- 18 yaş üzeri kişilerde tütün kullanımı oranı

- Yetişkinlerde aşırı kilo ve obezite
- Yakın partner şiddeti yaygınlığı

Göstergelerine ait veriler dengeli bir panel veri modeli oluşturabilecek şekilde elde edilmiştir. Diğer göstergelere ait veriler dengeli bir panel veri modeli yapmaya uygun olmadığı veya bahse konu veriye ulaşamadığı ya da Türkiye’ye ait verinin uygun olmamasından dolayı panel dışında bırakılmışlardır (Bknz Tablo 15). Dengeli bir panel veri modeli oluşturabilecek Panel 2’e ait olan göstergeler panelin bağımsız değişkenlerini oluştururken; İGE verileri ise Panel 1’de olduğu gibi bağımlı değişken olarak kullanılacaktır.

“Hizmet Kapsamı” başlığı altında yer alan ve panelin bağımsız değişkenleri olarak kullanılan göstergelere ait elde edilen veriler incelenmiş olup; Tablo 16’da göstergelere ait verilerin kısa kodları, değerlendirilmesi ve analize dahi edilip edilmediklerine ilişkin kullanım durumları gösterilmiştir.

Tablo 16: Hizmet kapsamı göstergeleri

Gösterge Adı	Kısa Kod	Veri Tipi	Değerlendirme	Kullanım Durumu
Modern yöntemlerle karşılanan aile planlaması talebi	APT	Oran	Türkiye'ye ait yeterli (Sadece 2013 yılı mevcut), veri elde edilememiştir	Hayır
Kontraseptif yaygınlık oranı	KYO	Oran	Türkiye Türkiye'ye ait yeterli veri (2008, 2013, 2014 ve 2018 yılları mevcut) elde edilememiştir	Hayır
Doğum öncesi bakım kapsamı	ABO	Oran	Türkiye'ye ait yeterli (Sadece 2008ve 2014 yılları mevcut), veri elde edilememiştir	Hayır
Nitelikli sağlık personelinin katıldığı doğumlar	SPKDO	Oran	Türkiye ve Majör ülkelerden UK, İsviçre, İspanya'ya ait yeterli veri elde edilememiştir	Hayır
Doğum sonrası bakım kapsamı	DSBO	Oran	Türkiye'ye ait yeterli (Sadece 2008ve 2014 yılları mevcut), veri elde edilememiştir.	Hayır
Pinomoni semptomları için bakım arayışı	PBA	Oran	Türkiye'ye ait veri elde edilememiştir	Hayır
Oral rehidrasyon solüsyonu (ORS) alan ishallerli çocuklar	ORS	Oran	Türkiye'ye ait yeterli (Sadece 2008 yılı mevcut), veri elde edilememiştir	Hayır
A vitamini takviyesi kapsamı	AVT	Oran	Türkiye'ye ait veri elde edilememiştir	Hayır
Ulusal programdaki her aşı (difteri, tetanos, boğmaca) için aşıya göre bağışıklama kapsamı oranı - 1	BKO1	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Ulusal programdaki her aşı (kızamık) için aşıya göre bağışıklama kapsamı oranı - 2	BKO2	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Teşhis konmuş HIV ile yaşayan kişiler	HYO	Oran	Türkiye'ye ait veri elde edilememiştir	Hayır
Anneden çocuğa bulaşmanın önlenmesi	ACBO	Oran	Ülkelere ait yeterli sayıda (2015- 2020 arası veri mevcut) veri elde edilememiştir	Hayır
HIV bakım kapsamı	HBK	Oran	Türkiye'ye ait veri elde edilememiştir	Hayır
Antiretroviral tedavi (ART) kapsamı	ART	Oran	Türkiye'ye ait veri elde edilememiştir	Hayır
HIV viral yük bastırma	HVY	Oran	Ülkelere ait elde edilememiştir	Hayır
HIV bakımına yeni kaydolan hiv pozitif kişiler için tb önleyici tedavi	HTOB	Oran	Ülkelere ait elde edilememiştir	Hayır
Kayıtlı yeni ve nüks tb hastaları için HIV testi sonuçları	KTBHT	Oran	Türkiye verisi yeterli olmasına rağmen analizde kullanılabilecek ülke sayısı çok kısıtlı olduğundan yeterli veri elde edilemedi	Hayır
TB tedavisi sırasında ART kullanan HIV pozitif ve yeni nükseden tb hastaları	TBART	Oran	Türkiye verisi yeterli olmasına rağmen analizde kullanılabilecek ülke sayısı çok kısıtlı olduğundan yeterli veri elde edilemedi	Hayır
İlaç duyarlılık testi sonuçları olan TB hastaları	DTTB	Oran	Ülkelere ait veri elde edilememiştir	Hayır
TB vaka tespit oranı	TVTO	Oran	Panele uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Çoklu ilaca dirençliler arasında ikinci basamak tedavi kapsamı tüberküloz (MDR-TB) vakaları	MDRTB	Oran	Ülkelere ait veri elde edilememiştir	Hayır
Hamilelik sırasında sıtma için aralıklı önleyici tedavi (IPTP)	IPTP	Oran	Ülkelere ait veri elde edilememiştir	Hayır
Böcek ilacı ile işlenmiş ağların (ITN'ler) kullanımı	ITNS	Oran	Ülkelere ait veri elde edilememiştir	Hayır
Doğrulanmış sıtma vakalarının tedavisi	SVTO	Oran	Ülkelere ait veri elde edilememiştir	Hayır
Kapalı alan artık püskürtme (IRS) kapsamı bulunamadı	IRS	Oran	Ülkelere ait veri elde edilememiştir	Hayır
İhmal edilmiş seçilmiş kişiler için koruyucu kemoterapi kapsamı tropikal hastalıklar	THKO	Oran	Ülkelere ait veri elde edilememiştir	Hayır
Rahim ağzı kanseri taraması	RKT	Oran	Türkiye'ye ait yeterli veri (2015, 2017, 2019 yılları mevcut), elde edilememiş ve veriler kategoriktir	Hayır
Ağır ruh sağlığı bozukluklarına yönelik hizmetlerin kapsamı	RSTK	Oran	Türkiye'ye ait yeterli (Sadece 2016 yılı mevcut), veri elde edilememiştir	Hayır

“Hizmet Kapsamı” başlığı altında yer alan göstergelerden;

- Ulusal programdaki her aşı için aşıya göre bağışıklama göstergesi
- TB vaka tespit oranı

Göstergelerine ait veriler dengeli bir panel veri modeli oluşturabilecek şekilde elde edilmiştir.

Ulusal programdaki her aşı için aşıya göre bağışıklama göstergesine ait iki veri seti bulunmakta olup; bunlardan birincisi difteri, tetanos, boğmaca aşısına ait veriler olup; diğeri ise kızamık aşısına ait verileridir.

Ancak;

- “Kayıtlı yeni ve nüks TB hastaları için HIV testi sonuçları”

göstergesine ait verilerde Türkiye verisi yeterli olmasına rağmen analizde kullanılabilecek ülke sayısı çok kısıtlı olduğundan (Avustralya, Belçika, Kanada, Çekya, İrlanda, Japonya, Meksika, Hollanda, Yeni Zelanda, Portekiz, Türkiye, ABD verisi uygun) analiz için yeterli veri elde edilemediğinden bu gösterge panel dışı bırakılmıştır.

- “TB tedavisi sırasında ART kullanan HIV pozitif ve yeni nükseden TB hastaları”

göstergesine ait Türkiye verisi yeterli olmasına rağmen analizde kullanılabilecek ülke sayısı çok kısıtlı olduğundan (sadece Meksika ve Türkiye verisi uygun) yeterli veri elde edilemediğinden panel dışı bırakılmıştır.

Diğer göstergelere ait veriler dengeli bir panel veri modeli yapmaya uygun olmadığı veya bahse konu veriye ulaşamadığı ya da Türkiye’ye ait verinin uygun olmamasından dolayı panel dışında bırakılmışlardır.

“Sağlık Sistemi” başlığı altında yer alan ve panelin bağımsız değişkenleri olarak kullanılan göstergelere ait elde edilen veriler incelenmiş olup; Tablo 17’de göstergelere ait verilerin kısa kodları, değerlendirilmesi ve analize dâhil edilip edilmediklerine ilişkin kullanım durumları gösterilmiştir.

Tablo 17: Sağlık sistemi göstergeleri

Gösterge Adı	Kısa Kod	Veri Tipi	Değerlendirme	Kullanım Durumu
Perioperatif Ölüm Oranı	POO	Oran	Bulunamadı	Hayır
Kürtaj nedeniyle obstetrik ve jinekolojik yatışlar	JYO	Oran	Türkiye verisi yeterli bulunamadı.	Hayır
Kurumsal anne ölüm oranı	KAOO	Oran	Anne Ölüm Oranının içerisinde mevcuttur	Hayır
Anne ölüm incelemeleri	AOI	Oran	Ölüm sebepleri içerisinde mevcuttur	Hayır
ART saklama oranı	ASO	Oran	Türkiye'ye ait veri elde edilememiştir	Hayır
TB Tedavisi başarı oranı	TBBOR	Oran	Fransa, İtalya, Yunanistan, Luxemburg, İsviçre ülkelerine ait veriler panele uygun olmayıp eksik veriler mevcuttur	Hayır
Hizmete özel kullanılabilirlik ve hazır olma durumu	HKHD	Oran	Baka göstergeler içerisinde mevcut	Hayır
Hizmet Kullanımı (Doktor, poliklinik sayısı)	DPO	Oran	Yunanistan, İzlanda, İrlanda, İtalya, Yeni Zelanda, Portekiz, İspanya, İsviçre, İngiltere ve ABD ülkelerine ait veriler eksik olduğundan panele uygun değildir	Hayır
Hizmet Kullanımı (Taburcu sayısı)	TS	Oran	Kanada, Hollanda, ABD ülkelerine ait veriler eksik olduğundan kullanılmadı	Hayır
Hizmet Erişimi - 1 (Hastane)	HHS	Oran	İngiltere, Danimarka, Polonya, İsveç ait veriler bulunmamaktadır	Hayır
Hizmet Erişimi - 1 (Tomografi)	HTS	Oran	Macaristan, İsveç, Japonya, Norveç, Portekiz, İngiltere ülkelerine ait veriler eksik olduğundan panele uygun değildir	Hayır
Hastane yatak yoğunluğu	HYH	Oran	Paneye uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Temel ilaç ve ürünlerin mevcudiyeti	TIM	Oran	Yunanistan, Polonya, ABD, Fransa, Meksika ülkelerine ait veriler eksik olduğundan panele uygun değildir	Hayır
Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı - 1 (Tıp Hekimi)	SCO1	Oran	Paneye uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı - 2 (Diş Hekimi)	SCO2	Oran	ABD verilerine ulaşılamadı	Evet
Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı - 3 (Eczacı)	SCO3	Oran	ABD ve Meksika verilerine ulaşılamadı	Evet
Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı - 4 (Hemşire ve Ebe)	SCO4	Oran	ABD verilerine ulaşılamadı	Evet
Eğitim Kurumları Çıktısı - 1 (Tıp Hekimi)	MO1	Oran	Paneye uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Eğitim Kurumları Çıktısı - 2 (Diş Hekimi)	MO2	Oran	Paneye uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Eğitim Kurumları Çıktısı - 3 (Eczacı)	MO3	Oran	Paneye uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Eğitim Kurumları Çıktısı - 4 (Hemşire)	MO4	Oran	Paneye uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Eğitim Kurumları Çıktısı - 5 (Ebe)	MO5	Oran	Japonya, Portekiz ve Meksika verilerine ulaşılamadı, Güney Kore'de ebeler yüksek lisans olduğundan veri mevcut değildir.	Hayır
Doğum kaydı kapsamı	DKK	Oran	Ülkelere ait yeterli verilere ulaşılamadı	Hayır
Ölüm kaydı kapsamı	OKK	Oran	Ülkelere ait yeterli verilere ulaşılamadı	Hayır
Tesislere göre raporlamanın eksiksizliği	TRE	Oran	Ülkelere ait verilere ulaşılamadı	Hayır
Sağlıkla ilgili toplam cari harcama (Gayrisafi yurt içi hasılanın yüzdesi)	STCH	Oran	Paneye uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Evet
Genel hükümet tarafından sağlığa yapılan cari harcamalar ve zorunlu planlar (Sağlık için yapılan cari harcamaların yüzdesi)	HSH	Oran	Paneye uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Hayır
Sağlık için cepten ödeme (Sağlık için yapılan cari harcamaların yüzdesi)	CYSO	Oran	Paneye uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Hayır
Dış kaynaklı finansman (Sağlık için cari harcamaların yüzdesi)	DKSF	Oran	Ülkelere ait yeterli verilere ulaşılamadı	Hayır
Sağlıkla ilgili toplam sermaye harcaması (Cari + sermaye harcaması yüzdesi)	STSH	Oran	Paneye uygun şekilde veriler elde edilmiştir	Hayır
Katastrofik sağlık harcamalarının oranı	KSHO	Oran	Ülkelere ait verilere ulaşılamadı	Hayır
Yoksullaştırıcı sağlık harcamalarının personel sayısına oranı	YSHO	Oran	Ülkelere ait verilere ulaşılamadı	Hayır
Uluslararası Sağlık Düzenlemeleri (UST) çekirdek kapasite endeksi	UST	Oran	Başka göstergeler içerisinde mevcut	Hayır

“Sağlık Sistemi” başlığı altında yer alan göstergelerden;

- Hastane yatak yoğunluğu
- Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı
- Eğitim Kurumları Çıktısı
- Sağlıkla ilgili toplam cari harcama (Gayrisafi yurt içi hasılanın yüzdesi)
- Genel hükümet tarafından sağlığa yapılan cari harcamalar ve zorunlu planlar (Sağlık için yapılan cari harcamaların yüzdesi)
- Sağlık için cepten ödeme (Sağlık için yapılan cari harcamaların yüzdesi)
- Sağlıkla ilgili toplam sermaye harcaması (Cari + sermaye harcaması yüzdesi)

Göstergelerine ait veriler dengeli bir panel veri modeli oluşturabilecek şekilde elde edilmiştir. Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı göstergesine ait 4 veri seti bulunmakta olup; bunlardan birincisi tıp hekimi, ikincisi diş hekimi, üçüncüsü eczacı, dördüncüsü ise hemşire ve ebe oranlarına ait göstergelerdir.

Aynı şekilde, Eğitim Kurumları Çıktısı göstergesine ait 5 adet veri seti bulunmakta olup; bunlardan birincisi tıp hekimi, ikincisi diş hekimi, üçüncüsü eczacı, dördüncüsü hemşire ve beşincisi ebe oranlarına ait göstergelerdir.

Ayrıca; Türkiye verisi bulunduğu halde, panelden çok sayıda ülkenin dışlanmasına sebebiyet verecek değişkenler panele dâhil edilmemiştir. Bu göstergeler;

- **TB Tedavisi başarı oranı;** Fransa, İtalya, Yunanistan, Luxemburg, İsviçre ülkelerine ait veriler panele uygun olmayıp eksik veriler mevcut olduğundan bu ülkelerinin tümünün panelden dışlanmasına sebebiyet vereceğinden modele dâhil edilmemiştir.
- **Hizmet Kullanımı;** başlığı altında *Doktor poliklinik* oranı göstergelerinin analize dahil edilmesi kararlaştırılmış ancak; Yunanistan, İzlanda, İrlanda, İtalya, Yeni Zelanda, Portekiz, İspanya, İsviçre, İngiltere ve ABD ülkelerine ait veriler eksik olduğundan panele uygun olmayıp bu ülkelerin tümünün panelden dışlanmasına sebebiyet vereceğinden modele dâhil edilmemiştir.
- **Hizmet Kullanımı;** başlığı altında *Taburcu* oranı göstergelerinin analize dâhil edilmesi kararlaştırılmış ancak; Kanada, Hollanda, ABD ülkelerine ait veriler eksik olduğundan panele uygun olmayıp bu ülkelerinin tümünün panelden dışlanmasına sebebiyet vereceğinden modele dâhil edilmemiştir.

- **Hizmet Erişimi** başlığı altında *Hastane* sayısı göstergelerinin analize dâhil edilmesi kararlaştırılmış ancak; İngiltere, Danimarka, Polonya, İsveç ait veriler bulunmamakta olup; bu ülkelerinin tümünün panelden dışlanmasına sebebiyet vereceğinden modele dâhil edilmemiştir.
- **Hizmet Erişimi** başlığı altında *Tomografi* oranı göstergelerinin analize dâhil edilmesi kararlaştırılmış ancak; Macaristan, İsveç, Japonya, Norveç, Portekiz, İngiltere ülkelerine ait veriler eksik olduğundan bu ülkelerinin tümünün panelden dışlanmasına sebebiyet vereceğinden modele dâhil edilmemiştir.
- **Temel ilaç ve ürünlerin mevcudiyeti;** Yunanistan, Polonya, ABD, Fransa, Meksika ülkelerine ait veriler eksik olduğundan bu ülkelerinin tümünün panelden dışlanmasına sebebiyet vereceğinden modele dâhil edilmemiştir.
- **Eğitim Kurumları çıktısı** başlığı altında yer alan *Ebe Mezuniyet* oranının; Japonya, Meksika, Portekiz verilerinin olmaması bunun yanında Güney Kore’de hemşireliğin bir alt uzmanlığı şeklinde veriliyor olması sebebiyle bu ülkelerinin tümünün panelden dışlanmasına sebebiyet vereceğinden modele dâhil edilmemiştir.

Panele uygun şekilde ulaşılan verilerden;

- Genel hükümet tarafından sağlığa yapılan cari harcamalar ve zorunlu planlar (Sağlık için yapılan cari harcamaların yüzdesi)
- Sağlık için cepten ödeme (Sağlık için yapılan cari harcamaların yüzdesi)
- Sağlıkla ilgili toplam sermaye harcaması (Cari + sermaye harcaması yüzdesi)

verileri birbiri ile doğrusal ilişkiye sahip olduğundan çoklu doğrusal bağlantı sorununu ortadan kaldırmak için panele dâhil edilmemiştir.

Bunun yanında bazı göstergelerin diğer panellerdeki göstergeler içerisindeki verilerde mevcut olmasından kaynaklı olarak çoklu doğrusal regresyon problemini önlemek için panele dâhil edilmemiştir. Bunlar;

- **Kurumsal anne ölüm oranı;** anne ölümlerinin içerisinde mevcuttur,
- **Anne ölüm incelemeleri;** ölüm sebepleri içerisinde mevcuttur,
- **Hizmete özel kullanılabilirlik ve hazır olma durumu;** aile planlaması, çocuk sağlığı hizmetleri, temel ve kapsamlı acil obstetrik bakım, HIV, verem, sıtma

ve bulaşıcı olmayan hastalıklarla ilgili temel sağlık müdahaleleri bu kapsamda değerlendirilir,

- **Uluslararası Sağlık Düzenlemeleri (UST) çekirdek kapasite endeksi; 2010** yılından bu yana hesaplanan bu endeks içerisinde 13 temel kapasite bulunmaktadır;

1. Ulusal mevzuat, politika ve finansman,
2. Koordinasyon ve Ulusal Odak Noktası iletişimleri,
3. Gözetim,
4. Yanıt,
5. Hazırlık,
6. Risk iletişimi,
7. İnsan kaynakları,
8. Laboratuvar,
9. Giriş noktaları,
10. Zoonotik olaylar,
11. Gıda güvenliği,
12. Kimyasal olaylar,
13. Radyo nükleer acil durumlar

göstergelerin başka alanlarda da bulunabilmesinden hem de UST indeksine ait yapılan araştırmada birçok ülkeye ait eksik ve/veya panele uygun olmayan veriler tespit edildiğinden panele dâhil edilmemiştir.

Ayrıca; Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı göstergelerinden,

- Diş Hekimi, Hemşire ve Ebe oranında ABD'ye ait verilerin,
- Eczacı oranına ait verilerde de hem ABD'nin hem de Meksika'nın verilerinin,

bulunmaması sebebiyle *ABD ve Meksika*'ya ait tüm bağımsız değişkenler 4. panel modeline dahil edilmeyerek bu iki ülke panel dışında bırakılmıştır.

- Eğitim Kurumları çıktısı göstergelerinden; tıp hekimi, diş hekimi ve eczacı sayılarına ait panele dahil edilen tüm yıllarda veriler “0” olduğundan analizin değerlendirilmesinde hatalara sebebiyet verebileceğinden Lüksemburg'a ait tüm bağımsız değişkenler 4. panel modeline dahil edilmeyerek panel dışında bırakılmıştır.

Panele dâhil edilmeyen diğ er göstergelere ait veriler ise dengeli bir panel veri modeli yapmaya uygun olmadığı veya bahse konu veriye ulaşılamadığı ya da Türkiye'ye ait verinin panele uygun olmamasından dolayı panel dışında bırakılmışlardır (Bknz. Tablo 17).



3.6. Araştırma Verilerinin Analizi

Bu alışmada, 30 OECD ülkesinin sağlık göstergeleri ve İGE'nin tanımlayıcı istatistik verilerini de analiz edip; 30 OECD ülkesinin sağlık göstergelerinin insani gelişmişlik üzerine etkisinin panel veri analizi yöntemleri ile, sadece birimlere göre farklılıkların dikkate alındığı tek yönlü modellerin analizinde kullanılan yöntemlerle incelenmesi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, 2006-2020 yılları arasındaki son 15 yıllık zaman dilimi düşünölerek toplanmış çalışmada panellere ait tanımlayıcı istatistiki veriler Microsoft Excel paket programı ile gerçekleştirilmiştir. PVA'ne ilişkin bulgular ise Stata 14.1 paket programı kullanılmıştır. PVA yöntemi ile analize modele dâhil edilen OECD lkelerinin sağlık göstergelerinin yaşadığı değişimin son 15 yıllık süreçte insani gelişimin üzerine olan etkisinin incelenmesi gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde oluşturulan panellere ait tanımlayıcı istatistik bulguları ile PVA ile ilgili bulgular sunulmuştur. 30 OECD ülkesi için analize dahil edilen sağlık göstergelerinin insani gelişmişlik üzerine etkisi panel veri analizi yöntemleri ile incelenmiştir.

4.1. Tanımlayıcı İstatistik Bulguları

Araştırmanın bu bölümünde 2006-2020 yılları verilerine dayanan ve çalışmanın bağımsız değişkenlerini oluşturan, DSÖ'nün 2015 raporunda yayınlanan “100 Temel Sağlık Göstergesi” verileri ile çalışmanın bağımlı değişkeni olan, UNPD'nin yayınladığı “İGE” verilerine ait tanımlayıcı istatistiki bulgular sunulmuştur.

4.1.1. Bağımlı değişken

Çalışmanın bağımlı değişkeni olarak İGE kullanılmıştır. Her bir panelde bağımlı değişken olarak İGE kullanılacak olup, değişkene ait tanımlayıcı istatistik verileri Tablo 18’de gösterilmiştir.

Tablo 18: İGE'ye ait tanımlayıcı istatistikler

Ülke Kodu	Ülke Adı	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık
AUS	Avustralya	0,9326	0,010802	0,909	0,946	0,037
AUT	Avusturya	0,9068	0,014800	0,870	0,924	0,054
BEL	Belçika	0,9173	0,009998	0,904	0,932	0,028
CAN	Kanada	0,9126	0,013141	0,896	0,931	0,035
CZE	Çekya	0,8805	0,016353	0,852	0,902	0,050
DNK	Danimarka	0,9283	0,010913	0,911	0,942	0,031
FIN	Finlandiya	0,9254	0,009826	0,912	0,940	0,028
FRA	Fransa	0,8875	0,010710	0,871	0,903	0,032
DEU	Almanya	0,9345	0,009877	0,918	0,949	0,031
GRC	Yunanistan	0,8716	0,010534	0,857	0,893	0,036
HUN	Macaristan	0,8363	0,012970	0,815	0,858	0,043
ISL	İzlanda	0,9229	0,020731	0,898	0,952	0,054
IRL	İrlanda	0,9252	0,021180	0,901	0,959	0,058
ITA	İtalya	0,8821	0,006781	0,870	0,895	0,025
JPN	Japonya	0,9001	0,015080	0,879	0,921	0,042
LUX	Lüksemburg	0,9021	0,010532	0,884	0,918	0,034
MEX	Meksika	0,7606	0,012699	0,745	0,783	0,038
NLD	Hollanda	0,9277	0,013636	0,903	0,947	0,044
NZL	Yeni Zelanda	0,9151	0,011689	0,898	0,934	0,036
NOR	Norveç	0,9452	0,008248	0,934	0,959	0,025
POL	Polonya	0,8529	0,021287	0,819	0,884	0,065
PRT	Portekiz	0,8405	0,018928	0,811	0,867	0,056
SVK	Slovakya	0,8408	0,017363	0,805	0,863	0,058
KOR	Güney Kore	0,8976	0,016317	0,868	0,918	0,050
ESP	İspanya	0,8837	0,017645	0,856	0,905	0,049
SWE	İsveç	0,9260	0,016397	0,905	0,947	0,042
CHE	İsviçre	0,9419	0,011643	0,920	0,958	0,038
TUR	Türkiye	0,7714	0,044209	0,704	0,823	0,119
GBR	İngiltere	0,9160	0,012812	0,896	0,935	0,039
USA	ABD	0,9180	0,007181	0,903	0,927	0,024
TOPLAM		0,8934	0,0145	0,704	0,959	0,255

Çalışmada yer alan 30 ülkenin 2006-2020 dönemi İGE açısından değerlendirildiğinde, İGE açısından ortalama en yüksek değer 0,9419 ile İsviçre olurken; ortalaması 0,7606'lık bir değerle Meksika en düşük İGE'ye sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 0,119 ile Türkiye olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,024 yıl ile ABD'ye aittir.

4.1.2. Bağımsız değişkenler

Çalışmanın bağımsız değişkenleri olarak seçilmiş sağlık göstergeleri kullanılmıştır. Her bir panelde bağımsız değişken olarak kullanılacak değişkene ait tanımlayıcı istatistik verileri aşağıdaki gibi olup; Panellerde kullanılan bağımsız

değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiki veriler; Tablo 19, Tablo 20, Tablo 21 ve Tablo 22’de gösterilmiştir.



Tablo 19: Panel 1’de sağlık durumu bağımsız değişkenine ait tanımlayıcı istatistikler

Ülke Adı	Doğumdan beklenen yaşam süresi					5 yaş altı ölüm oranı					Bebek ölüm oranı				
	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık
Avusturalya	82,1800	0,614352	81,1000	83,2000	2,1000	4,3702	0,670109	3,6964	5,5864	1,8900	3,6400	0,492515	3,1000	4,7000	1,6000
Avusturya	81,1067	0,611166	80,0000	82,0000	2,0000	4,0160	0,434442	3,5637	4,7479	1,1842	3,2800	0,393156	2,7000	3,9000	1,2000
Belçika	80,7867	0,776316	79,5000	82,1000	2,6000	4,3287	0,250136	4,0653	4,8283	0,7630	3,6200	0,233605	3,2000	4,0000	0,8000
Kanada	81,4133	0,625490	80,3000	82,1000	1,8000	5,5101	0,332034	4,9935	6,0348	1,0413	4,7667	0,255417	4,4000	5,1000	0,7000
Çekya	78,2067	0,837911	76,7000	79,3000	2,6000	3,3366	0,343916	2,9200	4,1406	1,2206	2,7200	0,236643	2,4000	3,3000	0,9000
Danimarka	80,1400	1,110856	78,4000	81,6000	3,2000	4,1145	0,284139	3,6148	4,7594	1,1446	3,5133	0,354293	3,0000	4,0000	1,0000
Finlandiya	80,9267	0,907482	79,5000	82,2000	2,7000	2,7841	0,435298	2,3106	3,6116	1,3010	2,2533	0,331375	1,7000	2,8000	1,1000
Fransa	82,1467	0,625490	81,0000	82,9000	1,9000	4,2641	0,126736	4,1036	4,5183	0,4147	3,6933	0,148645	3,5000	3,9000	0,4000
Almanya	80,6800	0,461674	79,8000	81,4000	1,6000	4,0582	0,276651	3,6524	4,6071	0,9547	3,4067	0,218654	3,2000	3,9000	0,7000
Yunanistan	80,9467	0,659942	79,7000	81,9000	2,2000	4,1428	0,162310	3,9226	4,3828	0,4602	3,5467	0,397971	2,7000	4,2000	1,5000
Macaristan	75,2200	0,946573	73,5000	76,4000	2,9000	5,4696	1,007074	4,0474	7,2037	3,1563	4,6067	0,859790	3,3000	5,9000	2,6000
İzlanda	82,3533	0,622055	81,2000	83,2000	2,0000	2,4710	0,375531	1,9343	3,1217	1,1874	1,6867	0,610464	0,7000	2,7000	2,0000
İrlanda	81,2400	1,180073	79,3000	83,7000	4,4000	3,8882	0,538873	3,0238	4,8686	1,8448	3,2733	0,336933	2,7000	3,9000	1,2000
İtalya	82,4800	0,727226	81,4000	83,6000	2,2000	3,6598	0,445956	2,9084	4,3415	1,4331	2,8667	0,258199	2,3000	3,2000	0,9000
Japonya	83,4800	0,753279	82,4000	84,7000	2,3000	2,9794	0,381233	2,4900	3,6330	1,1430	2,1800	0,273078	1,9000	2,6000	0,7000
Lüksemburg	81,4667	1,094575	79,4000	82,8000	3,4000	2,8564	0,131109	2,7562	3,2050	0,4488	3,2667	0,980282	1,8000	4,7000	2,9000
Meksika	75,0067	0,208624	74,7000	75,5000	0,8000	17,5398	2,665783	13,6746	22,0892	8,4146	14,8200	1,733370	12,9000	17,8000	4,9000
Hollanda	81,2533	0,644611	79,9000	82,2000	2,3000	4,3275	0,345601	4,0369	5,1130	1,0761	3,7133	0,264215	3,3000	4,4000	1,1000
Yeni Zelanda	81,2400	0,638972	80,1000	82,1000	2,0000	5,7137	0,577560	4,7197	6,5000	1,7803	4,9000	0,405322	4,2000	5,7000	1,5000
Norveç	81,8533	0,910154	80,6000	83,3000	2,7000	2,9741	0,522966	2,1992	3,8911	1,6919	2,5200	0,437852	1,9000	3,3000	1,4000
Polonya	76,8733	0,959514	75,3000	78,0000	2,7000	5,4789	0,977005	4,3626	7,3000	2,9374	4,6400	0,819233	3,7000	6,0000	2,3000
Portekiz	80,5800	0,892989	79,0000	81,8000	2,8000	3,7485	0,272555	3,3039	4,3604	1,0565	3,0733	0,312745	2,5000	3,6000	1,1000
Slovakya	76,2667	1,088030	74,4000	77,8000	3,4000	6,6284	0,684785	5,7545	7,9249	2,1704	5,4800	0,540106	4,5000	6,6000	2,1000
Güney Kore	81,2867	1,521685	78,8000	83,6000	4,8000	3,8543	0,636674	3,0331	5,1757	2,1426	3,0533	0,383344	2,7000	4,1000	1,4000
İspanya	82,6133	0,874942	81,1000	83,9000	2,8000	3,6414	0,444942	3,2461	4,5394	1,2933	2,9533	0,313657	2,6000	3,5000	0,9000
İsveç	82,0000	0,621059	81,0000	83,2000	2,2000	2,9633	0,236449	2,6373	3,4489	0,8116	2,3933	0,252039	2,0000	2,8000	0,8000
İsviçre	82,9267	0,687092	81,7000	84,0000	2,3000	4,4092	0,289510	3,9989	4,9418	0,9429	3,7933	0,312745	3,3000	4,4000	1,1000
Türkiye	76,3067	2,186474	73,4000	79,0000	5,6000	15,5524	4,678991	9,4864	24,2660	14,7796	11,9133	2,941542	9,0000	17,0000	8,0000
İngiltere	80,7400	0,643428	79,5000	81,4000	1,9000	4,8535	0,570776	4,2091	5,9059	1,6968	4,1133	0,390726	3,6000	4,9000	1,3000
ABD	78,4800	0,457009	77,3000	78,9000	1,6000	7,0425	0,483152	6,3450	7,8606	1,5156	6,0600	0,397851	5,5000	6,8000	1,3000
TOPLAM	80,4067	0,3622	73,4000	84,7000	11,3000	5,0326	0,8880	1,9343	24,2660	22,3317	4,1916	0,5513	0,7000	17,8000	17,1000

Tablo 19: Panel 1’de sağlık durumu bağımsız değişkenine ait tanımlayıcı istatistikler (devam)

Ülke Adı	Ölü doğum oranı					Anne ölüm hızı					30 ile 70 yaş arası kardiyovasküler ölümler, hastalıklar, kanser, diyabet veya kronik solunum yolu hastalıkları				
	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Arahk	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Arahk	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Arahk
Avusturalya	2,5593	0,292415	2,2100	2,9300	0,7200	5,6667	0,487950	5,0000	6,0000	1,0000	9,4973	0,762510	8,5400	10,8900	2,3500
Avusturya	2,3853	0,128889	2,1500	2,5800	0,4300	5,0000	0,000000	5,0000	5,0000	0,0000	11,6367	0,767544	10,1600	12,5300	2,3700
Belçika	3,0333	0,128656	2,8000	3,2200	0,4200	5,8000	0,774597	5,0000	7,0000	2,0000	11,9300	1,042333	10,3400	13,4000	3,0600
Kanada	2,8980	0,109688	2,7500	3,1000	0,3500	10,8000	0,676123	10,0000	12,0000	2,0000	10,7367	0,906269	9,4000	12,2600	2,8600
Çekya	2,6180	0,055831	2,5000	2,6800	0,1800	3,9333	0,703732	3,0000	5,0000	2,0000	16,4747	1,706897	13,9400	19,0700	5,1300
Danimarka	2,1287	0,144512	1,9900	2,4900	0,5000	4,7333	0,883715	4,0000	6,0000	2,0000	12,6193	1,412381	10,5700	15,1000	4,5300
Finlandiya	2,0707	0,098884	1,9800	2,2700	0,2900	3,5333	0,516398	3,0000	4,0000	1,0000	11,0873	1,067490	9,2900	12,5200	3,2300
Fransa	4,3640	0,113566	4,1800	4,5300	0,3500	8,5333	0,516398	8,0000	9,0000	1,0000	11,3580	0,628413	10,4700	12,4100	1,9400
Almanya	2,4807	0,181638	2,2800	2,7300	0,4500	6,3333	1,543033	5,0000	10,0000	5,0000	12,6973	0,535943	12,0300	13,6300	1,6000
Yunanistan	3,1687	0,087249	3,0200	3,2800	0,2600	3,0000	0,000000	3,0000	3,0000	0,0000	13,1780	0,545687	12,4600	13,9300	1,4700
Macaristan	3,5900	0,195339	3,1900	3,9100	0,7200	12,6667	0,975900	12,0000	15,0000	3,0000	23,7960	1,387983	21,6800	26,1700	4,4900
İzlanda	2,0340	0,125345	1,8800	2,3000	0,4200	4,4667	0,516398	4,0000	5,0000	1,0000	9,4587	0,765738	8,5100	11,0100	2,5000
İrlanda	3,4013	0,468933	2,7700	4,1700	1,4000	5,9333	0,703732	5,0000	7,0000	2,0000	11,2900	1,302772	9,4200	13,4200	4,0000
İtalya	2,4453	0,105144	2,3400	2,6600	0,3200	2,0000	0,000000	2,0000	2,0000	0,0000	10,0493	0,822726	8,7700	11,3500	2,5800
Japonya	1,8433	0,222057	1,4500	2,1600	0,7100	5,4667	0,639940	5,0000	7,0000	2,0000	9,0387	0,601675	8,0900	9,9700	1,8800
Lüksemburg	3,4327	0,102223	3,2700	3,5700	0,3000	6,3333	1,397276	5,0000	9,0000	4,0000	10,7880	1,212661	9,5200	13,0200	3,5000
Meksika	7,0773	0,355035	6,7300	7,7700	1,0400	40,2000	7,561179	30,0000	51,0000	21,0000	15,7840	0,358306	15,1600	16,4000	1,2400
Hollanda	2,7467	0,518882	2,3000	3,8300	1,5300	6,6000	1,404076	5,0000	9,0000	4,0000	11,7040	1,107364	10,2200	13,5100	3,2900
Yeni Zelanda	3,0573	0,277835	2,6300	3,4100	0,7800	9,9333	0,798809	9,0000	11,0000	2,0000	11,3660	0,949795	9,9400	13,0700	3,1300
Norveç	2,7427	0,240133	2,4100	3,1000	0,6900	3,1333	0,833809	2,0000	4,0000	2,0000	10,2933	1,210216	8,4400	11,9900	3,5500
Polonya	2,7627	0,432377	2,3100	3,5300	1,2200	2,7333	0,798809	2,0000	4,0000	2,0000	19,6207	1,880226	16,3900	22,4100	6,0200
Portekiz	2,6367	0,173644	2,4800	3,0400	0,5600	8,6000	0,507093	8,0000	9,0000	1,0000	11,9727	0,794863	10,8500	13,4900	2,6400
Slovakya	3,1627	0,344891	2,7800	3,7600	0,9800	5,7333	0,593617	5,0000	7,0000	2,0000	18,7260	2,481287	14,9900	22,4400	7,4500
Güney Kore	1,9993	0,249928	1,6900	2,4600	0,7700	12,9333	1,791514	11,0000	16,0000	5,0000	9,4360	1,849632	7,0300	12,7200	5,6900
İspanya	2,5180	0,229197	2,2200	2,8000	0,5800	4,0000	0,000000	4,0000	4,0000	0,0000	10,6007	0,788873	9,4100	11,9700	2,5600
İsveç	2,7907	0,200765	2,3600	2,9900	0,6300	4,5333	0,516398	4,0000	5,0000	1,0000	9,7247	1,058266	8,1000	11,4200	3,3200
İsviçre	2,2900	0,088318	2,2000	2,5100	0,3100	5,6000	0,632456	5,0000	7,0000	2,0000	9,0907	0,898367	7,7200	10,4400	2,7200
Türkiye	5,6927	1,320928	4,3700	8,4800	4,1100	21,1333	4,926121	14,0000	30,0000	16,0000	16,7467	0,876044	15,4900	17,9800	2,4900
İngiltere	3,4553	0,446268	3,0000	4,1700	1,1700	8,6000	1,594634	7,0000	11,0000	4,0000	11,7687	1,165767	10,0800	13,8200	3,7400
ABD	2,9987	0,032484	2,9600	3,0800	0,1200	16,9333	2,685056	14,0000	22,0000	8,0000	14,2973	0,697859	13,4500	15,6900	2,2400
TOPLAM	3,0128	0,2404	1,4500	8,4800	7,0300	8,1622	1,5357	2,0000	51,0000	49,0000	12,5589	1,4623	7,0300	26,1700	19,1400

Tablo 19: Panel 1’de sağlık durumu bağımsız değişkenine ait tanımlayıcı istatistikler (devam)

Ülke Adı	Kara yolu trafik kazalarından ölüm oranı					Toplam doğurganlık oranı					Ergen doğurganlık oranı				
	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık
Avusturalya	5,9667	1,091962	4,8000	8,0000	3,2000	1,8447	0,122350	1,6200	2,0200	0,4000	8,5949	4,102603	7,2835	10,5500	3,2665
Avusturya	6,3000	1,508074	4,8000	9,1000	4,3000	1,4493	0,041139	1,3900	1,5300	0,1400	6,3185	3,807462	5,2357	7,7854	2,5498
Belçika	7,5000	1,813048	5,4000	10,8000	5,4000	1,7267	0,102027	1,5400	1,8600	0,3200	5,2625	4,037977	4,2057	7,1070	2,9014
Kanada	6,5800	1,268970	5,2000	9,1000	3,9000	1,5767	0,070778	1,4600	1,6800	0,2200	7,3534	4,131727	5,6762	8,9353	3,2592
Çekya	7,6600	2,020184	5,6000	12,2000	6,6000	1,5433	0,122163	1,3300	1,7200	0,3900	7,6622	3,220359	7,3760	7,9860	0,6100
Danimarka	4,5000	1,523624	3,1000	7,7000	4,6000	1,7660	0,074527	1,6700	1,8900	0,2200	4,3607	3,331861	4,0615	5,0094	0,9479
Finlandiya	5,1867	1,070959	3,7000	7,5000	3,8000	1,6733	0,201872	1,2900	1,8700	0,5800	5,6090	3,702709	4,6783	6,7515	2,0732
Fransa	6,0667	0,978823	4,9000	7,9000	3,0000	1,9353	0,068751	1,8200	2,0200	0,2000	5,0262	3,517368	4,3635	5,6919	1,3284
Almanya	4,7733	0,919990	3,7000	6,6000	2,9000	1,4547	0,088226	1,3300	1,5900	0,2600	6,2357	3,413472	5,6955	7,1454	1,4499
Yunanistan	11,4133	3,002824	8,2000	16,1000	7,9000	1,3807	0,067662	1,2900	1,5000	0,2100	6,3149	3,827007	5,1920	7,6565	2,4646
Macaristan	9,4267	2,591323	7,6000	15,3000	7,7000	1,3887	0,088226	1,2400	1,4900	0,2500	12,8568	4,002879	11,7720	14,4372	2,6652
İzlanda	4,6933	2,382216	1,6000	10,8000	9,2000	1,9427	0,182384	1,7100	2,2200	0,5100	6,6687	4,630935	4,6070	9,4450	4,8381
İrlanda	4,7133	1,831029	3,0000	8,9000	5,9000	1,9007	0,134985	1,6600	2,0600	0,4000	7,3964	4,785204	5,0914	10,3906	5,2993
İtalya	6,8400	1,674941	5,1000	10,3000	5,2000	1,3567	0,054336	1,2500	1,4200	0,1700	4,9382	3,363714	4,4275	5,5073	1,0799
Japonya	4,8333	1,308580	3,5000	8,6000	5,1000	1,3913	0,041553	1,3200	1,4500	0,1300	4,1651	3,292598	3,7193	4,6115	0,8922
Lüksemburg	6,8667	1,828218	4,1000	9,9000	5,8000	1,5007	0,109444	1,3200	1,6400	0,3200	5,2856	3,972327	4,1812	7,0205	2,8394
Meksika	13,9867	1,027387	12,7000	15,8000	3,1000	2,2647	0,119335	2,0700	2,4600	0,3900	34,2982	5,231770	30,8267	37,7320	6,9054
Hollanda	4,1267	0,481763	3,5000	5,1000	1,6000	1,6880	0,078939	1,5500	1,8000	0,2500	4,2001	3,328726	3,7677	4,8312	1,0636
Yeni Zelanda	8,6600	1,266491	6,2000	10,5000	4,3000	1,9720	0,178334	1,6800	2,1900	0,5100	13,5345	5,153515	10,6544	17,0505	6,3962
Norveç	3,4600	1,244301	2,1000	5,5000	3,4000	1,7733	0,163168	1,4900	1,9800	0,4900	5,2230	3,729690	4,5164	6,5629	2,0465
Polonya	11,6533	2,629738	9,1000	16,6000	7,5000	1,3513	0,065451	1,2600	1,4500	0,1900	8,5458	4,182259	6,7256	9,9705	3,2449
Portekiz	9,9267	2,516649	7,4000	16,1000	8,7000	1,3500	0,068348	1,2100	1,4500	0,2400	7,6947	4,615319	5,6349	10,5143	4,8795
Slovakya	8,3333	3,020564	5,2000	14,4000	9,2000	1,4153	0,110510	1,2400	1,6000	0,3600	13,7432	3,990533	12,5128	15,2207	2,7079
Güney Kore	11,8800	2,655506	8,2000	15,9000	7,7000	1,1413	0,130814	0,8600	1,3000	0,4400	2,8263	3,139844	2,6035	3,0186	0,4151
İspanya	5,2067	1,827358	3,8000	9,6000	5,8000	1,3233	0,065538	1,1900	1,4500	0,2600	6,6753	3,963611	5,5160	8,3700	2,8540
İsveç	3,6533	0,834837	2,7000	5,3000	2,6000	1,8487	0,089272	1,6600	1,9800	0,3200	4,7308	3,171207	4,5380	5,0439	0,5059
İsviçre	3,6600	1,081533	2,0000	5,3000	3,3000	1,5060	0,033764	1,4400	1,5400	0,1000	3,7183	3,367439	3,2066	4,3338	1,1272
Türkiye	8,3133	1,822034	5,7000	11,0000	5,3000	2,0700	0,107770	1,7900	2,1800	0,3900	17,5004	5,582320	13,8035	21,9319	8,1284
İngiltere	3,7667	1,175747	2,9000	6,6000	3,7000	1,8060	0,107225	1,5800	1,9200	0,3400	10,9994	5,458352	7,6219	14,8035	7,1816
ABD	12,6467	1,224084	11,3000	15,6000	4,3000	1,8847	0,139584	1,6800	2,1200	0,4400	15,6699	7,074344	10,0400	22,1006	12,0606
TOPLAM	7,0864	0,6830	1,6000	16,6000	15,0000	1,6409	0,0431	0,8600	2,4600	1,6000	8,4470	0,8926	2,6035	37,7320	35,1285

Tablo 19: Panel 1’de sağlık durumu bağımsız değişkenine ait tanımlayıcı istatistikler (devam)

Ülke Adı	Tüberküloz insidans oranı				
	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık
Avusturalya	6,5400	0,315776	6,0000	7,3000	1,3000
Avusturya	8,3067	1,889621	4,9000	12,0000	7,1000
Belçika	9,5933	0,822424	7,7000	11,0000	3,3000
Kanada	5,3533	0,350238	4,6000	5,9000	1,3000
Çekya	6,3200	1,908702	3,9000	11,0000	7,1000
Danimarka	6,3067	0,872162	4,9000	7,5000	2,6000
Finlandiya	5,7667	1,249952	3,6000	8,7000	5,1000
Fransa	9,2067	0,830204	8,2000	11,0000	2,8000
Almanya	6,5067	0,864760	5,5000	8,0000	2,5000
Yunanistan	5,1733	0,700476	4,4000	6,4000	2,0000
Macaristan	12,0533	4,708331	4,6000	19,0000	14,4000
İzlanda	3,6533	1,493733	2,1000	7,9000	5,8000
İrlanda	8,6800	2,160754	5,3000	12,0000	6,7000
İtalya	6,9467	0,986963	5,4000	8,8000	3,4000
Japonya	17,9333	3,473711	12,0000	23,0000	11,0000
Lüksemburg	7,0933	1,505450	5,0000	9,7000	4,7000
Meksika	22,0000	0,925820	21,0000	24,0000	3,0000
Hollanda	6,0400	0,959017	4,1000	7,8000	3,7000
Yeni Zelanda	7,6400	0,584074	6,9000	9,5000	2,6000
Norveç	6,2600	1,629987	3,1000	8,2000	5,1000
Polonya	19,7067	3,989892	9,6000	24,0000	14,4000
Portekiz	25,2000	5,387817	16,0000	35,0000	19,0000
Slovakya	7,8667	3,160621	3,2000	14,0000	10,8000
Güney Kore	81,5333	14,826938	49,0000	99,0000	50,0000
İspanya	13,9467	3,961036	7,3000	20,0000	12,7000
İsveç	6,6067	1,336556	3,6000	9,2000	5,6000
İsviçre	6,7200	0,915111	4,7000	7,9000	3,2000
Türkiye	22,0667	5,824415	15,0000	33,0000	18,0000
İngiltere	11,9000	3,069900	6,9000	15,0000	8,1000
ABD	3,7067	0,872981	2,4000	5,3000	2,9000
TOPLAM	12,2209	2,8035	2,1000	99,0000	96,9000

Çalışmada yer alan 30 ülkenin 2006-2020 dönemi sağlık durumu bağımsız değişkenleri açısından değerlendirildiğinde;

- **Doğumdan beklenen yaşıam süresi** (yıl) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 80,4067 ($\pm 0,3622$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 83,4800 ile Japonya olurken; ortalaması 75,0067’lık bir değerle Meksika en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 5,6000 ile Türkiye olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,8000 yıl ile Meksika’ya aittir.

- **5 yaş altı ölüm oranı** (binde) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 5,0326 ($\pm 0,8880$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 17,5398 ile Meksika olurken; ortalaması 2,4710'luk bir değerle İzlanda en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 14,7796 ile Türkiye olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,4147 oranı ile Fransa'ya aittir.
- **Bebek ölüm oranı** (binde) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 4,1916 ($\pm 0,5513$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 14,8200 ile Meksika olurken; ortalaması 1,6867'lik bir değerle İzlanda en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 8,000 ile Türkiye olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,4000 oranı ile Fransa'ya aittir.
- **Ölü doğum oranı** (binde) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 3,0128 ($\pm 0,2404$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 7,0773 ile Meksika olurken; ortalaması 1,8433'lük bir değerle Japonya en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 4,1100 ile Türkiye olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,1200 oranı ile ABD'ye aittir.
- **Anne ölüm hızı** (yüz binde) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 8,1622 ($\pm 1,5357$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 40,2000 ile Meksika olurken; ortalaması 2,0000'lük bir değerle Japonya en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 21,0000 ile Meksika olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,0000 oranı ile Avusturya, Yunanistan, İtalya ve İspanya'ya aittir.
- **30 ile 70 yaş arası kardiyovasküler ölümler, hastalıklar, kanser, diyabet veya kronik solunum yolu hastalıkları** (on binde) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 12,5589 ($\pm 0,4623$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 23,7960 ile Macaristan olurken; ortalaması 9,0387'luk bir değerle Japonya en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım

aralığının en büyük olduğu ülke 7,4500 ile Slovakya olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 1,2400 oranı ile Meksika'ya aittir.

- **Kara yolu trafik kazalarından ölüm oranı hastalıkları** (yüz binde) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 7,0864 ($\pm 0,6830$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 13,9867 ile Meksika olurken; ortalaması 3,4600'lük bir değerle Norveç en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 9,2000 ile İzlanda olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 1,6000 oranı ile Hollanda'ya aittir.
- **Toplam doğurganlık oranı** (kadın başına doğum) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 1,6409 ($\pm 0,0431$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 2,2647 ile Meksika olurken; ortalaması 1,1413'lük bir değerle Güney Kore en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 0,5800 ile Finlandiya olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,1000 oranı ile İsviçre'ye aittir.
- **Ergen doğurganlık oranı** (15-19 yaş arası 1000 kadın başına doğum) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 8,4470 ($\pm 0,8926$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 34,2982 ile Meksika olurken; ortalaması 2,8263'lük bir değerle Güney Kore en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 12,0606 ile ABD olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,4151 oranı ile Güney Kore'ye aittir.
- **Tüberküloz insidans oranı** (yüz binde) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 12,2209 ($\pm 2,8035$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 81,5333 ile Güney Kore olurken; ortalaması 3,6533'lük bir değerle İzlanda en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 50,0000 ile Güney Kore olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 1,3000 oranı ile Avusturalya'ya aittir.

Tablo 20: Panel 2’de risk faktörleri bağımsız değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler

Ülke Adı	Güvenli bir şekilde yönetilen sanitasyon hizmetlerini kullanan nüfus					Ülkelerdeki hava kirliliği seviyesi					Kişi başına toplam alkol (15+ yaş tüketimi)				
	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık
Avusturalya	67,4911	4,324164	60,7227	74,2595	13,5368	6,7984	0,091169	6,6727	7,0013	0,3286	10,0018	0,579456	9,2143	10,8000	1,5857
Avusturya	99,6440	0,007539	99,6376	99,6611	0,0235	14,5027	2,106486	12,0227	17,8849	5,8622	12,3153	0,340102	11,9000	12,9000	1,0000
Belçika	82,6547	3,939380	76,4883	88,8207	12,3324	15,2519	2,799107	12,4366	20,4326	7,9960	9,9933	0,576277	9,2000	10,9000	1,7000
Kanada	81,9967	1,706095	79,2807	84,3684	5,0877	7,4937	0,579156	6,2074	8,3961	2,1887	8,2067	0,148645	8,0000	8,4000	0,4000
Çekya	79,1270	4,575009	71,4141	85,2044	13,7903	19,2778	2,210045	16,8855	23,0598	6,1743	11,7578	0,238203	11,4000	12,1000	0,7000
Danimarka	89,4707	1,856054	86,8021	91,8892	5,0871	11,9017	2,349472	9,3021	16,1234	6,8213	10,0489	0,992661	9,1000	12,2000	3,1000
Finlandiya	83,1579	0,929627	81,5309	84,0999	2,5690	6,6978	1,145131	5,3344	8,8325	3,4981	9,1889	0,815005	8,2000	10,5000	2,3000
Fransa	78,8069	0,169502	78,5885	79,0804	0,4919	13,4873	2,109369	11,3571	17,0854	5,7283	12,0978	0,523339	11,4000	13,1000	1,7000
Almanya	96,6957	0,345538	96,1138	97,1254	1,0116	14,4789	2,685269	11,8884	19,3219	7,4335	11,1733	0,319523	10,6000	11,8000	1,2000
Yunanistan	86,2896	3,427548	81,1624	91,7187	10,5563	17,3470	2,720923	14,2273	21,7075	7,4802	7,4733	0,912193	6,3000	8,9000	2,6000
Macaristan	79,8705	7,131661	67,8538	87,7805	19,9267	18,7457	2,208347	15,8546	22,3021	6,4475	11,4237	0,725115	10,6000	13,2000	2,6000
İzlanda	69,5065	9,946959	54,1980	83,6880	29,4900	6,9624	0,646179	6,0961	8,0492	1,9531	7,2870	0,378130	6,8000	7,7036	0,9036
İrlanda	74,8834	6,919732	63,4626	82,8990	19,4364	9,1146	1,231062	7,6570	11,2018	3,5448	11,3867	0,928799	10,1000	13,4000	3,3000
İtalya	95,7251	0,039026	95,6686	95,7834	0,1148	18,4295	2,371631	15,5574	21,8654	6,3080	7,5556	0,452097	7,0000	8,4000	1,4000
Japonya	78,5855	1,843274	75,6619	81,4299	5,7680	12,7043	1,292314	10,3296	13,9236	3,5940	7,3244	0,226592	7,1000	7,9000	0,8000
Lüksemburg	94,1658	2,271473	91,0806	96,7840	5,7034	11,9162	1,971278	9,8550	15,4078	5,5528	11,6289	0,415353	11,0000	12,4000	1,4000
Meksika	41,1076	10,058228	25,8735	57,3411	31,4676	21,4998	1,293746	19,9803	24,5902	4,6099	4,3136	0,379341	3,9000	5,2000	1,3000
Hollanda	97,4762	0,015015	97,4522	97,4971	0,0449	14,1378	2,403403	11,5234	18,4511	6,9277	8,8111	0,572750	8,2000	9,7000	1,5000
Yeni Zelanda	80,4548	1,317661	77,7110	82,1909	4,4799	6,1951	0,179967	5,9844	6,5276	0,5432	9,1067	0,305817	8,7000	9,6000	0,9000
Norveç	62,9691	1,537479	60,5748	65,3881	4,8133	7,6631	0,932233	6,6394	9,1405	2,5011	6,3600	0,364104	6,0000	7,2000	1,2000
Polonya	87,4504	2,620464	83,0626	90,5420	7,4794	25,4852	3,169955	21,9157	31,3595	9,4438	10,4711	0,317197	9,9000	11,0000	1,1000
Portekiz	73,1224	9,525491	57,7265	85,0814	27,3549	9,1514	0,953286	7,8279	10,5167	2,6888	10,6867	0,688546	9,5000	11,8000	2,3000
Slovakya	82,9518	0,929863	81,9310	84,6279	2,6969	20,4827	1,975529	18,0302	23,6082	5,5780	10,2467	0,396172	9,7000	11,2000	1,5000
Güney Kore	92,4027	5,612096	83,3962	99,9423	16,5461	25,2198	2,977750	19,8734	28,2092	8,3358	8,8733	0,321751	8,3000	9,5000	1,2000
İspanya	94,9688	0,688294	93,7632	95,6661	1,9029	11,0849	1,076819	9,8202	12,7415	2,9213	10,2956	0,731477	9,2000	11,9000	2,7000
İsveç	94,2470	0,537705	93,3950	94,9312	1,5362	6,8245	1,180871	5,5310	8,9383	3,4073	7,1467	0,155226	6,8000	7,4000	0,6000
İsviçre	99,6280	0,010843	99,6164	99,6516	0,0352	12,1765	1,719468	9,9865	14,4923	4,5058	9,7133	0,434029	9,1000	10,4000	1,3000
Türkiye	71,7283	4,916183	63,9044	78,4284	14,5240	28,7679	1,283532	26,7007	30,2861	3,5854	1,4111	0,106657	1,2000	1,6000	0,4000
İngiltere	97,9790	0,086797	97,8243	98,0951	0,2708	11,5762	1,499208	9,8917	14,1731	4,2814	9,9556	0,568298	9,4000	11,1000	1,7000
ABD	98,1932	0,142648	97,8926	98,3376	0,4450	8,6723	0,911548	7,3906	10,1416	2,7510	8,7867	0,112546	8,6000	8,9000	0,3000
TOPLAM	83,7583	3,1398	25,8735	99,9423	74,0688	13,8016	0,8329	5,3344	31,3595	26,0251	9,1681	0,2457	1,2000	13,4000	12,2000

Tablo 20: Panel 2’de risk faktörleri bağımsız değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler (devam)

Ülke Adı	18 Yaş Üzeri Kişilerde Tütün Kullanımı Oranı					Yetişkinlerde Aşırı Kilo ve Obezite					Yakın Partner Şiddeti Yaygınlığı				
	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık
Avusturalya	18,9940	2,689142	15,2800	24,6000	9,3200	27,3731	2,552924	23,5000	31,5452	8,0452	3,2973	0,056072	3,2120	3,3950	0,1830
Avusturya	33,7707	4,482847	27,5400	43,2100	15,6700	18,9075	1,858423	16,1000	21,9659	5,8659	4,1428	0,124879	3,9580	4,3760	0,4180
Belçika	26,3807	1,432288	24,5200	30,0300	5,5100	21,1160	1,479958	18,9000	23,5270	4,6270	6,9311	0,132970	6,7150	7,1100	0,3950
Kanada	22,2013	4,485279	16,0600	31,2000	15,1400	27,7677	2,583404	23,8000	31,9933	8,1933	5,9178	0,063645	5,8160	6,0170	0,2010
Çekya	32,5300	1,170982	31,1700	35,9500	4,7800	24,9548	1,569105	22,6000	27,4993	4,8993	5,6123	0,156698	5,3850	5,9130	0,5280
Danimarka	22,9867	4,221475	17,2200	31,5400	14,3200	18,5953	1,714233	16,0000	21,4097	5,4097	5,6931	0,128567	5,4900	5,8920	0,4020
Finlandiya	22,0987	2,388741	18,8700	27,2800	8,4100	21,1174	1,692566	18,5000	23,8798	5,3798	6,5463	0,185682	6,2410	6,7590	0,5180
Fransa	34,7160	0,622825	34,5000	36,9600	2,4600	20,4984	1,706956	17,9000	23,2862	5,3862	6,7061	0,153946	6,4570	6,9140	0,4570
Almanya	29,5893	1,625188	27,4500	33,7100	6,2600	21,1476	1,801391	18,4000	24,0825	5,6825	4,8257	0,140022	4,6070	5,0450	0,4380
Yunanistan	42,0327	2,945770	38,0700	49,0900	11,0200	23,6736	1,888570	20,8000	26,7581	5,9581	7,2781	0,090435	7,1450	7,4570	0,3120
Macaristan	33,1087	2,492632	29,7300	38,9400	9,2100	25,0155	2,169289	21,7000	28,5539	6,8539	7,8413	0,225237	7,5210	8,2900	0,7690
İzlanda	17,4820	3,510790	12,6700	24,5400	11,8700	20,7779	1,723740	18,2000	23,5829	5,3829	5,0911	0,118733	4,9130	5,3030	0,3900
İrlanda	26,6487	2,939086	22,5700	32,9800	10,4100	23,5224	2,828154	19,3000	28,1935	8,8935	4,8515	0,152254	4,6140	5,0860	0,4720
İtalya	24,2827	0,996712	23,1000	27,0400	3,9400	19,0156	1,377865	16,9000	21,2444	4,3444	7,4490	0,142154	7,2440	7,7320	0,4880
Japonya	24,8187	2,860621	20,9000	30,9300	10,0300	3,8436	0,769513	2,7000	5,1822	2,4822	5,4065	0,135863	5,1980	5,6290	0,4310
Lüksemburg	23,8387	2,063627	20,9700	28,4800	7,5100	21,3483	1,986370	18,3000	24,5910	6,2910	3,6539	0,079354	3,5400	3,8110	0,2710
Meksika	16,4127	2,378843	13,0800	21,3200	8,2400	27,3852	2,353024	23,8000	31,2340	7,4340	4,4439	0,019856	4,4260	4,4830	0,0570
Hollanda	25,7913	2,294904	22,5900	30,8900	8,3000	19,1147	2,115899	15,8000	22,5961	6,7961	6,6559	0,161050	6,3970	6,8790	0,4820
Yeni Zelanda	18,2740	3,280509	13,7200	24,8900	11,1700	29,0709	2,730362	24,9000	33,5346	8,6346	9,5367	0,337735	8,9850	9,9390	0,9540
Norveç	16,4120	3,260520	11,9500	22,9700	11,0200	21,7782	2,086988	18,6000	25,1917	6,5917	5,3415	0,139140	5,1180	5,5290	0,4110
Polonya	29,7220	3,562265	24,7500	37,3100	12,5600	21,9894	1,705266	19,4000	24,7708	5,3708	3,4688	0,161195	3,2370	3,7730	0,5360
Portekiz	27,1320	0,719178	26,1000	28,2400	2,1400	19,5175	2,079769	16,3000	22,9311	6,6311	6,7108	0,236311	6,3600	7,1350	0,7750
Slovakya	32,2173	0,558793	31,9000	34,1500	2,2500	19,4930	1,534604	17,2000	21,9911	4,7911	7,8516	0,276023	7,4490	8,3630	0,9140
Güney Kore	25,2980	3,102483	20,9100	31,8600	10,9500	4,3167	0,577805	3,5000	5,2889	1,7889	5,6185	0,205175	5,3140	5,9810	0,6670
İspanya	30,4067	2,497538	27,0200	36,1700	9,1500	22,7652	1,601235	20,3000	25,3638	5,0638	3,6089	0,095371	3,4790	3,8130	0,3340
İsveç	34,5960	5,536249	26,9300	45,9600	19,0300	19,4442	1,814253	16,7000	22,4042	5,7042	7,0992	0,035770	7,0570	7,1580	0,1010
İsviçre	26,1493	1,126293	24,7500	29,2100	4,4600	18,4137	1,684157	15,9000	21,1590	5,2590	5,2640	0,108322	5,1050	5,4650	0,3600
Türkiye	30,9187	1,695523	28,7400	35,2200	6,4800	30,2322	2,974939	25,7000	35,0863	9,3863	12,6170	0,607509	11,7690	13,8750	2,1060
İngiltere	23,6807	4,608282	17,6800	33,6000	15,9200	26,0784	2,741604	21,9000	30,5835	8,6835	6,1705	0,032606	6,1220	6,2440	0,1220
ABD	26,9853	1,889519	24,4300	31,3800	6,9500	34,3188	2,995226	29,7000	39,1826	9,4826	2,5175	0,148402	2,3870	2,8160	0,4290
TOPLAM	26,6492	1,2882	11,9500	49,0900	37,1400	21,7531	0,5833	2,7000	39,1826	36,4826	5,9383	0,1104	2,3870	13,8750	11,4880

- **Güvenli bir şekilde yönetilen sanitasyon hizmetlerini kullanan nüfus** (nüfus &) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 83,7583 ($\pm 3,1398$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 99,6440 ile Avusturya olurken; ortalaması 41,1076'lık bir değerle Meksika en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 31,4676 ile yine Meksika olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,0235 oranı ile Avusturalya'ya aittir.
- **Ülkelerdeki hava kirliliği seviyesi** (Partikül Metre: Çapları 2,5 mikrondan küçük olan ince asılı parçacıkların yıllık ortalama konsantrasyonu, hava kirliliğinin yaygın bir ölçüsüdür. Ortalama, bir ülkedeki kentsel nüfus için nüfus ağırlıklı ortalamadır) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 13,8016 ($\pm 0,8329$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 28,7679 ile Türkiye olurken; ortalaması 6,1951'lik bir değerle Yeni Zelanda en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 9,4438'lik bir değer ile Polonya olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,3286 oranı ile Avusturalya'ya aittir.
- **Kişi başına toplam alkol** (15+ yaş tüketimi) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 9,1681 ($\pm 0,2457$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 12,3153 ile Avusturya olurken; ortalaması 1,4111'lik bir değerle Türkiye en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 3,3000'lik bir değer ile İrlanda olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,3000 oranı ile ABD'ye aittir.
- **18 yaş üzeri kişilerde tütün kullanımı oranı** (yetişkin &) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 26,6492 ($\pm 1,2882$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 42,0327 ile Avusturya olurken; ortalaması 16,4120'lik bir değerle Norveç en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 19,0300'lük bir değer ile İsveç olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 2,1400 oranı ile Portekiz'e aittir.
- **Yetişkinlerde aşırı kilo ve obezite** (Beden kitle endeksi 30 ya da daha büyük olan nüfusun yüzdesi) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması

21,7531 ($\pm 0,5833$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 34,3188 ile ABD olurken; ortalaması 3,8436'lık bir değerle Japonya en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 9,4826'lık bir değer ile yine ABD olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 1,7889 oranı ile Güney Kore'ye aittir.

- ***Yakın partner şiddeti yaygınlığı*** (Belirli bir popölasyonda, birlikte olduğu bir partner tarafından şimdiye kadar fiziksel ve/veya cinsel şiddete maruz kalmış, hiç birlikte olmuş kadınların yüzdesi) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 5,9383 ($\pm 0,1104$) şeklindedir ortalama en yüksek değer 12,6170 ile Türkiye olurken; ortalaması 2,5175'lik bir değerle ABD en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 2,1060'lık bir değer ile yine Türkiye olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,0570 oranı ile Meksika'ya aittir.

Tablo 21: Panel 3'te hizmet kapsamı bağımsız değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler

Ülke Adı	Ulusal programdaki her aşı (difteri, tetanos, boğmaca) için aşıya göre bağışıklama kapsamı oranı - 1					Ulusal programdaki her aşı (kızamık) için aşıya göre bağışıklama kapsamı oranı - 2					TB vaka tespit oranı				
	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık
Avusturalya	93,0000	1,447165	91,4000	95,6000	4,2000	94,4000	0,507093	94,0000	95,0000	1,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
Avusturya	87,4733	5,181901	80,2000	98,0000	17,8000	88,3400	7,253157	76,0000	96,0000	20,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
Belçika	98,3333	0,487950	98,0000	99,0000	1,0000	95,0667	1,486447	92,0000	96,0000	4,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
Kanada	91,1333	1,807392	87,0000	95,0000	8,0000	90,4667	1,675737	88,0000	94,0000	6,0000	86,4667	2,065591	79,0000	87,0000	8,0000
Çekya	97,3733	1,383302	95,8000	99,0000	3,2000	97,4000	1,454058	94,0000	99,0000	5,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
Danimarka	91,8667	3,270357	87,0000	98,0000	11,0000	89,5533	4,246489	84,0000	98,2000	14,2000	86,1333	3,356586	74,0000	87,0000	13,0000
Finlandiya	95,4933	4,419513	87,3000	99,0000	11,7000	96,4667	1,290441	94,0000	98,0000	4,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
Fransa	97,8000	1,310398	95,8000	99,0000	3,2000	89,8667	0,815621	89,0000	91,0000	2,0000	83,0000	0,000000	83,0000	83,0000	0,0000
Almanya	94,9333	1,980861	93,0000	98,0000	5,0000	96,2667	1,099784	94,0000	97,0000	3,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
Yunanistan	98,9333	0,258199	98,0000	99,0000	1,0000	98,0000	1,000000	97,0000	99,0000	2,0000	86,5333	1,807392	80,0000	87,0000	7,0000
Macaristan	99,8867	0,074322	99,8000	100,0000	0,2000	100,0000	0,000000	100,0000	100,0000	0,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
İzlanda	92,8467	3,406059	87,0000	98,0000	11,0000	92,8000	1,740279	90,0000	96,0000	6,0000	89,2000	8,520563	87,0000	120,0000	33,0000
İrlanda	94,2000	1,327188	91,0000	95,5000	4,5000	91,0000	2,171241	86,0000	93,0000	7,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
İtalya	95,5467	0,958322	93,2000	97,0000	3,8000	90,5067	3,466465	85,0000	98,8000	13,8000	84,8000	8,520563	54,0000	87,0000	33,0000
Japonya	97,6667	1,175139	96,0000	99,0000	3,0000	96,0000	1,351718	94,0000	98,0000	4,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
Lüksemburg	99,0000	0,000000	99,0000	99,0000	0,0000	97,7333	1,624221	95,0000	99,0000	4,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
Meksika	91,9200	5,384661	82,7000	98,8000	16,1000	94,9333	5,700459	76,0000	99,0000	23,0000	78,4667	5,938574	57,0000	80,0000	23,0000
Hollanda	95,4733	1,620611	92,2000	96,9000	4,7000	94,8667	1,601636	91,7000	96,0000	4,3000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
Yeni Zelanda	92,0133	1,865808	88,0000	94,5000	6,5000	90,0000	4,305976	79,0000	93,0000	14,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
Norveç	94,6000	1,183216	93,0000	96,0000	3,0000	94,1333	1,552264	92,0000	96,0000	4,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
Polonya	97,6133	1,890150	93,4000	99,0000	5,6000	96,2733	2,533903	91,1000	99,0000	7,9000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
Portekiz	97,6667	1,623782	94,0000	99,7000	5,7000	97,0667	1,944467	92,0000	99,0000	7,0000	87,0667	0,258199	87,0000	88,0000	1,0000
Slovakya	97,7667	1,261330	96,0000	99,2000	3,2000	97,3333	1,437094	95,0000	99,0000	4,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
Güney Kore	95,1867	3,795837	86,3000	98,2000	11,9000	96,4667	2,503331	92,0000	100,0000	8,0000	94,0000	0,000000	94,0000	94,0000	0,0000
İspanya	95,6667	1,899875	91,3000	98,0000	6,7000	96,8000	0,925048	95,0000	98,0000	3,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
İsveç	97,6000	0,608276	96,3000	98,0000	1,7000	97,0000	0,534522	96,0000	98,0000	2,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
İsviçre	95,4667	0,758445	94,0000	96,5000	2,5000	93,0733	2,975727	87,0000	97,4000	10,4000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
Türkiye	96,6067	2,062061	90,0000	98,7000	8,7000	96,6067	1,162796	94,0000	98,0000	4,0000	85,8000	4,647580	69,0000	87,0000	18,0000
İngiltere	93,8667	1,125463	92,0000	95,0000	3,0000	90,2000	2,980892	85,0000	93,0000	8,0000	89,0000	0,000000	89,0000	89,0000	0,0000
ABD	94,8667	0,898941	93,3000	96,0000	2,7000	91,8000	0,560612	90,0000	92,0000	2,0000	87,0000	0,000000	87,0000	87,0000	0,0000
TOPLAM	95,3933	1,3979	80,2000	100,0000	19,8000	94,3473	1,5992	76,0000	100,0000	24,0000	86,7822	2,4902	54,0000	120,0000	66,0000

- **Ulusal programdaki her aşı (difteri, tetanos, boğmaca) için aşıya göre bağışıklama kapsamı oranı – 1** (belirli bir yılda difteri, tetanos, boğmaca aşısının herhangi bir dozunu alan 12-23 aylık çocukların yüzdesi) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 95,3933 ($\pm 1,3979$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 99,8867 ile Macaristan olurken; ortalaması 87,4733'lük bir değerle Avusturya en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 17,8000'lik bir değer ile yine Avusturya olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,0000 oranı ile Lüksemburg'a aittir.
- **Ulusal programdaki her aşı (kızamık) için aşıya göre bağışıklama kapsamı oranı – 2** (1 yaşındakiler arasında aşı kapsamı (%)) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 94,3473 ($\pm 1,5992$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 100,0000 ile Macaristan olurken; ortalaması 88,3400'lük bir değerle Avusturya en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 23,0000 bir değer ile Meksika olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,0000 oranı ile Macaristan'a aittir.
- **TB vaka tespit oranı** (yüzde) açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 86,7822 ($\pm 2,4902$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 94,0000 ile Güney Kore olurken; ortalaması 78,4667 bir değerle Meksika en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 33,0000 bir değer ile İzlanda olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,0000 oranı ile Avusturalya'ya aittir.

Tablo 22: Panel 4’te sağlık sistemi bağımsız değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler

Ülke Adı	Hastane yatak yoğunluğu					Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı- 1 (Tıp Hekimi)					Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı- 2 (Diş Hekimi)				
	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık
Avusturalya	3,8243	0,054145	3,7400	3,9300	0,1900	34,0779	3,518020	28,3380	41,2920	12,9540	5,5817	0,430741	4,8720	6,2650	1,3930
Avusturya	7,5267	0,203844	7,1100	7,7500	0,6400	49,3709	2,668091	44,6840	52,9330	8,2490	5,6048	0,115255	5,3910	5,7490	0,3580
Belçika	5,9293	0,266310	5,5400	6,3500	0,8100	31,8386	8,056745	28,6640	60,7890	32,1250	7,4989	0,985137	7,0160	11,0020	3,9860
Kanada	2,7153	0,159771	2,5200	3,0200	0,5000	24,4533	2,315126	20,8000	27,6000	6,8000	6,1168	0,335950	5,7000	6,6000	0,9000
Çekya	6,9007	0,316532	6,5500	7,4500	0,9000	37,9472	2,353400	35,4150	41,5330	6,1180	7,1463	0,369951	6,6890	7,9810	1,2920
Danimarka	3,0360	0,467651	2,5300	3,7900	1,2600	38,7265	2,933342	34,1920	43,7660	9,5740	7,7569	0,476696	7,0060	8,4990	1,4930
Finlandiya	4,9713	1,307811	3,2800	6,9900	3,7100	36,8331	7,111492	30,2620	47,4900	17,2280	8,8279	1,592886	7,2590	10,9690	3,7100
Fransa	6,3333	0,431123	5,7500	7,1100	1,3600	32,7815	0,995408	31,4910	34,3570	2,8660	6,6120	0,274968	6,3540	7,0930	0,7390
Almanya	8,1613	0,160039	7,8700	8,3800	0,5100	39,7039	3,161407	34,7480	44,3480	9,6000	8,3277	0,250222	7,8380	8,5770	0,7390
Yunanistan	4,4407	0,293488	4,1700	4,9300	0,7600	59,6267	2,777116	53,2840	63,7570	10,4730	12,9518	0,354159	12,4590	13,4810	1,0220
Macaristan	7,0953	0,272026	6,7500	7,9800	1,2300	33,4912	7,759383	28,1210	60,6360	32,5150	5,9252	1,027387	4,0030	7,7010	3,6980
İzlanda	3,3600	0,470213	2,8000	4,3400	1,5400	37,7075	2,388754	34,5600	42,2630	7,7030	8,7868	0,541416	8,2920	9,6820	1,3900
İrlanda	3,2400	0,962222	2,5400	5,2600	2,7200	36,3897	3,872154	30,3210	41,3260	11,0050	6,1395	0,378666	5,7060	6,8530	1,1470
İtalya	3,4320	0,301738	3,1400	3,9900	0,8500	38,7274	0,879879	36,9850	39,9580	2,9730	7,0286	1,296951	4,8480	8,5800	3,7320
Japonya	13,3233	0,360747	12,7600	13,9700	1,2100	23,0979	1,528103	20,7460	25,5440	4,7980	7,7866	0,221124	7,3670	8,0640	0,6970
Hollanda	3,7153	0,470150	3,0000	4,4000	1,4000	33,0509	4,032733	27,7240	40,7940	13,0700	4,9937	0,448513	4,2850	5,6170	1,3320
Yeni Zelanda	2,5853	0,222128	2,1400	2,8300	0,6900	28,8107	4,406439	22,7070	36,1830	13,4760	5,6893	0,854368	4,0830	6,6120	2,5290
Norveç	4,0413	0,524116	3,3700	5,0300	1,6600	43,5901	4,022916	37,2160	50,4700	13,2540	8,8019	0,124818	8,6540	9,0440	0,3900
Polonya	6,5220	0,200862	5,9600	6,6500	0,6900	24,5479	4,733501	21,4820	37,7080	16,2260	4,2886	2,069812	3,1730	10,2740	7,1010
Portekiz	3,4140	0,064454	3,3200	3,5700	0,2500	44,9051	6,939111	35,6540	56,6840	21,0300	8,6625	1,700604	6,4210	11,7520	5,3310
Slovakya	6,0793	0,410287	5,7000	6,7800	1,0800	34,0333	1,175959	31,5630	36,4220	4,8590	5,0067	0,171320	4,7700	5,3340	0,5640
Güney Kore	10,3020	2,164091	6,4800	13,0900	6,6100	21,3269	2,714850	16,7070	25,6150	8,9080	4,5039	0,464707	3,7880	5,2950	1,5070
İspanya	3,0507	0,119551	2,9400	3,2900	0,3500	38,5987	3,341998	35,3600	47,5810	12,2210	6,8420	1,129288	5,2090	8,6080	3,3990
İsveç	2,5167	0,297001	2,0200	2,8900	0,8700	44,1390	12,113677	35,3770	75,4560	40,0790	8,1975	0,065989	8,0740	8,2880	0,2140
İsviçre	4,9133	0,286373	4,5600	5,3900	0,8300	40,5112	2,293443	37,9180	43,8040	5,8860	4,9907	0,482690	3,6120	5,2620	1,6500
Türkiye	2,7000	0,122358	2,5200	2,9200	0,4000	17,4962	1,278406	15,1950	19,6810	4,4860	3,1739	0,466249	2,6660	4,2280	1,5620
İngiltere	2,8487	0,368915	2,4200	3,5400	1,1200	26,9829	1,461151	24,5900	30,0370	5,4470	5,1226	0,190265	4,6900	5,3610	0,6710
TOPLAM	5,0733	0,4177	2,0200	13,9700	11,9500	35,2876	3,7345	15,1950	75,4560	60,2610	6,7543	0,6230	2,6660	13,4810	10,8150

Tablo 22: Panel 4’te sağlık sistemi bağımsız değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler (devam)

Ülke Adı	Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı - 3 (Eczacı)					Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı - 4 (Hemşire ve Ebe)					Eğitim Kurumları Çıktısı - 1 (Tıp Hekimi)				
	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık
Avusturalya	8,5714	0,861537	6,7540	10,7120	3,9580	5,5817	0,430741	4,8720	6,2650	1,3930	13,7807	2,423007	9,2100	16,0700	6,8600
Avusturya	6,8272	0,330486	6,2670	7,2350	0,9680	5,6048	0,115255	5,3910	5,7490	0,3580	16,6347	2,977774	13,8000	22,0500	8,2500
Belçika	12,4303	2,073231	11,4030	19,8000	8,3970	7,4989	0,985137	7,0160	11,0020	3,9860	12,2787	5,722926	6,4600	28,7200	22,2600
Kanada	9,3693	0,859464	7,6000	10,4500	2,8500	6,1168	0,335950	5,7000	6,6000	0,9000	7,3033	0,627246	6,0100	7,8900	1,8800
Çekya	6,2763	0,615224	5,5850	7,3580	1,7730	7,1463	0,369951	6,6890	7,9810	1,2920	13,8633	2,065453	10,1700	17,1300	6,9600
Danimarka	5,0139	0,377611	4,5200	5,6430	1,1230	7,7569	0,476696	7,0060	8,4990	1,4930	18,5593	4,417574	14,4800	28,4100	13,9300
Finlandiya	14,2267	4,131676	10,4970	19,7550	9,2580	8,8279	1,592886	7,2590	10,9690	3,7100	10,9947	1,215835	7,8800	12,7300	4,8500
Fransa	11,1341	0,543548	10,5670	12,0610	1,4940	6,6120	0,274968	6,3540	7,0930	0,7390	7,7367	1,930528	5,2000	10,8400	5,6400
Almanya	6,3374	0,204048	5,9800	6,7190	0,7390	8,3277	0,250222	7,8380	8,5770	0,7390	11,8540	0,472513	10,5900	12,5000	1,9100
Yunanistan	10,2411	0,688206	8,7950	10,9680	2,1730	12,9518	0,354159	12,4590	13,4810	1,0220	11,5647	2,055626	8,9100	14,8400	5,9300
Macaristan	6,8563	1,196349	5,3340	8,7150	3,3810	5,9252	1,027387	4,0030	7,7010	3,6980	12,8773	2,456134	9,2100	16,5100	7,3000
İzlanda	5,5310	1,705171	4,5760	11,5120	6,9360	8,7868	0,541416	8,2920	9,6820	1,3900	13,4213	1,821945	10,0600	16,1900	6,1300
İrlanda	11,0581	1,082995	9,7100	13,7040	3,9940	6,1395	0,378666	5,7060	6,8530	1,1470	20,1847	4,218095	14,9900	25,7600	10,7700
İtalya	10,5483	1,486903	7,5160	12,3860	4,8700	7,0286	1,296951	4,8480	8,5800	3,7320	13,0287	2,709565	10,5700	18,9600	8,3900
Japonya	16,6352	2,006905	13,5660	19,9370	6,3710	7,7866	0,221124	7,3670	8,0640	0,6970	6,2973	0,481359	5,8000	7,1400	1,3400
Hollanda	2,0651	0,098641	1,9170	2,2100	0,2930	4,9937	0,448513	4,2850	5,6170	1,3320	14,1373	1,400451	11,2700	15,9400	4,6700
Yeni Zelanda	6,6758	0,420566	6,0770	7,5730	1,4960	5,6893	0,854368	4,0830	6,6120	2,5290	8,4073	1,128320	6,7200	10,3400	3,6200
Norveç	7,0695	1,040863	5,5060	8,7580	3,2520	8,8019	0,124818	8,6540	9,0440	0,3900	10,9900	0,591560	9,8900	12,3300	2,4400
Polonya	7,2781	1,084508	5,8840	9,6510	3,7670	4,2886	2,069812	3,1730	10,2740	7,1010	9,1107	1,651871	6,0500	10,9500	4,9000
Portekiz	7,8029	1,211808	5,6520	9,5260	3,8740	8,6625	1,700604	6,4210	11,7520	5,3310	13,4407	2,873966	7,7200	17,1100	9,3900
Slovakya	6,7250	1,057081	5,1430	8,3760	3,2330	5,0067	0,171320	4,7700	5,3340	0,5640	13,6013	3,421010	7,8200	17,6600	9,8400
Güney Kore	6,7707	0,481998	6,3760	7,7910	1,4150	4,5039	0,464707	3,7880	5,2950	1,5070	8,0280	0,642208	7,3100	9,0800	1,7700
İspanya	10,8199	1,332932	9,1590	12,9090	3,7500	6,8420	1,129288	5,2090	8,6080	3,3990	11,1353	2,431636	8,3700	14,4800	6,1100
İsveç	9,4014	4,739298	7,5290	24,6080	17,0790	8,1975	0,065989	8,0740	8,2880	0,2140	11,5460	1,317003	10,0200	13,8500	3,8300
İsviçre	6,5429	0,273084	6,0580	6,9970	0,9390	4,9907	0,482690	3,6120	5,2620	1,6500	10,1540	1,308755	7,9400	12,2100	4,2700
Türkiye	3,6357	0,264974	3,3650	4,3590	0,9940	3,1739	0,466249	2,6660	4,2280	1,5620	8,6280	2,682869	6,5400	14,6200	8,0800
İngiltere	7,5585	0,987957	6,2000	8,6240	2,4240	5,1226	0,190265	4,6900	5,3610	0,6710	13,1147	0,457241	12,1500	13,8800	1,7300
TOPLAM	8,2742	1,150	1,9170	24,6080	22,6910	6,7543	0,6230	2,6660	13,4810	10,8150	11,9508	2,0556	5,2000	28,7200	23,5200

Tablo 22: Panel 4’te sağlık sistemi bağımsız değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler (devam)

Ülke Adı	Eğitim Kurumları Çıktısı- 2 (Diş Hekimi)					Eğitim Kurumları Çıktısı- 3 (Eczacı)					Eğitim Kurumları Çıktısı- 4 (Hemşire)				
	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık
Avusturalya	3,3787	0,679505	2,0500	4,1100	2,0600	8,3453	0,650526	6,6000	9,0800	2,4800	77,9813	19,114860	53,0700	123,5800	70,5100
Avusturya	1,7620	0,611149	1,1200	3,1400	2,0200	2,9187	0,477387	2,1000	3,6700	1,5700	35,9967	3,577109	31,7500	45,1900	13,4400
Belçika	1,7807	0,480973	1,1300	2,5500	1,4200	4,7900	0,579926	3,5000	5,5800	2,0800	43,4900	9,872297	31,0600	63,0300	31,9700
Kanada	1,5067	0,076594	1,3000	1,6400	0,3400	3,2520	0,309774	2,4200	3,6500	1,2300	52,1667	4,680875	44,9400	58,7200	13,7800
Çekya	2,8113	0,799704	1,3300	3,9000	2,5700	3,0073	0,288307	2,4900	3,4800	0,9900	22,4307	10,357193	12,2500	49,1200	36,8700
Danimarka	2,1720	0,189330	1,9200	2,6200	0,7000	3,2347	0,861144	2,1300	5,3100	3,1800	41,3320	3,623395	34,5800	45,4700	10,8900
Finlandiya	2,1493	0,882128	0,9800	3,6900	2,7100	7,5480	0,869460	6,1200	9,3200	3,2000	67,6693	11,785816	46,5800	82,0400	35,4600
Fransa	1,5973	0,187863	1,3100	1,9200	0,6100	4,1527	0,430904	3,4700	4,8800	1,4100	39,2347	2,254177	35,7100	42,7200	7,0100
Almanya	2,6347	0,353955	1,9100	3,1300	1,2200	2,4653	0,230802	2,1600	2,8100	0,6500	50,6900	4,659030	43,6900	56,2400	12,5500
Yunanistan	2,4213	0,678768	1,5200	3,7000	2,1800	2,9987	0,229187	2,5300	3,3500	0,8200	47,7527	24,297184	17,2400	81,5600	64,3200
Macaristan	2,8907	0,697039	1,7200	3,9900	2,2700	3,0313	0,511941	2,0000	3,8700	1,8700	40,0880	11,324777	25,5100	61,9200	36,4100
İzlanda	1,9767	0,280985	1,3200	2,5700	1,2500	5,8560	1,358880	3,6300	7,2800	3,6500	71,9500	12,961000	54,5800	103,0200	48,4400
İrlanda	1,7200	0,170713	1,4800	2,0400	0,5600	3,4333	0,276681	2,9200	3,8300	0,9100	31,9313	2,971397	28,7500	37,5500	8,8000
İtalya	1,4660	0,380090	0,5700	2,0900	1,5200	5,0040	0,675053	4,1700	6,1000	1,9300	18,8927	1,687176	16,1500	21,7100	5,5600
Japonya	1,8107	0,143401	1,6100	2,0200	0,4100	7,7020	2,436418	1,0700	9,5500	8,4800	48,7933	3,011757	44,9300	52,8600	7,9300
Hollanda	1,3800	0,182248	1,0100	1,6800	0,6700	1,1340	0,235700	0,7600	1,5000	0,7400	43,2993	9,411471	34,0300	61,7600	27,7300
Yeni Zelanda	2,1373	0,168670	1,8300	2,4000	0,5700	4,8133	0,346094	4,4600	5,8900	1,4300	38,6887	5,819066	31,2000	45,9500	14,7500
Norveç	2,4287	0,265918	2,1200	2,9700	0,8500	2,6353	0,729617	1,7800	3,9700	2,1900	74,0913	4,528803	66,6800	80,1400	13,4600
Polonya	2,5020	0,277236	1,8900	3,0400	1,1500	3,0920	0,272690	2,5100	3,4200	0,9100	26,1727	7,511673	17,9400	45,5100	27,5700
Portekiz	6,5573	0,816294	5,4300	8,2400	2,8100	10,2560	1,624547	8,0000	12,9300	4,9300	29,2060	4,241952	24,4800	35,8800	11,4000
Slovakya	1,9180	0,792926	0,8200	3,2000	2,3800	5,4573	1,631110	2,9000	7,6000	4,7000	40,8647	14,596505	18,2100	69,4600	51,2500
Güney Kore	1,5873	0,097722	1,3900	1,7500	0,3600	3,0160	1,045287	0,3800	3,7900	3,4100	88,5780	15,877556	58,2300	103,4000	45,1700
İspanya	3,2240	0,424866	2,4100	3,8400	1,4300	5,3687	0,461223	4,5000	6,1800	1,6800	21,3080	2,154212	17,5200	25,1700	7,6500
İsveç	2,3567	0,282708	1,8600	2,9100	1,0500	4,3180	0,569150	3,4400	5,4300	1,9900	8,9433	0,282986	8,5500	9,4300	0,8800
İsviçre	1,4420	0,148910	1,1700	1,6600	0,4900	2,3220	0,426986	1,5000	2,8500	1,3500	86,0593	16,946318	60,7800	112,1000	51,3200
Türkiye	2,1860	1,034731	1,1000	4,1000	3,0000	1,6113	0,356648	1,1100	2,2500	1,1400	21,6893	16,438129	5,6800	71,9500	66,2700
İngiltere	1,8320	0,115462	1,6500	2,0600	0,4100	5,1693	0,293926	4,6700	5,5400	0,8700	29,9187	2,090929	27,0000	33,8300	6,8300
TOPLAM	2,2826	0,4156	0,5700	8,2400	7,6700	4,3308	0,6733	0,3800	12,9300	12,5500	44,4155	8,3732	5,6800	123,5800	117,9000

Tablo 22: Panel 4’te sağlık sistemi bağımsız değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler (devam)

Ülke Adı	Sağlıkla ilgili toplam cari harcama (Gayrisafi yurt içi hasılanın yüzdesi)				
	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Aralık
Avusturalya	8,8156	0,500518	7,9890	9,4960	1,5070
Avusturya	10,2313	0,463664	9,5310	11,4980	1,9670
Belçika	10,3072	0,544668	9,1610	10,7850	1,6240
Kanada	10,4305	0,542497	9,3420	11,0230	1,6810
Çekya	7,1802	0,754480	5,9860	9,0680	3,0820
Danimarka	10,0533	0,422878	9,1690	10,6740	1,5050
Finlandiya	9,1531	0,536604	8,0840	9,8050	1,7210
Fransa	11,2066	0,511392	10,3160	12,3770	2,0610
Almanya	11,0595	0,623646	10,0510	12,5300	2,4790
Yunanistan	8,4587	0,593819	7,7090	9,5970	1,8880
Macaristan	7,0462	0,449321	6,1560	7,7870	1,6310
İzlanda	8,4311	0,427425	8,0700	9,8130	1,7430
İrlanda	8,6095	1,596745	6,6790	10,6770	3,9980
İtalya	8,7663	0,334375	8,1360	9,7160	1,5800
Japonya	10,0523	1,247112	7,8080	11,1600	3,3520
Hollanda	10,1083	0,587672	9,0530	11,2180	2,1650
Yeni Zelanda	9,1957	0,369122	8,3290	9,6520	1,3230
Norveç	9,3783	1,057156	7,9130	11,3440	3,4310
Polonya	6,3761	0,310321	5,8030	7,1500	1,3470
Portekiz	9,5708	0,302163	9,2520	10,1310	0,8790
Slovakya	7,1931	0,407654	6,7050	7,9480	1,2430
Güney Kore	6,4519	1,028022	4,9440	8,4050	3,4610
İspanya	8,8805	0,454507	7,8280	9,2210	1,3930
İsveç	10,0067	1,298452	7,9960	11,4470	3,4510
İsviçre	10,4777	0,730108	9,3640	11,4810	2,1170
Türkiye	4,6261	0,465845	4,1170	5,4940	1,3770
İngiltere	9,8837	0,919712	8,6080	12,7540	4,1460
TOPLAM	8,9611	0,6474	4,1170	12,7540	8,6370

Panel 4’e ait bağımsız değişkenlere ilişkin veriler tanımlayıcı istatistikler değerlendirildiğinde;

- **Hastane yatak yoğunluğu** (10 000 nüfus başına) açısından panelde yer alan 27 ülkenin ortalaması 5,0733 ($\pm 0,4177$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 13,3233 ile Japonya olurken; ortalaması 2,5167’lik bir değerle İsveç en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 6,6100’lik bir değer ile Güney Kore olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,1900 oranı ile Avusturalya’ya aittir.
- **Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı- 1 (Tıp Hekimi)** (1 000 nüfus başına) açısından panelde yer alan 27 ülkenin ortalaması 35,2876 ($\pm 3,7345$)

şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 59,6267 ile Yunanistan olurken; ortalaması 17,4962'lik bir değerle Türkiye en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 40,0790'lık bir değer ile İsveç olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 2,8660 oranı ile Fransa'ya aittir.

- **Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı- 2 (Diş Hekimi)** (1 000 nüfus başına) açısından panelde yer alan 27 ülkenin ortalaması 6,8336 ($\pm 0,6230$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 12,9518 ile Yunanistan olurken; ortalaması 3,1739'luk bir değerle Türkiye en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 7,1010'luk bir değer ile Polonya olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,2140 oranı ile İsveç'e aittir.
- **Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı- 3 (Eczacı)** (1 000 nüfus başına) açısından panelde yer alan 28 ülkenin ortalaması 8,2322 ($\pm 1,1540$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 16,6352 ile Japonya olurken; ortalaması 2,0651'lik bir değerle Hollanda en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 17,0790'lık bir değer ile İsveç olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,2930 oranı ile Hollanda'ya aittir.
- **Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı- 4 (Hemşire ve Ebe)** (1 000 nüfus başına) açısından panelde yer alan 27 ülkenin ortalaması 6,7543 ($\pm 0,6230$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 12,9518 ile Yunanistan olurken; ortalaması 3,1739'luk bir değerle Türkiye en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 7,1010'luk bir değer ile Polonya olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,2140 oranı ile İsveç'e aittir.
- **Eğitim Kurumları Çıktısı- 1 (Tıp Hekimi)** (son akademik yılda 1000 nüfus başına) açısından panelde yer alan 27 ülkenin ortalaması 11,9508 ($\pm 2,0556$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 20,1847 ile İrlanda olurken; ortalaması en düşük orana sahip ülke 6,2973 ile Japonya'dır. Seçilen zaman aralığı olan

2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 22,2600'lık bir değer ile Belçika olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 1,3400 ile Japonya olmuştur.

- **Eğitim Kurumları Çıktısı- 2 (Dış Hekimi)** (son akademik yılda 1000 nüfus başına) açısından panelde yer alan 27 ülkenin ortalaması 2,2826 ($\pm 0,4156$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 6,5573 ile Portekiz olurken; ortalaması 1,3800 bir değerle Hollanda en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 3,0000'lık bir değer ile Türkiye olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,3400 oranı ile Kanada'ya aittir.
- **Eğitim Kurumları Çıktısı- 3 (Eczacı)** (son akademik yılda 1000 nüfus başına) açısından panelde yer alan 27 ülkenin ortalaması 4,3308 ($\pm 0,6733$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 10,2560 ile Portekiz olurken; ortalaması 1,1340'lık bir değerle Hollanda en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 8,4800'lık bir değer ile Japonya olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,6500 oranı ile Almanya'ya aittir.
- **Eğitim Kurumları Çıktısı- 4 (Hemşire)** (son akademik yılda 1000 nüfus başına) açısından panelde yer alan 27 ülkenin ortalaması 44,4155 ($\pm 8,3732$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 88,5780 ile Güney Kore olurken; ortalaması 8,9433'lük bir değerle İsveç en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 70,5100'lük bir değer ile Avusturalya olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,8800 oranı ile İsveç'e aittir.
- **Sağlıkla ilgili toplam cari harcama** (Gayrisafi yurt içi hasılanın yüzdesi) açısından panelde yer alan 27 ülkenin ortalaması 8,9611 ($\pm 0,6474$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 11,2066 ile Fransa olurken; ortalaması 4,6261'lik bir değerle Türkiye en düşük orana sahiptir. Seçilen zaman aralığı olan 2006-2020 yılları arasında kaydedilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farkın yani dağılım aralığının en büyük olduğu ülke 4,1460'lık bir değer ile

İngiltere olurken, dağılım aralığı en dar olan ülke ise 0,8790 oranı ile Portekiz'e aittir.



4.2. Panel Veri Analizi Bulguları

Araştırmanın bu bölümünde panel veri analizi ile ilgili bulgular sunulacaktır. 2006-2020 yılları verilerine dayanan ve DSÖ'nün 2015 raporunda yayınlanan “100 Temel Sağlık Göstergesi” verileri bağımsız değişken olarak; UNPD'nin yayınladığı “İGE” verileri ise her bir panelde bağımlı değişken olarak kullanılmıştır.

Dört başlık altında toplanan sağlık göstergeleri (Sağlık Durumu, Risk Faktörleri, Hizmet Kapsamı, Sağlık Sistemi) her biri ayrı bir panel olacak şekilde analiz edilmiştir. 1. 2. ve 3. panellerde 30 OECD ülkesi panele alınırken; 4. panelde Amerika Birleşik Devletleri, Meksika ve Lüksemburg'un bağımsız değişkenlerinde olan eksik veri problemi dengeli bir PVA yapmayı engelleyip birçok ülkenin de analizden dışlanmasına sebebiyet vereceğinden, bu üç ülke 4. panelden çıkartılarak analiz 27 OECD ülkesinin verileri ile gerçekleştirilmiştir.

4.2.1. Panel 1

Çalışmanın 1. Panelini oluşturan ve “Sağlık Durumu” başlığı altında yer alan sağlık göstergelerine ait veriler arasından dengeli bir panel veri modeli oluşturabilecek olan göstergeler seçilerek 1. Panelin bağımsız değişkenlerini oluşturulmuştur. İGE verileri ise panelin bağımlı değişkenidir. 2006-2020 yıllarını kapsayan çalışmaya 2006 yılı sonrası OECD'ye katılan ülkeler analiz dışında bırakılarak 30 ülke çalışmaya dahil edilmiştir. Panel 1'de yer alan 30 ülke için 2006-2020 dönemi olmak üzere her ülke için 15, toplamda ise 450 ayrı gözlem olarak incelenmiştir.

Model için öncelikle tahmin yöntemlerinin belirlenmesine yönelik **F Testi** gerçekleştirilmiş olup; F Testine ait hipotez aşağıdaki gibidir,

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N = 0$$

Çalışmada Panel 1'i oluşturan değişkenlere ait F testi sonuçları Tablo 23'te şu şekilde gösterilmiştir.

Tablo 23: Panel 1 F testi

F test that all $u_i = 0$:	F (29,407) = 93.96	Prob> F = 0.0000
-----------------------------	--------------------	------------------

F istatistiği ve olasılık değeri sonuçları ($N-1 = 29$, $(N(T-1)-K+1) = 407$) serbestlik derecesi ile, test istatistiği F dağılım tablosu karşılaştırılarak test edilmiş olup; birim etkilerin 0'a eşit olduğu ; **H_0 reddedilmiştir** ($p < 0.05$) ve dolayısıyla parametreler birimlere (ülkeler) göre değiştiği ve *klasik yönteminin test için uygun olmadığı ya da daha az etkin olduğu*; bu sebeple modelde ***birim etkilerin var olduğu*** anlaşılmaktadır.

Ancak; modelde birim etkilerinin var olduğunu anlamak için bir başka yol da klasik modelin uygunluğunu tesadüfi etkiler modeline karşı test etmek için klasik modelin kalıntılarına dayanarak geliştirilen ve birim etkilerin varyansının 0' a eşit olduğu hipotezi ile sınayan Breusch ve Pagan tarafından geliştirilen **LM Testi** uygulanmıştır. LM Test sonuçları tablo 24'te gösterilmiştir.

Tablo 24: Panel 1 LM testi

$H_0: \sigma_u^2 = 0$	
LM $\chi_1^2 = 1426.37$	Prob > $\chi^2 = 0.0000$

LM test istatistiği ve 1 serbestlik derecesi ile χ^2 tablosu ile karşılaştırılmakta olup; birim etkilerin varyansının 0' a eşit olduğu **H_0 reddedilmiştir** ve Panel 1 de oluşturulan modelde *klasik modelin uygun olmadığı* anlaşılmaktadır.

Klasik modelin ya da başka bir ifade ile HEKK yönteminin geçerli olup olmadığını sınamak için kullanılan bir diğer test ile birim etkilerin standart hatalarının 0 olup olmadığını sınayan **Olabilirlik Oranı (LR) Testidir**. Panel 1 için oluşturulan modelde LR test sonuçları Tablo 25'te gösterilmiştir;

Tablo 25: Panel 1 olabilirlik oranı (LR) testi

$H_0: \sigma_\mu^2 = 0$	(Klasik Model Geçerlidir)
$\chi_1^2 = 810.35$	Prob > $\chi^2 = 0.0000$

Test istatistiği $\chi_1^2 = 810.35$ ve p değeri 0.000 ($p < 0.05$) olduğundan birim etkinin standart hatasının 0 olduğu **H_0 reddedilmiştir**. Klasik modelin uygun olmadığı *birim etkinin var olduğu* anlaşılmıştır.

F testi, LM testi ve LR testi test istatistiği sonuçlarına göre her üç testte ülkelere özgü gözlemlenemeyen birim etkinin varlığı karar verilerek *Klasik Modelin uygun olmadığı* anlaşılmıştır. Ancak; birim etkinin modellenmesinde SE veya RE modellerinden hangisinin daha uygun olacağının karar verilmesi gerektiğinden Panel 1’de modellenen değişkenler için **Hausman Testi** uygulanmıştır. Hausman testi için temel hipotezler;

H_0 : Kat sayılar arasındaki fark sistematik değildir.

H_1 : Kat sayılar arasındaki fark sistemattir.

Panel 1 için uygulanan birim etkiler modeline uygun Hausman test istatistiği sonuçları Tablo 26’da şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 26: Panel 1 birim etkiler modelinde Hausman testi (1)

Değişken	SE (b)	TE(B)	Fark (b-B)	Standart Hata
AOH	-.0000231	.0003505	-.0003736	.0001522
BAOO	-.0026885	-.0043037	.0016153	.0005758
BOO	.0003996	.0007933	-.0003938	.
DBYS	.0049952	.0046094	.0003858	.
EDO	-.0008716	-.0006866	-.000185	.0000848
KIO	.0000295	.0000541	-.0000246	.0000149
ODO	-.0057456	-.0072772	.0015316	.0003826
OYOO	-.0045152	-.0039767	-.0005385	.0000973
TBBO	.0000949	.0000899	4.98e-06	.
TBIO	-.000173	-.0002874	.0001144	.0000403
TDO	.0027434	.0012224	.001521	.0010342
TKOO	.0001584	-.0001422	.0003006	.0000458
YDOO	-.0020833	.0002247	-.002308	.0008752
$\chi^2(13) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$ $= 5.30$ $Prob > \chi^2 = 0.9681$ $(V_b - V_B \text{ is not positive definite})$				

Son sütunda SE ve TE modellerinden elde edilen asimptotik varyans kovaryans matrislerinin köşegen elemanlar arasındaki farkın (varyanslar arasındaki farkın) karekökü yer almaktadır. Bu farkların yukarıdaki gibi varyans kovaryans matrislerinin pozitif olmadığı durumlarda SE ve TE modelini karşılatırken Hausman testine kovaryans matrisleri üretme olasılığı üzerine statada sigmamore veya sigmaless (her iki komutta aynı sonucu vermektedir) komutuyla farkların pozitif olması sağlanmıştır. Buna göre sonuçlar Tablo 27’de şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 27: Panel 1 birim etkiler modelinde Hausman testi (2)

Değişken	SE (b)	TE(B)	Fark (b-B)	Standart Hata
AOH	-.0000231	.0003505	-.0003736	.0001758
BAOO	-.0026885	-.0043037	.0016153	.0006827
BOO	.0003996	.0007933	-.0003938	.0001351
DBYS	.0049952	.0046094	.0003858	.0001583
EDO	-.0008716	-.0006866	-.000185	.0000976
KIO	.0000295	.0000541	-.0000246	.0000158
ODO	-.0057456	-.0072772	.0015316	.0006239
OYOO	-.0045152	-.0039767	-.0005385	.0001716
TBBO	.0000949	.0000899	4.98e-06	.0000101
TBIO	-.000173	-.0002874	.0001144	.0000489
TDO	.0027434	.0012224	.001521	.0014391
TKOO	.0001584	-.0001422	.0003006	.0000873
YDOO	-.0020833	.0002247	-.002308	.0010793
$\chi^2(13) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$				
$= 42.95$				
$Prob > \chi^2 = 0.0000$				

Hausman testi sonuçlarına göre p değerinin 0.000'dır. **H_0** TE modelinin tutarsız olacağı ve ***SE modelinin geçerli olduğuna*** karar verilmiştir.

Ancak model hakkında nihai bir sonuç elde etmek için sadece SE modeli sonuçları yerli olamayacaktır. SE modelinin; objektif, tutarlı ve etkin sonuçlar olabilmesi için modelde heteroskedastisite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun da olmaması gerekmektedir.

Öncelikle modelin etkinliği standart hatalar sapmalı olacağından engellenmektedir. SE modelinin uygun olduğunu belirlediğimiz Panel 1 için hata bileşeni varyansının sabit olduğu varsayımıyla modele ait heteroskedastisitenin

sınanması için birimlere göre değiştirilmiş **Wald Testi** uygulanmıştır. Wald testine ait temel hipotez;

$$H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2 \quad \text{“Birimlere göre heteroskedastisite yoktur.”}$$

Şeklindedir. Panel 1’e ait modelin Heteroskedastisite sınaması Wald testi ile yapılmış olup sonuçlar Tablo 28’de şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 28: Panel 1 Heteroskedastisite için Wald Testi

$H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2$	Birimlere göre Heteroskedastisite yoktur
$\chi^2_{30} = 350.80$	Prob> $\chi^2 = 0.0000$

ρ değeri 0.0000 olduğundan **H_0 reddedilmiş olup**; Panel 1’e ait modelde **heteroskedastisitenin olduğu** saptanmıştır.

Saptanan heteroskedastisite ardından Panel 1’ e ait SE modelinde otokorelasyon sınaması Baltagi-Wu Testi ve Durbin-Watson testleri ile gerçekleştirilmiştir. Bu testlere ait temel hipotez;

$$H_0: \rho = 0 \quad \text{“Otokorelasyon yoktur.”}$$

Şeklinde olup; testlere ait sonuçlar Tablo 29’da şu şekilde gösterilmiştir.

Tablo 29: Panel 1 otokorelasyon için Baltagi-Wu testi ve Durbin-Watson testleri

$H_0: \rho = 0$
Baltagi-Wu Test İstatistiği = .71431736
Durbin-Watson Test İstatistiği = .47206456

Test istatistiğinin değerlerinin 2 değerinden küçük olması sebebiyle **H_0 reddedilmiş olup**; alternatif hipotez kabul edilmiş Panel 1’e ait modelde **otokorelasyon olduğu** sonucuna ulaşılmıştır.

Son olarak birimler arası korelasyon sınaması yapılmıştır. Literatürde korelasyon testleri olarak; Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi, Pesaran CD 2004 Testi, Friedmann Testi ve Frees Testi birimler arası korelasyon varlığını test etmek için kullanılmaktadır. Ancak Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi *T'nin büyük, N'in küçük* olduğu durumlarda uygulanabilen bir test olduğu için çalışma bu koşulu sağlamadığından Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi analize dahil edilmemiştir.

Panel 1'e ait korelasyon sınamasını gerçekleştirmek için yapılan testlerden **Pesaran CD (2004) Testi** yapılmıştır. Bu test Ancak Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi'ne alternatif olarak *T'nin küçük N'in büyük* olduğu durumlarda daha iyi sonuç veren bir test olarak uygulanmaktadır. Bu teste ait temel hipotez;

$$H_0: \rho_{ij} = 0 \text{ “Birimler arası korelasyon yoktur”}$$

Şeklinde olup; teste ait sonuçlar Tablo 30'da şu şekilde gösterilmiştir.

Tablo 30: Panel 1 korelasyon için Pesaran CD testi

$H_0: \rho_{ij} = 0$
Pesaran Test İstatistiği = 7.394
Prob> $\chi^2 = 0.0000$

Pesaran test istatistiğine göre χ^2 7.394 bulunmuştur. p değeri 0.0000 olduğundan **H_0 reddedilmiş** olup; Panel 1'e ait modelde ***birimler arası korelasyon olduğu*** saptanmıştır.

Panel 1'e ait korelasyon sınamasını gerçekleştirmek için yapılan testlerden bir diğeri de “**Friedmann Testi**” dir. Bu teste ait temel hipotez Pesaran CD Test'i ile aynı olup;

$$H_0: \rho_{ij} = 0 \text{ “Birimler arası korelasyon yoktur”}$$

Şeklindedir. Test sonuçlarına ilişkin göstergeler Tablo 31'de şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 31: Panel 1 korelasyon için Friedman R testi

$$H_0: \rho_{ij} = 0$$

Friedman Test İstatistiği = 43.930

Prob = 0.0373

Friedman test istatistiği 43.930 bulunmuştur. ρ değeri 0.0373 olup; $\rho < 0.05$ 'den küçük olduğundan **H_0 reddedilmiş olup**; Panel 1'e ait modelde ***birimler arası korelasyon olduğu*** saptanmıştır.

Panel 1'e ait korelasyon sınamasını gerçekleştirmek için yapılan testlerden **Frees Testi** de bir başka kullanılan testtir. Bu teste ait temel hipotez Pesaran CD Test'i ile aynı olup;

$$H_0: \rho_{ij} = 0 \text{ "Birimler arası korelasyon yoktur."}$$

Şeklindedir. Test sonuçlarına ilişkin göstergeler Tablo 32'de şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 32: Panel 1 korelasyon için Frees Q testi

$$H_0: \rho_{ij} = 0$$

Frees Test İstatistiği = 4.647

Frees Q Dağılımı Kritik Değerleri:

$$\alpha = 0.10: 0.1719$$

$$\alpha = 0.05: 0.2262$$

$$\alpha = 0.10: 0.3351$$

Sonuç çıktılarında Frees Test istatistiği sırasıyla %90, %95, ve %99 güven düzeyinde Frees'in Q dağılımından elde edilen kritik değerler sunulmuştur. Çalışma %95 güven düzeyinde gerçekleştiğinden ($\alpha = 0.05$) Frees test istatistiği değerinin kritik değerden büyük olduğu için (4.647 > 0.2262) **H_0 reddedilmiş olup**; Panel 1'e ait modelde ***birimler arası korelasyon olduğu*** saptanmıştır.

Çalışmanın 1. Panelini oluşturan ve tek yönlü birim etki barındıran SE modeline uygun olarak objektif, tutarlı ve etkin sonuçlar olabilmesi için üç önemli varsayım olan; heteroskedastisite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon sınanmış olup; modelde bu üç varsayımında bulunduğu tespit edilmiştir. Bu varsayımların en az birinin varlığında hata terimlerinin varyans-kovaryans matrisi kalıntı varyansı ile çarpılmış birim olma özelliğini yitirdiğinden uygun bir düzeltme yöntemi seçilmesi maksadıyla “*Dirençli Hatalar Tahmincileri*” kullanılmalıdır. Aksi takdirde analize geçmek için tamamlanmış olarak kabul edilmesine yetmemektedir.

Bu varsayım ihlallerini göz önüne alınarak, Panel 1’ e ait veriler hangi varsayımların gerçekleştiği koşulu ile $N > T$ durumunda daha iyi sonuç veren SE modelinde kullanılan ***Driscoll Kraay Tahmincisi*** Panel 1’e uygulanmış olup; test sonuçlarına ilişkin göstergeler Tablo 33’te şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 33: Panel 1 Driscoll Kraay tahmincisi

Bağımlı Değişken: İGE			F(13, 14) = 10968.61	
Gözlem Sayısı:450			Prob > F = 0.0000	
Grup Sayısı: 30			R ² = 0.8820	
Değişken	Katsayı	SS	t İstatistiği	P > t
AOH	-.0000231	.0002422	-0.10	0.925
BAOO	-.0026885	.0009271	-2.90	0.012
BOO	.0003996	.000867	0.46	0.652
DBYS	.0049952	.0017464	2.86	0.013
EDO	-.0008716	.0001798	-4.85	0.000
KIO	.0000295	.0000222	1.33	0.206
ODO	-.0057456	.0020302	-2.83	0.013
OYOO	-.0045152	.000947	-4.77	0.000
TBBO	.0000949	.000055	1.73	0.107
TBIO	-.000173	.0001158	-1.49	0.157
TDO	.0027434	.0049067	0.56	0.585
TKOO	.0001584	.0004709	0.34	0.742
YDOO	-.0020833	.0015143	-1.38	0.191
_cons	.5700709	.1584395	3.60	0.003

Çalışmada seçilen ülkeler için Driscoll Kraay tahmincisi kullanılarak oluşturulan modelde, modelin anlamlılık değerine bakıldığında; %95 güven düzeyinde anlamlı olduğu saptanmıştır. Modeldeki bağımsız değişkenlerden; BAOO (5 yaş altı ölüm oranı), DBYS (doğumdan beklenen yaşam süresi), EDO (ergen doğurganlık oranı), ODO (ölü doğum oranı), OYOO (30 ile 70 yaş arası kardiyovasküler ölümler, hastalıklar, kanser, diyabet veya kronik solunum yolu hastalıkları) %95’lik güven düzeyinde bağımlı değişken olan İGE (insani gelişmişlik endeksi) açıklamakta anlamlıdır.

BAOO’daki her bir birimlik artış İGE’de -0.0026885 birimlik bir azalış ya da tam tersi şekilde düşünülürse BAOO’daki her bir birimlik artış İGE’de 0.0026885 birimlik bir artışa sebep olmaktadır. Modeli açıklamakta anlamlı olduğu tespit edilen bir diğer değişken ise DBYS’dır. DBYS’ndeki her bir birimlik artış İGE’de 0.0049952

birimlik bir artışa sebep olmaktadır. Yine aynı şekilde anlamlı olduğu gözlenen EDO'daki her bir birimlik artış İGE'nde 0.0008716 birimlik bir azalmaya sebep olmaktadır. ODO da model de anlamlı olarak açıklanan diğer bir değişken olup; her bir birimlik artışı İGE'nde 0.0057456 birimlik bir azalışa sebebiyet verdiği saptanmıştır. Son olarak modeli anlamlı olarak açıklayan değişken ise OYOO'daki her bir birimlik artış ise İGE'nde 0.0045152 birimlik bir azalışa sebebiyet vermektedir.

4.2.2. Panel 2

Çalışmanın 2. Panelini oluşturan ve “Risk Faktörleri” başlığı altında yer alan sağlık göstergelerine ait veriler arasından dengeli bir panel veri modeli oluşturabilecek olan göstergeler seçilmiş ve bu seçilen göstergeler 2. Panelin bağımsız değişkenlerini oluşturulmuştur. İGE verileri ise panelin bağımlı değişkenidir. 2006-2020 yıllarını kapsayan çalışmaya 2006 yılı sonrası OECD'ye katılan ülkeler analiz dışında bırakılarak 30 ülke çalışmaya dahil edilmiştir. Panel 2'de yer alan 30 ülke için 2006-2020 dönemi olmak üzere her ülke için 15, toplamda ise 378 ayrı gözlem olarak incelendi.

Model için öncelikle tahmin yöntemlerinin belirlenmesine yönelik **F Testi** gerçekleştirilmiş olup; F Testine ait hipotez aşağıdaki gibidir,

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N = 0$$

Çalışmada panel 2'yi oluşturan değişkenlere ait F testi sonuçları Tablo 34'te şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 34: Panel 2 F testi

F test that all $u_i = 0$:	F (29,414) = 276.20	Prob> F = 0.0000
-----------------------------	---------------------	------------------

F istatistiği ve olasılık değeri sonuçları (N-1 = 29, (N(T-1)-K+1) = 414) serbestlik derecesi ile, test istatistiği F dağılım tablosu karşılaştırılarak test edilmiş olup; birim etkilerin 0'a eşit olduğu ; **H_0 reddedilmiş** ve dolayısıyla parametreler birimlere göre

değiştirdiği ve Klasik yönteminin test için uygun olmadığı ya da daha az etkin olduğu; bu sebeple modelde *birim etkilerin var olduğu* anlaşılmaktadır.

Ancak; modelde birim etkilerinin var olduğunu anlamak için bir başka yol da Klasik modelin uygunluğunu tesadüfi etkiler modeline karşı test etmek için Klasik Modelin kalıntılarına dayanarak geliştirilen ve birim etkilerin varyansının 0' a eşit eşit olduğu hipotezi ile sınayan Breusch ve Pagan tarafından geliştirilen “**LM Testi**” uygulanmıştır. LM Test sonuçları Tablo 35’te şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 35: Panel 2 LM testi

$H_0: \sigma_\mu^2 = 0$	
LM $\chi^2_1 = 2234.34$	Prob > $\chi^2 = 0.0000$

LM test istatistiği ve 1 serbestlik derecesi ile χ^2 tablosu ile karşılaştırılmakta olup; birim etkilerin varyansının 0' a eşit olduğu **H_0 reddedilmiştir** ve Panel 2 de oluşturulan modelde *klasik modelin uygun olmadığı* anlaşılmaktadır.

Klasik modelin ya da başka bir ifade ile HEKK yönteminin geçerli olup olmadığını sınamak için kullanılan bir diğer test ile birim etkilerin standart hatalarının 0 olup olmadığını sınayan “**Olabilirlik Oranı (LR) Testi**”dir. Panel 1 için oluşturulan modelde LR test sonuçları Tablo 36’da gösterilmiştir;

Tablo 36: Panel 2 olabilirlik oranı (LR) testi

$H_0: \sigma_\mu^2 = 0$	(Klasik Model Geçerlidir)
$\chi^2_1 = 1086.75$	Prob > $\chi^2 = 0.0000$

χ^2 değeri 1086.75 ve p değeri ise $p < 0.005$ ($p = 0.0000$) olduğundan, birim etkinin standart hatasının 0 olduğu **H_0 reddedilmiştir**. *Klasik modelin uygun olmadığı* birim etkinin var olduğu anlaşılmıştır.

F testi, LM testi ve LR testi test istatistiği sonuçlarına göre her üç testte ülkelere özgü gözlemlenemeyen birim etkinin varlığı karar verilerek **Klasik Modelin uygun olmadığı** anlaşılmıştır. Ancak; birim etkinin modellenmesinde SE veya TE modellerinden hangisinin daha uygun olacağının karar verilmesi gerektiğinden Panel 2’de modellenen değişkenler için “**Hausman Testi**” uygulanmıştır. Hausman testi için temel hipotezler;

H_0 : Kat sayılar arasındaki fark sistematik değildir.

H_1 : Kat sayılar arasındaki fark sistematiktir.

Panel 2 için uygulanan Hausman test istatistiği sonuçları Tablo 37’de gösterilmiştir.

Tablo 37: Panel 2 birim etkiler modelinde Hausman testi (1)

Değişken	SE (b)	TE(B)	Fark (b-B)	Standart Hata
GSHKO	.0005804	.0008008	-.0002204	.
HKS	-.0002682	-.0005655	.0002972	.
PSY	-.0397748	-.0251216	-.0146532	.0010693
TAT	.0038367	.0026339	.0012028	.
TKO	-.0010109	-.0010303	.0000194	.
YKOO	.0025161	.0027135	-.0001974	.
$\chi^2(6) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$				
$= 45.39$				
$Prob > \chi^2 = 0.0000$				
$(V_b - V_B \text{ is not positive definite})$				

Son sütunda SE ve TE modellerinden elde edilen asimptotik varyans kovaryans matrislerinin köşegen elemanlar arasındaki farkın (varyanslar arasındaki farkın) karekökü yer almaktadır. Bu farkların yukarıdaki gibi varyans kovaryans matrislerinin pozitif olmadığı durumlarda SE ve TE modelini karşılatırken Hausman testine kovaryans matrisleri üretme olasılığı üzerine statada sigmamore veya sigmaless (her

iki komutta aynı sonucu vermektedir) komutuyla farkların pozitif olması sağlanmıştır. Buna göre sonuçlar Tablo 38’de gösterilmiştir;

Tablo 38: Panel 2 birim etkiler modelinde Hausman testi (2)

Değişken	SE (b)	TE(B)	Fark (b-B)	Standart Hata
GSHKO	.0005804	.0008008	-.0002204	.0000319
HKS	-.0002682	-.0005655	.0002972	.0000748
PSY	-.0397748	-.0251216	-.0146532	.0016767
TAT	.0038367	.0026339	.0012028	.000247
TKO	-.0010109	-.0010303	.0000194	.0000685
YKOO	.0025161	.0027135	-.0001974	.000202
$\chi^2(6) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$ $= 126.43$ $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$				

Hausman testi sonuçlarına göre ρ değerinin 0.000’dır. **H_0 reddedilerek** TE modelinin tutarsız olacağı ve ***SE modelinin geçerli olduğuna*** karar verilmiştir.

Ancak model hakkında nihai bir sonuç elde etmek için sadece SE modeli sonuçları yerli olamayacaktır. SE modelinin; objektif, tutarlı ve etkin sonuçlar olabilmesi için modelde heteroskedastisite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun da olmaması gerekmektedir.

Öncelikle modelin etkinliği standart hatalar sapmalı olacağından engellenmektedir. Sabit etkiler modelinin uygun olduğunu belirlediğimiz Panel 2 için hata bileşeni varyansının sabit olduğu varsayımıyla modele ait heteroskedastisite sınanması için birimlere göre değiştirilmiş “**Wald Testi**” uygulanmıştır. Wald testine ait temel hipotez;

$$H_0: \sigma_t^2 = \sigma^2 \quad \text{“Birimlere göre heteroskedasite yoktur.”}$$

Şeklindedir. Panel 2’e ait modelin Heteroskedastisite sınaması Wald testi ile yapılmış olup sonuçlar Tablo 39’da şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 39: Panel 2 Heteroskedastisite için Wald testi

$H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2$	Birimlere göre heteroskedastisite yoktur
$\chi^2_{30} = 4828.00$	Prob> $\chi^2 = 0.0000$

ρ değeri 0.0000 olduğundan **H_0 reddedilmiş olup;** Panel 2'ye ait modelde **heteroskedastisitenin olduğu** saptanmıştır.

Saptanan heteroskedastisite ardından Panel 2'ye ait SE modelinde otokorelasyon sınaması “**Baltagi-Wu Testi ve Durbin-Watson Test**’leri ile gerçekleştirilmiştir. Bu testlere ait temel hipotez;

$H_0: \rho = 0$ “Otokorelasyon yoktur.

Şeklinde olup; testlere ait sonuçlar Tablo 40'ta şu şekilde gösterilmiştir.

Tablo 40: Panel 2 otokorelasyon için Baltagi-Wu testi ve Durbin-Watson testleri

$H_0: \rho = 0$
Baltagi-Wu Test İstatistiği = .57698588
Durbin-Watson Test İstatistiği = .3788284

Test istatistiğinin değerlerinin 2 değerinden küçük olması sebebiyle **H_0 reddedilmiş olup;** alternatif hipotez kabul edilmiş Panel 2'ye ait modelde **otokorelasyon olduğu** sonucuna ulaşılmıştır.

Son olarak birimler arası korelasyon sınaması yapılmıştır. Literatürde korelasyon testleri olarak; Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi, Pesaran CD (2004) Testi, Friedmann Testi ve Frees Testi birimler arası korelasyon varlığını test etmek için kullanılmaktadır. Ancak Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi T'nin büyük, N'in küçük olduğu durumlarda uygulanabilen bir test olduğu için çalışma bu koşulu sağlamadığında Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi analize dahil edilmemiştir.

Panel 2'ye ait korelasyon sınavasını gerçekleştirmek için yapılan testlerden “**Pesaran CD (2004) Testi**” yapılmıştır. Bu test Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi'ne alternatif olarak T'nin küçük N'in büyük olduğu durumlarda daha iyi sonuç veren bir test olarak uygulanmaktadır. Bu teste ait temel hipotez;

$$H_0: \rho_{ij} = 0 \text{ “Birimler arası korelasyon yoktur”}$$

Şeklinde olup; teste ait sonuçlar Tablo 41'de şu şekilde gösterilmiştir.

Tablo 41: Panel 2 korelasyon için Pesaran CD testi

$$H_0: \rho_{ij} = 0$$

$$\text{Pesaran Test İstatistiği} = 1.386$$

$$\text{Prob} = 0.1659$$

Pesaran test istatistiğine göre χ^2 1.386 bulunmuştur. ρ değeri %95 güven aralığı koşulu ile incelendiğinde ρ değerinin 0.1659 olması sebebiyle **H_0 kabul edilmiş olup;** Panel 2'ye ait modelde birimler arası **korelasyonun olmadığı** saptanmıştır.

Panel 2'ye ait korelasyon sınavasını gerçekleştirmek için yapılan testlerden bir diğeri de “**Friedmann Testi**”dir. Bu teste ait temel hipotez Pesaran CD Test'i ile aynı olup;

$$H_0: \rho_{ij} = 0 \text{ “Birimler arası korelasyon yoktur”}$$

Şeklindedir. Test sonuçlarına ilişkin göstergeler Tablo 42'de şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 42: Panel 2 korelasyon için Friedman R testi

$$H_0: \rho_{ij} = 0$$

$$\text{Friedman Test İstatistiği} = 21.260$$

$$\text{Prob} = 0.8495$$

Friedman test istatistiği 21.260 bulunmuştur. p değeri 0.8495 olup; %95 güven aralığında 0.05’den büyük olduğundan **H_0 kabul edilmiş olup**; Panel 2’ye ait modelde birimler arası ***korelasyon olmadığı*** saptanmıştır.

Panel 2’ye ait korelasyon sınamasını gerçekleştirmek için yapılan testlerden “**Frees Testi**” de bir başka kullanılan testtir. Bu teste ait temel hipotez Pesaran CD Test’i ile aynı olup;

$H_0: \rho_{ij} = 0$ “Birimler arası korelasyon yoktur”

şeklinde dir. Test sonuçlarına ilişkin göstergeler Tablo 43’te şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 43: Panel 2 korelasyon için Frees Q testi

$H_0: \rho_{ij} = 0$

Frees Test İstatistiği = 4.475

Frees Q Dağılımı Kritik Değerleri:

$\alpha = 0.10 : 0.1719$

$\alpha = 0.05 : 0.2262$

$\alpha = 0.10 : 0.3351$

Sonuç çıktılarında Frees Test istatistiği sırasıyla %90, % 95, ve %99 güven düzeyinde Frees’in Q dağılımından elde edilen kritik değerler sunulmuştur. Çalışma %95 güven düzeyinde gerçekleştiğinden ($\alpha = 0.05$) Frees test istatistiği değerinin kritik değerden büyük olduğu için (4.647>0.2262) **H_0 reddedilmiş olup**; Panel 2’e ait modelde ***birimler arası korelasyon olduğu*** saptanmıştır.

Panel 2 de oluşturulan modele ait korelasyon sınamalarında; Pesaran Testi ve Frees Testi H_0 ’ı kabul edip birimler arasında korelasyon olmadığı yönünde bir sonuç elde edilmiş; ancak Friedman testi ise H_0 reddederek birimler arası korelasyon olmadığı yönünde bir sonuç göstermiştir. Ve fakat çalışmanın birim ve zaman sayıları arasındaki ilişki göz önüne alındığında ($N > T$) Pesaran Testi’nin çalışmaya daha uygun olduğuna karar verilerek **H_0 kabul edilmiş** ve birimler arası ***korelasyonun olmadığı*** kabul edilmiştir.

Çalışmanın 2. Panelini oluşturan ve tek yönlü birim etki barındıran SE modeline uygun olarak objektif, tutarlı ve etkin sonuçlar olabilmesi için üç önemli varsayım olan; heteroskedastisite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon sınanmış olup; modelde bu üç varsayımdan, *heteroskedastisite ve otokorelasyonun bulunduğu ancak birimler arası korelasyonun bulunmadığı tespit* edilmiştir. Bu varsayımların en az birinin varlığında hata terimlerinin varyans-kovaryans matrisi kalıntı varyansı ile çarpılmış birim olma özelliğini yitirdiğinden uygun bir düzeltme yöntemi seçilmesi maksadıyla “*Dirençli Hatalar Tahmincileri*” kullanılmalıdır. Aksi takdirde analize geçmek için tamamlanmış olarak kabul edilmesine yetmemektedir.

Bu varsayım ihlallerini göz önüne alınarak, Panel 2’de oluşturulan modelde hangi varsayımların gerçekleştiği koşulu ile SE modelinde kullanılan **Arellano, Froot ve Roger Tahmincisi** Panel 2’ye uygulanmış olup; test sonuçlarına ilişkin göstergeler Tablo 44’te şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 44: Panel 2 Arellano, Froot ve Roger tahmincisi

Bağımlı Değişken: İGE	F(6, 29) = 94.08			
Gözlem Sayısı:450	Prob > F = 0.0000			
Grup Sayısı: 30	R ² = 0.8822			
Değişken	Katsayı	SS	t İstatistiği	P > t
GSHKO	.0005804	.0002187	2.65	0.013
HKS	-.0002682	.0005586	-0.48	0.635
PSY	-.0397748	.0070352	-5.65	0.000
TAT	.0038367	.0008761	4.38	0.000
TKO	-.0010109	.000369	-2.74	0.010
YKOO	.0025161	.0006947	3.62	0.001
_cons	1.021.753	.0382807	26.69	0.000

Çalışmada seçilen ülkeler için kullanılan Arellano, Froot ve Roger tahmincisi kullanılarak oluşturulan modelde, modelin anlamlılık değerine bakıldığında; %95 güven düzeyinde anlamlı olduğu saptanmıştır. Modeldeki bağımsız değişkenlerden; GSHKO (Güvenli bir şekilde Sanitasyon Hizmetlerini Kullanan nüfus Oranı), PSY

(Yakın Partner Şiddeti Yaygınlığı), TAT (Kişi başı Toplam Alkol Tüketimi (15+)), TKO (18 yaş üstü kişilerde Tütün Kullanım Oranı), YKOO (Yetişkinlerde aşırı Kilo ve Obezite Oranı) %95’lik güven düzeyinde bağımlı değişken olan İGE (insani gelişmişlik endeksi) açıklamakta anlamlıdır.

GSHKO’daki her bir birimlik artış İGE’de 0.0005804 birimlik bir artışa sebep olmaktadır. Modeli açıklamakta anlamlı olduğu tespit edilen bir diğer değişken ise PSY’dır. PSY’deki her bir birimlik artış İGE’de 0.397748 birimlik bir azalış sebep olmaktadır. Yine aynı şekilde anlamlı olduğu gözlenen TAT’daki her bir birimlik artış İGE’nde 0.0038367 birimlik bir artışa sebep olmaktadır. TKO da model de anlamlı olarak açıklanan diğer bir değişken olup; her bir birimlik artışı İGE’nde 0.0010109 birimlik bir azalışa sebebiyet verdiği saptanmıştır. Son olarak modeli anlamlı olarak açıklayan diğer bir değişken ise YKOO’dur. YKOO’daki her bir birimlik artış ise İGE’nde 0.0025161 birimlik bir artışa sebebiyet verdiği saptanmıştır.

4.2.3. Panel 3

Çalışmanın 3. Panelini oluşturan ve “Hizmet Kapsamı” başlığı altında yer alan sağlık göstergelerine ait veriler arasından dengeli bir panel veri modeli oluşturabilecek olan göstergeler seçilmiş ve seçilen bu göstergeler 3. Panelin bağımsız değişkenlerini oluşturulmuştur. İGE verileri ise panelin bağımlı değişkenidir. 2006-2020 yıllarını kapsayan çalışmaya 2006 yılı sonrası OECD’ye katılan ülkeler analiz dışında bırakılarak 30 ülke çalışmaya dahil edilmiştir. Panel 1’de yer alan 30 ülke için 2006-2020 dönemi olmak üzere her ülke için 15, toplamda ise 450 ayrı gözlem olarak incelenmiştir.

Model için öncelikle tahmin yöntemlerinin belirlenmesine yönelik **F Testi** gerçekleştirilmiş olup; F Testine ait hipotez aşağıdaki gibidir,

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N = 0$$

Çalışmada Panel 3’ü oluşturan değişkenlere ait F testi sonuçları Tablo 45’te gösterilmiştir.

Tablo 45: Panel 3 F testi

F test that all $u_i = 0$:	F (29,417) = 112.84	Prob > F = 0.0000
-----------------------------	---------------------	-------------------

F istatistiği ve olasılık değeri sonuçları ($N-1 = 29$, $(N(T-1)-K+1) = 417$) serbestlik derecesi ile, test istatistiği F dağılım tablosu karşılaştırılarak test edilmiş olup; birim etkilerin 0'a eşit olduğu ; **H_0 reddedilmiştir** ve dolayısıyla parametreler birimlere (ülkeler) göre değiştiği ve *klasik yönteminin test için uygun olmadığı ya da daha az etkin olduğu*; bu sebeple modelde ***birim etkilerin var olduğu*** anlaşılmaktadır.

Ancak; modelde birim etkilerinin var olduğunu anlamak için bir başka yol da Klasik modelin uygunluğunu tesadüfi etkiler modeline karşı test etmek için Klasik Modelin kalıntılarına dayanarak geliştirilen ve birim etkilerin varyansının 0' a eşit olduğu hipotezi ile sınayan Breusch ve Pagan tarafından geliştirilen “**LM Testi**” uygulanmıştır. LM Test sonuçları Tablo 46’da gösterilmiştir.

Tablo 46: Panel 3 LM testi

$$H_0: \sigma_u^2 = 0$$

$$LM \chi_1^2 = 1778.53 \quad \text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$$

LM test istatistiği ve 1 serbestlik derecesi ile χ^2 tablosu ile karşılaştırılmıştır. Birim etkilerin varyansının 0' a eşit olduğu **H_0 reddedilmiştir** ve Panel 3 de oluşturulan modelde *klasik modelin uygun olmadığı* anlaşılmaktadır.

Klasik modelin ya da başka bir ifade ile HEKK yönteminin geçerli olup olmadığını sınamak için kullanılan bir diğer test ile birim etkilerin standart hatalarının 0 olup olmadığını sınayan “**Olabilirlik Oranı (LR) Testi**”dir. Panel 3 için oluşturulan modelde LR test sonuçları Tablo 47’de gösterilmiştir.

Tablo 47: Panel 3 olabilirlik oranı (LR) testi

$H_0: \sigma_\mu^2 = 0$	(Klasik Model Geçerlidir)
$\chi^2_1 = 1351.11$	Prob > $\chi^2 = 0.0000$

χ^2 değeri 1351.11 ve ρ değeri ise $\rho < 0.005$ ($\rho = 0.0000$) olduğundan, birim etkinin standart hatasının 0 olduğu, **H_0 reddedilmiştir.** *Klasik modelin uygun olmadığı birim etkinin var olduğu* anlaşılmıştır.

F testi, LM testi ve LR testi test istatistiği sonuçlarına göre her üç testte Ükelere özgü gözlemlenemeyen birim etkinin varlığı karar verilerek Klasik Modelin uygun olmadığı anlaşılmıştır. Ancak; birim etkinin modellenmesinde SE veya RE modellerinden hangisinin daha uygun olacağının karar verilmesi gerektiğinden Panel 3'te modellenen değişkenler için “**Hausman Testi**” uygulanmıştır. Hausman testi için temel hipotezler;

H_0 : Kat sayılar arasındaki fark sistematik değildir.

H_1 : Kat sayılar arasındaki fark sistematiktir.

Panel 3 için uygulanan Hausman test istatistiği sonuçları tablo 48'de gösterilmiştir.

Tablo 48: Panel 3 birim etkiler modelinde Hausman testi

Değişken	SE (b)	TE(B)	Fark (b-B)	Standart Hata
BKO1	-.0014697	-.0014811	.0000115	.
BKO2	.0016444	.0015484	.000096	.
TVTO	-.0002922	-.0002225	-.0000697	.
$\chi^2_3 = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$ $= -7.55 \quad \chi^2_3 < 0$				

$\chi^2_3 = -7.55$ $\chi^2 < 0 \implies$ hausman testinin asimptotik varsayımlarını karşılamıyor.

χ^2 'nin negatif çıktığı durumlarda **H_0 reddedilemez**. Bu sebeple Panel 3'ye ait modelde SE modelinin tutarsız olacağı ve TE modelinin daha güvenilir sonuçlar vereceğinden ***TE modelinin geçerli olduğuna karar verilmiştir***.

Ancak model hakkında nihai bir sonuç elde etmek için sadece TE modeli sonuçları yerli olamayacaktır. TE modelinin; objektif, tutarlı ve etkin sonuçlar olabilmesi için modelde heteroskedastisite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun da olmaması gerekmektedir.

TE modelinde heteroskedastisitenin varlığının sınanması için uygulanacak testlerden biri "**Levene, Brown ve Forsythe'nin Testi**"dir. Teste ait temel hipotez;

H_0 : birimlerin varyansları eşittir

Şeklinde olup; Panel 3'te oluşturulan modele ait uygulanan Levene, Brown ve Forsythe'nin testine ait sonuçlar Tablo 49'da gösterilmiştir.

Tablo 49: Panel 3 Levene, Brown ve Forsythe testi

H_0 : birimlerin varyansları eşittir		
W0 = 14.3291356	df(29, 420)	Prob> F = 0.0000
W50 = 8.9090015	df(29, 420)	Prob> F = 0.0000
W10 = 13.741830	df(29,420)	Prob> F = 0.0000

Panel 3'e ait çalışmada 30 birim (ülke) için gerçekleştirilen Levene, Brown ve Forsythe'nin test istatistikleri (W0, W50, W10) (29,420) serbestlik dereceli Snedecor F tablosu ile karşılaştırılarak verilmiştir. %95 güven düzeyinde her üç sonuç $p < 0.05$ olması ($p=0.0000$) sebebi ile **H_0 reddedilerek; heteroskedastisitenin varlığı kabul edilmiştir**.

Saptanan heteroskedastisite ardından Panel 3’e ait TE modelinde otokorelasyon sınaması “**Baltagi-Wu Testi ve Durbin-Watson Test**’leri ile gerçekleştirilmiştir. Bu testlere ait temel hipotez;

$$H_0: \rho = 0 \text{ otokorelasyon yoktur.}$$

Şeklinde olup; testlere ait sonuçlar Tablo 50’de şu şekilde gösterilmiştir.

Tablo 50: Panel 3 Baltagi-Wu testi ve Durbin-Watson testleri

$H_0: \rho = 0$
Baltagi-Wu Test İstatistiği = .12570832
Durbin-Watson Test İstatistiği = .43406778

Test istatistiğinin değerlerinin 2 değerinden küçük olması sebebiyle **H_0 reddedilmiş olup;** alternatif hipotez kabul edilmiş Panel 3’e ait modelde **otokorelasyon olduğu** sonucuna ulaşılmıştır.

Son olarak birimler arası korelasyon sınaması yapılmıştır. Literatürde korelasyon testleri olarak; Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi, Pesaran CD (2004) Testi, Friedmann Testi ve Frees Testi birimler arası korelasyon varlığını test etmek için kullanılmaktadır. Ancak Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi T’nin büyük, N’in küçük olduğu durumlarda uygulanabilen bir test olduğu için çalışma bu koşulu sağlamadığında Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi analize dahil edilmemiştir.

Panel 3’e ait korelasyon sınamasını gerçekleştirmek için yapılan testlerden Pesaran Testi yapılmıştır. Bu test Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi’ne alternatif olarak T’nin küçük N’in büyük olduğu durumlarda daha iyi sonuç veren bir test olarak uygulanmaktadır. Bu teste ait temel hipotez;

$$H_0: \rho_{ij} = 0 \text{ “Birimler arası korelasyon yoktur”}$$

Şeklinde olup; teste ait sonuçlar Tablo 51’de şu şekilde gösterilmiştir.

Tablo 51: Panel 3 Pesaran CD testi

$$H_0: \rho_{ij} = 0$$

$$\text{Pesaran Test İstatistiği} = 66.749$$

$$\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$$

Pesaran test istatistiğine göre χ^2 66.749 bulunmuştur. p değeri 0.0000 olduğundan **H_0 reddedilmiş** olup; Panel 3’e ait modelde birimler arası **korelasyon olduğu** saptanmıştır.

Panel 3’e ait korelasyon sınavasını gerçekleştirmek için yapılan testlerden bir diğeri de “**Friedmann Testi**”dir. Bu teste ait temel hipotez Pesaran Testi ile aynı olup;

$$H_0: \rho_{ij} = 0 \text{ “Birimler arası korelasyon yoktur”}$$

şeklindedir. Test sonuçlarına ilişkin göstergeler Tablo 52’de de şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 52: Panel 3 korelasyon için Friedman R testi

$$H_0: \rho_{ij} = 0$$

$$\text{Friedman Test İstatistiği} = 341.244$$

$$\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$$

Friedman test istatistiği 341.244 bulunmuştur. p değeri %95 güven aralığında 0.05’den küçük ($p = 0.0000$) olduğundan **H_0 reddedilmiş olup**; Panel 3’e ait modelde birimler arası **korelasyon olduğu** saptanmıştır.

Panel 3’e ait korelasyon sınavasını gerçekleştirmek için yapılan testlerden “**Frees Testi**” de bir başka kullanılan testtir. Bu teste ait temel hipotez Pesaran CD Test’i ile aynı olup;

$$H_0: \rho_{ij} = 0 \text{ “Birimler arası korelasyon yoktur”}$$

şeklindedir. Test sonuçlarına ilişkin göstergeler Tablo 53’te şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 53: Panel 3 korelasyon için Frees Q testi

$H_0: \rho_{ij} = 0$
Frees Test İstatistiği = 18.851
Frees Q Dağılımı Kritik Değerleri:
$\alpha = 0.10: 0.1719$
$\alpha = 0.05: 0.2262$
$\alpha = 0.10: 0.3351$

Sonuç çıktılarında Frees Test istatistiği sırasıyla %90, %95, ve %99 güven düzeyinde Frees'in Q dağılımından elde edilen kritik değerler sunulmuştur. Çalışma %95 güven düzeyinde gerçekleştiğinden ($\alpha = 0.05$) Frees test istatistiği değerinin kritik değerden büyük olduğu için ($18.851 > 0.2262$) **H_0 reddedilmiş olup;** Panel 3'e ait modelde birimler arası (ülkeler) ***korelasyon olduğu*** saptanmıştır.

Çalışmanın 3. Panelini oluşturan ve tek yönlü birim etki barındıran TE modeline uygun olarak objektif, tutarlı ve etkin sonuçlar olabilmesi için üç önemli varsayım olan; ***heteroskedastisite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon*** ***sınanmış olup; modelde bu üç varsayımın da bulunduğu*** tespit edilmiştir.

Bu varsayımların en az birinin varlığında hata terimlerinin varyans-kovaryans matrisi kalıntı varyansı ile çarpılmış birim olma özelliğini yitirdiğinden uygun bir düzeltme yöntemi seçilmesi maksadıyla “*Dirençli Hatalar Tahmincileri*” kullanılmalıdır. Aksi takdirde analize geçmek için tamamlanmış olarak kabul edilmesine yetmemektedir.

Bu varsayım ihlallerini göz önüne alınarak, Panel 3' e ait veriler hangi varsayımların gerçekleştiği koşulu ile $N > T$ durumunda daha iyi sonuç veren TE modelinde kullanılan ***Driscoll Kraay Tahmincisi*** Panel 3'e uygulanmış olup; test sonuçlarına ilişkin göstergeler Tablo 54'te şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 54: Panel 3 Driscoll Kraay tahmincisi

Bağımlı Değişken: İGE			Wald chi2(3) = 30.38	
Gözlem Sayısı:450			Prob > F = 0.0000	
Grup Sayısı: 30			$R^2 = 0.0206$	
Değişken	Katsayı	SS	t İstatistiği	P > t
BKO1	-.0014811	.0005093	-2.91	0.011
BKO2	.0015484	.0003674	4.21	0.001
TVTO	-.0002225	.000218	-1.02	0.325
_cons	.9079445	.0389945	23.28	0.000

Çalışmada seçilen ülkeler için Driscoll Kraay tahmincisi kullanılarak oluşturulan modelde, modelin anlamlılık değerine bakıldığında; R^2 nin 0.0206 olması zayıf bir ilişkinin olduğu ancak %95 güven düzeyinde anlamlı olduğu saptanmıştır. Modeldeki bağımsız değişkenlerden BKO1 (Ulusal programdaki her aşı (difteri, tetanos, boğmaca) için aşıya göre bağışıklama kapsamı oranı – 1), BKO2 (Ulusal programdaki her aşı (kızamık) için aşıya göre bağışıklama kapsamı oranı – 2) %95’lik güven düzeyinde bağımlı değişken olan İGE’yi açıklamakta anlamlıdır. BKO1’deki her bir birimlik artış İGE’nde 0.0014811 birimlik bir azalışa sebebiyet vermektedir. BKO2’de her bir birimlik artış İGE’nde 0.0015484 birimlik bir artışa sebebiyet vermektedir.

4.2.4. Panel 4

Çalışmanın 4. Panelini oluşturan ve “Sağlık Sistemi” başlığı altında yer alan sağlık göstergelerine ait veriler arasından dengeli bir panel veri modeli oluşturabilecek olan göstergeler seçilerek 1. Panelin bağımsız değişkenlerini oluşturulmuştur. İGE verileri ise panelin bağımlı değişkenidir. 2006-2020 yıllarını kapsayan çalışmaya 2006 yılı sonrası OECD’ye katılan ülkeler analiz dışında bırakılmıştır. Panelde Amerika Birleşik Devletleri, Meksika ve Lüksemburg’un bağımsız değişkenlerinde olan eksik veri problemi dengeli bir PVA yapmayı engelleyip birçok ülkenin de analizden dışlanmasına sebebiyet vereceğinden, bu üç ülke Panel 4’ten çıkartılarak analiz 27

OECD ülkesinin verileri ile gerçekleştirilmiştir. Panel 4’te yer alan 27 ülke için 2006-2020 dönemi olmak üzere her ülke için 15, toplamda ise 405 ayrı gözlem olarak incelenmiştir.

Model için öncelikle tahmin yöntemlerinin belirlenmesine yönelik **F Testi** gerçekleştirilmiş olup; F Testine ait hipotez aşağıdaki gibidir,

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N = 0$$

Çalışmada Panel 4’ü oluşturan değişkenlere ait F testi sonuçları Tablo 55’te şu şekilde gösterilmiştir.

Tablo 55: Panel 4 F testi

F test that all u_i=0:	F (26,368) = 45.82	Prob> F = 0.0000
------------------------	--------------------	------------------

F istatistiği ve olasılık değeri sonuçları (N-1 = 26, (N(T-1)-K+1)=368) serbestlik derecesi ile, test istatistiği F dağılım tablosu karşılaştırılarak test edilmiş olup; birim etkilerin 0’a eşit olduğu ; **H₀ reddedilmiş** ve dolayısıyla parametreler birimlere (ülkeler) göre değiştiği ve *Klasik yönteminin test için uygun olmadığı* ya da daha az etkin olduğu; bu sebeple modelde **birim etkilerin var olduğu** anlaşılmaktadır.

Ancak; modelde birim etkilerinin var olduğunu anlamak için bir başka yol da Klasik modelin uygunluğunu tesadüfi etkiler modeline karşı test etmek için Klasik Modelin kalıntılarına dayanarak geliştirilen ve birim etkilerin varyansının 0’ a eşit eşit olduğu hipotezi ile sınayan Breusch ve Pagan tarafından geliştirilen “**LM Testi**” uygulanmıştır. LM Test sonuçları tablo 56’da gösterilmiştir.

Tablo 56: Panel 4 LM testi

$$H_0: \sigma_u^2 = 0$$

$$LM \chi_1^2 = 907.21 \quad Prob > \chi^2 = 0.0000$$

LM test istatistiği ve 1 serbestlik derecesi ile χ^2 tablosu ile karşılaştırılmıştır. Birim etkilerin varyansının 0' a eşit olduğu **H_0 reddedilmiştir** ve Panel 4 de oluşturulan modelde *klasik modelin uygun olmadığı* anlaşılmaktadır.

Klasik modelin ya da başka bir ifade ile HEKK yönteminin geçerli olup olmadığını sınamak için kullanılan bir diğer test ile birim etkilerin standart hatalarının 0 olup olmadığını sınavan “**Olabilirlik oranı (LR) Test’dir**. Panel 4 için oluşturulan modelde LR test sonuçları Tablo 57’de gösterilmiştir.

Tablo 57: Panel 4 Olabilirlik Oranı (LR) testi

$H_0: \sigma_u^2 = 0$	(Klasik Model Geçerlidir)
$\chi^2 = 720.53$	Prob > $\chi^2 = 0.0000$

χ^2 değeri 720.53 ve ρ değeri ise $\rho < 0.005$ ($\rho = 0.0000$) olduğundan, birim etkinin standart hatasının 0 olduğu **H_0 reddedilmiştir**. *Klasik modelin uygun olmadığı birim etkinin var olduğu* anlaşılmıştır.

F testi, LM testi ve LR testi test istatistiği sonuçlarına göre her üç testte Ükelere özgü gözlemlenemeyen birim etkinin varlığı karar verilerek Klasik Modelin uygun olmadığı anlaşılmıştır. Ancak; birim etkinin modellenmesinde SE veya RE modellerinden hangisinin daha uygun olacağının karar verilmesi gerektiğinden Panel 4’te modellenen değişkenler için “**Hausman Testi**” uygulanmıştır. Hausman testi için temel hipotezler;

H_0 : Kat sayılar arasındaki fark sistematik değildir.

H_1 : Kat sayılar arasındaki fark sistemattir.

Panel 4 için uygulanan Hausman test istatistiği sonuçları Tablo 58’de gösterilmiştir.

Tablo 58: Panel 4 birim etkiler modelinde Hausman testi (1)

Değişken	SE (b)	TE(B)	Fark (b-B)	Standart Hata
HYY	.0009317	.0009481	-.0000164	.0005204
MO1	.0020171	.0021688	-.0001517	.
MO2	.0080904	.0055883	.0025021	.0000715
MO3	.0020221	.0014544	.0005677	.0000469
MO4	.0001303	.0001428	-.0000125	.
SCO1	.0008078	.0005984	.0002095	.0000516
SCO2	.0019675	.001661	.0003064	.0001078
SCO3	-.0001413	-.0000675	-.0000737	.0002132
SCO4	.0000737	.0001966	-.0001229	.0000153
STCH	.0017591	.0026618	-.0009027	.
$\chi^2_{10} = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$ $= 199.85$ $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$ (V_b - V_B is not positive definite)				

Son sütunda SE ve TE modellerinden elde edilen asimptotik varyans kovaryans matrislerinin köşegen elemanlar arasındaki farkın (varyanslar arasındaki farkın) karekökü yer almaktadır. Bu farkların yukarıdaki gibi varyans kovaryans matrislerinin pozitif olmadığı durumlarda SE ve TE modelini karşılatırken Hausman testine kovaryans matrisleri üretme olasılığı üzerine statada sigmamore veya sigmaless (her iki komutta aynı sonucu vermektedir) komutuyla farkların pozitif olması sağlanmıştır. Buna göre sonuçlar Tablo 59’da gösterilmiştir.

Tablo 59: Panel 4 birim etkiler modelinde Hausman testi (2)

Değişken	SE (b)	TE(B)	Fark (b-B)	Standart Hata
HYY	.0009317	.0009481	-.0000164	.0006352
MO1	.0020171	.0021688	-.0001517	.0000796
MO2	.0080904	.0055883	.0025021	.0004698
MO3	.0020221	.0014544	.0005677	.0002419
MO4	.0001303	.0001428	-.0000125	.0000162
SCO1	.0008078	.0005984	.0002095	.0000873
SCO2	.0019675	.001661	.0003064	.0003441
SCO3	-.0001413	-.0000675	-.0000737	.0002895
SCO4	.0000737	.0001966	-.0001229	.0000238
STCH	.0017591	.0026618	-.0009027	.0002634
$\chi^2(10) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$ $= 48.24$ $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$				

Hausman testi sonuçlarına göre ρ değerinin 0.000'dır. **H_0 reddedilerek** TE modelinin tutarsız olacağı ve ***SE modelinin geçerli olduğuna*** karar verilmiştir.

Ancak model hakkında nihai bir sonuç elde etmek için sadece SE modeli sonuçları yerli olamayacaktır. SE modelinin; objektif, tutarlı ve etkin sonuçlar olabilmesi için modelde heteroskedastisite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun da olmaması gerekmektedir.

Öncelikle modelin etkinliği standart hatalar sapmalı olacağından engellenmektedir. Sabit etkiler modelinin uygun olduğunu belirlediğimiz Panel 4 için hata bileşeni varyansının sabit olduğu varsayımıyla modele ait heteroskedastisite sınaması için birimlere göre değiştirilmiş “**Wald Testi**” uygulanmıştır. Wald testine ait temel hipotez;

$$H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2 \quad \text{“Birimlere göre heteroskedastisite yoktur”}$$

Şeklinde sınanarak Wald testine ait sonuçlar Tablo 60'ta gösterilmiştir.

Tablo 60: Panel 4 Heteroskedastisite için Wald testi

$H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2$	Birimlere göre heteroskedastisite yoktur
$\chi^2_{27} = 4739.03$	$\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$

ρ değeri 0.0000 olduğundan **H_0 reddedilmiş olup;** Panel 2'ye ait modelde **heteroskedastisitenin olduğu** saptanmıştır.

Saptanan heteroskedastisite ardından Panel 4'e ait SE modelinde otokorelasyon sınaması "**Baltagi-Wu Testi ve Durbin-Watson Testleri**" ile gerçekleştirilmiştir. Bu testlere ait temel hipotez;

$H_0: \rho = 0$ otokorelasyon yoktur.

Şeklinde olup; testlere ait sonuçlar Tablo 61'de şu şekilde gösterilmiştir.

Tablo 61: Panel 4 otokorelasyon için Baltagi-Wu testi ve Durbin-Watson testleri

$H_0: \rho = 0$
Baltagi-Wu Test İstatistiği = .56030379
Durbin-Watson Test İstatistiği = .32611353

Test istatistiğinin değerlerinin 2 değerinden küçük olması sebebiyle **H_0 reddedilmiş olup;** alternatif hipotez kabul edilmiş Panel 4'e ait modelde **otokorelasyon olduğu** sonucuna ulaşılmıştır.

Son olarak birimler arası korelasyon sınaması yapılmıştır. Literatürde korelasyon testleri olarak; Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi, Pesaran CD (2004) Testi, Friedmann Testi ve Frees Testi birimler arası korelasyon varlığını test etmek için kullanılmaktadır. Ancak Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi T'nin büyük, N'in küçük olduğu durumlarda uygulanabilen bir test olduğu için çalışma bu koşulu sağlamadığında Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi analize dahil edilmemiştir.

Panel 4’e ait oluşturulan modelde korelasyon sınamasını gerçekleştirmek için yapılan testlerden “**Pesaran CD (2004) Testi**” yapılmıştır. Bu test Breusch-Pagan Larange Çarpanı Testi’ne alternatif olarak T’nin küçük N’in büyük olduğu durumlarda daha iyi sonuç veren bir test olarak uygulanmaktadır. Bu teste ait temel hipotez;

$$H_0: \rho_{ij} = 0 \text{ “Birimler arası korelasyon yoktur”}$$

Şeklinde olup; teste ait sonuçlar Tablo 62’de şu şekilde gösterilmiştir.

Tablo 62: Panel 4 Pesaran CD testi

$$H_0: \rho_{ij} = 0$$

Pesaran Test İstatistiği = 16.490

Prob = 0.0000

Pesaran test istatistiğine göre χ^2 16.490 bulunmuştur. ρ değeri %95 güven aralığı koşulu ile incelendiğinde ρ değerinin 0.0000 olması sebebiyle **H_0 reddedilmiş olup;** Panel 4’e ait modelde ***birimler arası korelasyonun olduğu*** saptanmıştır.

Panel 4’ye ait korelasyon sınamasını gerçekleştirmek için yapılan testlerden bir diğeri de “**Friedmann Testi**”dir. Bu teste ait temel hipotez Pesaran CD Test’i ile aynı olup;

$$H_0: \rho_{ij} = 0 \text{ “Birimler arası korelasyon yoktur”}$$

Şeklindedir. Test sonuçlarına ilişkin göstergeler Tablo 63’te şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 63: Panel 4 korelasyon için Friedman R testi

$$H_0: \rho_{ij} = 0$$

Friedman Test İstatistiği = 79.878

Prob = 0.0000

Friedman test istatistiği 79.878 bulunmuştur. p değeri 0.0000 olup; %95 güven aralığında 0.05’den küçük olduğundan **H_0 reddedilmiş olup;** Panel 4’e ait modelde ***birimler arası korelasyon olduğu*** saptanmıştır.

Panel 4’e ait korelasyon sınamasını gerçekleştirmek için yapılan testlerden Frees Testi de bir başka kullanılan testtir. Bu teste ait temel hipotez Pesaran CD Test’i ile aynı olup;

$$H_0: \rho_{ij} = 0 \text{ “Birimler arası korelasyon yoktur”}$$

şeklindedir. Test sonuçlarına ilişkin göstergeler Tablo 64’te şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 64: Panel 4 korelasyon için Frees Q testi

$$H_0: \rho_{ij} = 0$$

$$\text{Frees Test İstatistiği} = 6.377$$

Frees Q Dağılımı Kritik Değerleri:

$$\alpha = 0.10: 0.1719$$

$$\alpha = 0.05: 0.2262$$

$$\alpha = 0.10: 0.3351$$

Sonuç çıktılarında Frees Test istatistiği sırasıyla %90, %95, ve %99 güven düzeyinde Frees’in Q dağılımından elde edilen kritik değerler sunulmuştur. Çalışma %95 güven düzeyinde gerçekleştiğinden ($\alpha = 0.05$) Frees test istatistiği değerinin kritik değerden büyük olduğu için ($6.377 > 0.2262$) **H_0 reddedilmiş olup;** Panel 4’e ait modelde ***birimler arası korelasyon olduğu*** saptanmıştır.

Çalışmanın 4. Panelini oluşturan ve tek yönlü birim etki barındıran SE modeline uygun olarak objektif, tutarlı ve etkin sonuçlar olabilmesi için üç önemli varsayım olan; ***heteroskedastisite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon sınanmış olup; modelde bu üç varsayımında bulunduğu tespit edilmiştir.*** Bu varsayımların en az birinin varlığında hata terimlerinin varyans-kovaryans matrisi kalıntı varyansı ile çarpılmış birim olma özelliğini yitirdiğinden uygun bir düzeltme yöntemi seçilmesi

maksadıyla “*Dirençli Hatalar Tahmincileri*” kullanılmalıdır. Aksi takdirde analize geçmek için tamamlanmış olarak kabul edilmesine yetmemektedir.

Bu varsayım ihlallerini göz önüne alınarak, Panel 4’e ait veriler hangi varsayımların gerçekleştiği koşulu ile $N > T$ durumunda daha iyi sonuç veren SE modelinde kullanılan Driscoll Kraay Tahmincisi Panel 4’e uygulanmış olup; test sonuçlarına ilişkin göstergeler Tablo 65’te şu şekilde gösterilmiştir;

Tablo 65: Panel 4 Driscoll Kraay tahmincisi

Bağımlı Değişken: İGE			F (10, 14) = 181.90	
Gözlem Sayısı:405			Prob> F = 0.0000	
Grup Sayısı: 27			R ² = 0.5371	
Değişken	Katsayı	SS	t İstatistiği	P> t
HYY	.0009317	.0005673	1.64	0.123
MO1	.0020171	.0002324	8.68	0.000
MO2	.0080904	.0010324	7.84	0.000
MO3	.0020221	.0009692	2.06	0.056
MO4	.0001303	.0000857	1.52	0.151
SCO1	.0008078	.0003509	2.30	0.037
SCO2	.0019675	.0008333	2.36	0.033
SCO3	-.0001413	.0004749	-0.30	0.770
SCO4	.0000737	.000047	1.57	0.139
STCH	.0017591	.0016657	1.06	0.309
_cons	.7716899	.0151038	51.09	0.000

Çalışmada seçilen ülkeler için Driscoll Kraay tahmincisi kullanılarak oluşturulan modelde, modelin anlamlılık değerine bakıldığında; R²’nin 0.5371 olması orta düzeyde ilişkinin olduğunu ve modelin %95 güven düzeyinde anlamlı olduğunu açıklamakta saptanmıştır. Modeldeki bağımsız değişkenlerden; MO1(Tıp Hekimi Mezuniyet Oranı), MO2 (Diş Hekimi Mezuniyet Oranı), SCO1 (Top Hekimi Yoğunluğu), SCO2 (Diş Hekimi Yoğunluğu) %95’lik güven düzeyinde bağımlı değişken olan İGE (insani gelişmişlik endeksi) açıklamakta anlamlıdır.

MO1'deki her bir birimlik artış İGE'nde 0.0020171 birimlik bir artışa sebep olmaktadır. Modeli açıklamakta anlamlı olduğu tespit edilen bir diğer değişken ise MO2'dir MO2'deki her bir birimlik artış İGE'nde 0.0080904 birimlik bir artışa sebep olmaktadır. Yine aynı şekilde anlamlı olduğu gözlenen SCO1'deki her bir birimlik artış İGE'nde 0.0008078 birimlik bir artışa sebep olmaktadır. SCO2 model de anlamlı olarak açıklanan diğer bir değişken olup; her bir birimlik artışı İGE'nde 0.0019675 birimlik bir artışa sebebiyet verdiği saptanmıştır.



5. TARTIŞMA

Bu çalışmada, OECD ülkelerinde sağlık göstergelerinin İG üzerine etkisinin PVA ile incelenmesi amaçlanmıştır. Analizin bağımsız değişkenleri DSÖ'nün 2015 yılında yayınladığı ve “Sağlık Durumu”, “Risk Faktörleri”, “Hizmet Kapsamı”, “Sağlık Sistemi” adı altında 4 gruba ayırdığı “100 Temel Sağlık Göstergesi” esas alınarak 4 ayrı panel oluşturacak şekilde oluşturulmuş bu değişkenlerden, dengeli panel veri modeli oluşturulabilecek veriler seçilerek gerçekleştirilmiştir. Her bir panel için bağımlı değişken olarak UNPD'nin yayınladığı İGE kullanılmış olup; çalışmanın kısıtlılıkları doğrultusunda ilk 3 Panele 30 OECD ülkesi analize dahil edilirken; 4. Panelde Amerika Birleşik Devletleri, Meksika ve Lüksemburg'un bağımsız değişkenlerinde olan eksik veri problemi dengeli bir PVA yapmayı engelleyip birçok ülkenin de analizden dışlanmasına sebebiyet vereceğinden, bu üç ülke 4. panelden çıkartılarak analiz 27 OECD ülkesinin verileri ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada sağlık göstergelerinin İG üzerindeki etkisinin PVA yöntemiyle incelenmesi amaçlanmıştır.

Literatüre bakıldığında; ulusal ve uluslararası, evrensel sağlık göstergelerinin değerlendirildiği, PVA esaslı çalışmaların sınırlı olduğu gözlemlenmiştir.

Çalışmamızın genel felsefesinde; insani gelişmenin temel boyutu olan, uzun ve sağlıklı yaşam, okullaşma oranı, eğitim ve refah düzeyini ele alan bu ölçümün oluşturduğu İGE değerleri ile sağlık göstergelerinin arasında mantıksal olarak yakın bir ilişki olduğu ve sağlık göstergelerinin İG'yi etkilediği fikri yatmaktadır. Sağlık harcamaları gibi sağlık göstergelerini oluşturan faktörler (araştırmada WHO'nun belirlemiş olduğu 100 temel gösterge esas alınmıştır), sağlık sistemleri, sağlık harcamaları, ekonomik büyüme vb. gibi konular ile insani gelişmişlik arasındaki ilişkiyi inceleyen çeşitli çalışmalar literatürde yer almaktadır. Yani sağlık göstergeleri ve insani gelişmişlik endeksi arasındaki ilişkiyi göstermek adına İGE ve seçilmiş sağlık göstergelerini inceleyen (sağlık harcamaları, sağlık sistemleri gibi) bunun yanında benzer konulara değinen çalışmalar bulunmaktadır.

Uluslararası ve ulusal literatürde var olan çalışmalarda; ele alınan ülkeler, zaman dilimi, parametreler ve araştırma yöntemi bakımından farklılıklar bulunup;

çalışmamızda ele alınan ve modellenen panellerle birebir mukayese edilebilir bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak çalışmanın tüm parametreleri göz önüne alındığında birebir mukayese edilebilecek bir çalışmaya rastlanılmamışsa da belli yönlerden benzeşen çalışmalar literatürde mevcuttur.

Bu bölümde, elde edilen araştırma bulguları ile daha önceden yapılmış çalışma sonuçları dikkate alınarak karşılaştırmalı olarak tartışılmıştır.

Bunlardan bir tanesi, Boutayeb ve Serghini (2006) yılında Arap bölgesindeki (19 Arap Ülkesi) sağlık göstergeleri ile insani gelişmeyi temel bileşenler analizi kullanarak ele aldığı çalışmasında sağlık göstergeleri ile insani gelişme arasındaki yüksek korelasyon bir ilişki bulunmuştur. Sağlık sistemleri ve insani gelişme düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştıran Alin ve Marieta (2011), örneklem olarak Avrupa Birliği ülkelerini korelasyon analizi yöntemini kullanarak yapmış oldukları çalışma sonucunda, sağlık sistemi ile insani gelişme düzeyi arasında güçlü bir korelasyon ilişkisi tespit etmişlerdir. Razmi ve ark. (2012) ise en küçük kareler yöntemini (OLS) ile İran'da 1990-2009 döneminde hükümetin sağlık harcamalarının İGE üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada; hükümetin sağlık harcamaları ile İGE arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki tespit ettikleri bir sonuca ulaşmışlardır. Literatürde yer alan başka bir çalışma ise Mpofu (2013)'ya aittir. Çalışmasında regresyon analizi yöntemini kullanmış ve Güney Afrika'da 1995-2011 yılları arasında eğitim ve sağlık harcamaları ile İGE tarafından ölçülen yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışma sonucunda, yaşam kalitesi ile eğitim ve sağlık harcamaları arasında güçlü pozitif korelasyon ilişkisi tespit etmiştir. Ayrıca eğitim harcamalarının yaşam kalitesini olumlu etkilediği; sağlık harcamalarının ise yaşam kalitesi üzerinde geciktirici bir etkiye sahip olduğunu belirlemiştir. Başka bir çalışmada Nuhu ve ark. (2018), 2000-2014 yılları arasında sağlık harcamaları, İGE ile anne ve yeni doğan bebek ölümleri ilişkisini aracılık analizini kullanarak; sonucunda, Afrika'da birçok ülkede anne ve yeni doğan bebek ölümlerinin azaldığını, İGE ile anne ve yeni doğan bebek ölümleri arasında negatif ilişki olduğunu tespit etmişler ve her yıl anne ve yeni doğan bebek ölümleri arasındaki ilişkiye sağlık harcamalarının aracılık ettiği yönünde bir sonuç elde etmişlerdir (Şaşmaz ve ark., 2019).

Çalışmanın her bir panelinde oluşturulan mollere ait sonuçlar literatürde yer alan ve seçilen sağlık göstergelerinin İGE üzerine etkisinin daha önce yapılan araştırmaların sonuçları dikkate alınarak da tartışılmıştır.

Çalışmanın 1. Paneli oluşturulurken; sağlık durumu kategorisi alt başlığı altında yer alan ve dengeli bir panel modeli oluşturabilecek göstergeler seçilmiştir bu göstergeler; doğumdan beklenen yaşam süresi (yıl), 5 yaş altı ölüm oranı (binde), bebek ölüm oranı (binde), ölü doğum oranı (binde), anne ölüm hızı (yüz binde), 30 ile 70 yaş arası kardiyovasküler ölümler, hastalıklar, kanser, diyabet veya kronik solunum yolu hastalıkları oranı (on binde), Kara yolu trafik kazalarından ölüm oranı (yüz binde), ergen doğurganlık oranı (15-19 yaş arası 1000 kadın başına doğum), toplam doğurganlık oranı (kadın başına doğum) ve Tüberküloz insidans oranı (yüz binde) ve Kanser türüne göre kanser insidansı (100.000 nüfus başına yeni kanser sayısı)kullanılmıştır. Panel 1 de oluşturulan modelde R^2 'nin 0.8820 olması ile modelin genel olarak %95 güven düzeyinde, bağımlı değişken olan İGE güçlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuş olup; model anlamlıdır ve modeli anlamlı olarak açıklayan 5 gösterge bulunmaktadır. Bunlardan biri *doğumdan beklenen yaşam süresidir*. Modeli anlamlı olarak açıklayan göstergelerden biri olup; çalışmada yer alan OECD ülkelerinin doğumdan beklenen ortalama en yüksek değerlerine bakıldığında; 83,4800 ile Japonya olurken; ortalaması 75,0067'lik bir değerle Meksika en düşük orana sahiptir. Türkiye ise 5,6000 ile dağılım aralığının en büyük olduğu ülke olurken; ortalama 76,3067'dir. Bununla birlikte İGE'leri değerlendirildiğinde de benzer bir sonuç ortaya çıkmaktadır; 0,7606'lık bir değerle Meksika en düşük İGE'ye sahipken, 0,9001 değerle Japonya İGE sıralamasında üst sıralarda yer almaktadır. Türkiye'nin ise İGE karnesi 0,7714'lik puanla alt sıralarda yer almakta olup; doğumdan beklenen yaşam süresi değeriyle paralel bir özellik göstermektedir. Bu bilgilere dayanarak İGE'yi oluşturan faktörlerden biri olan ortalama yaşam beklentisi arttıkça İGE'nin de yükselmesi beklenmektedir. PVA sonuçlarına göre; doğumdan beklenen yaşam süresindeki her bir birimlik artış İGE'de 0.0049952 birimlik bir artışa sebep olmaktadır. Girardi ve ark. (2017) yaptığı bir çalışmada ABD'deki İnsani Gelişme Endeksi ve doğumdan beklenen yaşam süresi arasındaki ilişkiyi doğumdan önceki verilere dayanarak araştırdıkları çalışmalarında; İnsani gelişmişlikle doğumdan beklenen yaşam süresi arasında ilişki olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Benzer bir çalışma ise Bhutani (2019) yılında yaptığı çalışmasında; doğumda beklenen yaşam süresini İGE bağlamında

incelenmektedir. Çalışmanın bulgularında dayanarak, İGE ve doğumdan beklenen yaşam süresinin, bir ülkenin sağlık ve insani gelişimini anlamının temeli olarak kalması gerektiği ve İGE'nin uluslararası toplumun kalkınmaya bakış açısını değiştirme potansiyeline sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçlar çalışmamızın sonucunu da destekleyici niteliktedir.

Modeli anlamlı olarak açıklayan diğer bir değişken ise *beş yaş altı ölüm oranıdır*. Panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 5,0326 ($\pm 0,8880$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 17,5398 ile Meksika olurken; ortalaması 2,4710'luk bir değerle İzlanda en düşük orana sahiptir. İGE'si bakımından Meksika'nın son sırada yer alması buna karşılık İzlanda'nın ise 0,9229'luk bir değerle üst sıraları paylaşması yine İGE değerleriyle paralellik gösterdiğinin destekçisidir. Ayrıca Türkiye'nin beş yaş altı ölüm oranını verileri bakımından çalışmanın yapıldığı yıllar arasında Meksika'yı takip eden 15,5524 ortalama değeri ile son iki sırayı paylaşması da yine İGE değeri sıralamasıyla aynı olması yönünden benzer olup; PVA bulgularına göre Bebek ölüm oranındaki her bir birimlik artışın İGE'de 0.0000231 birimlik bir azalış ya da tam tersi şekilde düşünülürse bebek ölüm oranındaki her bir birimlik artışın İGE'de 0.0000231 birimlik bir artışa sebep olduğu saptanmıştır. Okullaşmanın ve toplumsal refahın daha düşük olduğu ülkelerde daha bebek ölüm oranının yüksek olması çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir. Unicef'in 2016 raporunda Dünya genelinde 5,6 Milyon çocuğun önlenabilir hastalıklar sebebiyle öldüğü bu durumun pahalı olmaya ilaçlar, küresel finansman imkânı gibi yenilikçi mekanizmalar için özellikle İG'likte geri kalan ülkelere finansal destek sağlanması ve okullaşmanın dolayısıyla anne eğitiminin yaygınlaşması gerekliliği gibi önerilerde bulunmuşlardır (UNICEF, 2016). Ortadoğu ve Kuzey Afrika ülkelerinde İGE ve beş yaş altı ölüm oranını inceleyen bir çalışma Sepehrdoust ve ark. (2022) tarafından PVA yöntemi ile incelenmiş olup; İGE, GSMH, kentleşme oranı ve devlet sağlık harcamalarının GSYİH içindeki payı, beş yaş altı ölüm oranını azaltıcı etkilere sahipken, gelir dağılımındaki eşitsizliğin sağlık durumunu kötüleştirdiğini ve beş yaş altı ölüm oranını arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır (Sepehrdoust ve ark., 2022).

Ergen doğurganlık oranı ise modeli bir başka şekilde anlamlı olarak açıklayan değerdir. Tanımlayıcı istatistik değerlerini incelediğimizde panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 8,4470 ($\pm 0,8926$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 34,2982 ile Meksika olurken; ortalaması 2,8263'lük bir değerle Güney Kore en düşük orana

sahiptir. Aynı göstergenin PVA bulgularında ise her bir birimlik artışın İGE’de 0.0008716 birimlik bir azalmaya sebep olduğu saptanmıştır. Ergenlik, insan yaşamının kısa bir dönemi olsa da insan hayatında önemli bir geçiş noktası olarak bilinen bu dönemde çocukluktan ergenliğe geçişlerde fiziksel, sosyal, ruhsal, bilişsel değişimler yaşanmaktadır (Koç, 2004). 15-19 yaş grubunda bin kadın başına düşen ortalama canlı doğan çocuk sayısını ifade eden Ergen doğurganlık oranının bir toplumda yüksek olması, bir halk sağlığının temel konularından birinin de ergen ve genç sağlığı olması dolayısıyla, bir toplumdaki yüksek ergen doğurganlık oranı bir halk sağlığı sorunu olarak nitelendirildiği vurgulayan ve ergenlik çağındaki gebeliklerin, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde sağlığı da etkileyen önemli bir sosyal sorun olduğunu ve bu ülkelerde bu oranın yüksek olduğunu belirten, ergen gebelik durumunu etkileyen olası parametreleri araştıran Tözün ve ark. (2017) yılında yapmış olduğu bu çalışma, yapmış olduğumuz çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir (Tözün ve ark., 2017).

Çalışmamızda elde edilen istatistiki sonuçlara istinaden Meksika’nın ergen doğurganlık oranının ülke ortalamalarının çok üzerinde olması ve PVA sonuçlarına göre ise Ergen doğurganlık arttıkça İGE’nin azalması araştırma açısından beklenen bir sonuç olmuştur. Birleşmiş Milletler (BM) ’in 2013 yılında yayımladığı raporda; erken evliliklerin yaşanmasının, eğitim yetersizliğinin okullaşmanın özellikle de kız çocuklarının bu konuda dezavantajlı olmasının ergen doğumlardaki eğilimi arttırdığı ülkelerin gelişmişliği ile ters orantılı bir ilişki olduğunu rapor etmişler ve ergenlikte gerçekleşen doğumların hem anne hem de bebekleri için artan sağlık risklerinin beraberinde getirdiğini ifade etmişlerdir (United Nations, 2013). BM’nin bu raporunda yer alan sonuçlarda çalışma sonucumuzu desteklemektedir.

Ölü doğum oranı da panele uygun olarak seçilen göstergelerden modeli anlamlı olarak açıklayan bir diğer göstergedir. Ölü doğumlar 22 hafta ve üzeri canlı doğumla tamamlanmamış gebeliklerdir. Panelde yer alan ve çalışmanın belirlenen yılları arasındaki verilerince tanımlandığında; 30 OECD ülke ortalaması 3,0128 ($\pm 0,2404$) şeklinde olurken; en yüksek değer yine 7,0773 ile Meksika olmuş ve sağlık göstergesi açısından genel OECD ülkelerine göre olumsuz bir tablo sergilemektedir. Buna karşın Japonya ise 1,8433’lük bir değer ile listenin en üst sırasında yer alarak en olumlu tablo Japonya’ya aittir. Ancak Ülkemiz verileri incelendiğinde yine maalesef diğer başka değişkenlerde olduğu gibi ortalama 5,6927 ile Meksika’yı takip etmektedir. Bunun yanında en küçük ve en büyük değerler göz önüne alındığında aralık değeri olarak en

büyük değer 4.1100 ile Türkiye'ye aittir. PVA sonuçlarına göre de her bir birimlik artışı İGE'nde 0.0057456 birimlik bir azalışa sebebiyet verdiği saptanmıştır. Kanmaz ve ark. (2021) yılında yaptıkları bir çalışmada ölü doğumun öngörülmesinde maternal sosyo demografik durum, retrospektif bir şekilde kohort çalışması olarak uygulanmış çalışmada anne yaşının ölü doğum grubunda kontrol grubunda göre daha yüksek olduğu ve annelerin sosyo-ekonomik düzeylerinin beslenme alışkanlıklarına, öz bakımlarına ve genel sağlıklarına, gebelikteki doktor kontrollerinin sayılarına ve dolayısıyla gebelik sonuçlarına etki edebilecek faktörler olduğu sonucuna ulaşmışlardır (Kanzmaz ve ark., 2021). Benzer uluslararası bir çalışma da Fernandez ve ark. (2019) İspanya'da annenin sosyoekonomik durumuna göre ölü doğumdaki eğilimlerin 2007–2015 yılları arasında gerçekleşen 4 milyon doğuma dayalı bir çalışmada; genel olarak, düşük eğitim düzeyine ve düşük İGE'ye sahip kadınların, yükseköğrenim görmüş ve çok yüksek İGE'ye sahip kadınlara kıyasla ölü doğum yapma riskini yaklaşık dört kat yüksek olduğunu saptamışlardır. Benzer şekilde, düşük eğitim düzeyi ile ileri anne yaşının ortak etkisi, 25 ila 29 yaşları arasındaki yüksek eğitilmiş kadınlara kıyasla ölü doğum riskini dört kat artırmakta olduğu bir diğer saptanan sonuçtur (Fernandez ve ark., 2019). Çalışmada elde ettiğimiz veriler de bize ülkemizdeki ölü doğumların yıllar içerisinde dalgalandığını ve bir istikrarın olmadığı yönünde bir düşünceye sevk etmektedir. Aynı şekilde ülkemize ve Meksika'ya ait İGE düşünüldüğünde yine bu değere paralellik gösteren ölü doğum oranının; çocuk sağlığının göstergesi olmaktan ziyade ana sağlığının bir göstergesi olması dolayısıyla ölüm nedenleri farklılaşsa da; eğitimin gelişmediği dolayısıyla annenin eğitimsiz olduğu, ekonomik zorluklar neticesinde beslenme, barınma gibi temel ihtiyaçların yetersizliği ile toplumdaki refah seviyesinin daha düşük olduğu; bunla birlikte sağlık hizmetlerine ulaşımın zor ve hizmetlerin niteliğinin yetersiz olduğu toplumlarda yüksek olması ya da ülkemizde olduğu gibi bu oranın dalgalanması ülkelerin yaşam beklentisi, ekonomik beklentileri ile okullaşma seviyelerinde bir takım eksiklikler ya da aksaklıklar olduğu ile birlikte toplumsal olarak ana sağlığı, doğum öncesi bakım ve doğum hizmetlerinin durumunu yansıtmaktadır.

30 ile 70 yaş arası kardiyovasküler ölümler, hastalıklar, kanser, diyabet veya kronik solunum yolu hastalıkları ise Panel 1'de oluşturan modeli anlamlı olarak açıklayan ve sağlık durumu kategorisinde yar alan bir diğer ölçüttür. Kardiyovasküler hastalıklar, kanser, diyabet veya kronik solunum yolu hastalığına atfedilen ölüm oranı

olup; 30-70 yaşları arasında belirli bir nedenle (kalp damar hastalıkları, kanser, kronik solunum yolu hastalıkları ve diyabet) 10.000 kişide gerçekleşen toplam ölüm sayısını gösteren bir ölçüt olarak tanımlanır. Çalışmada yer alan 30 OECD ülkesinin ortalaması 12,5589 ($\pm 0,4623$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 23,7960 ile Macaristan olurken; Macaristan'ı Türkiye 16,7467 ile izlerken hemen ardından Meksika 15,7840 ortalaması ile Türkiye'yi takip etmektedir. Buna karşılık 9,0387'luk bir değerle Japonya en düşük orana sahiptir. PVA sonuçlarına göre değişken ise 30 ile 70 yaş arası kardiyovasküler ölümler, hastalıklar, kanser, diyabet veya kronik solunum yolu hastalıkları oranındaki her bir birimlik artış ise İGE'nde 0.0045152 birimlik bir azalışa sebebiyet vermektedir.

Çalışmamızın sonuçlarıyla paralel nitelikte Amerikan Kanser Derneğinin 2018 yılında yayınladığı, küresel kanser gerçekleri ve rakamları adlı raporunda, kanser oluşumuna dayalı olarak tahmin edilen faktörlerin; aile öyküsü ve/veya genetik yatkınlıktaki farklılıklar nedenin yanında; sigara içmek, sağlıksız beslenme ve hareketsiz bir yaşam tarzı gibi kanser riskini artıran birçok davranışın, İGE'nin yüksek olduğu ülkelerde daha yaygın olduğu ve daha yüksek kanser oranlarına katkıda bulunduğu rapor edilmiştir (American Cancer Society, 2018). Benzer başka bir çalışma Pervariz ve Ercantan (2018) tarafından bir ülkenin bulaşıcı olmayan hastalıklardan kaynaklanan ölüm oranı ile ulusal insani gelişme indeksi (İGE) arasındaki ilişkiyi araştırdığı bir çalışmadır. Bu çalışma sonuçlarında; İGE ve bulaşıcı olmayan hastalıklardan ölümler arasında ters bir ilişki olduğunu ortaya konarak; Erken ölüm yüzdesi ve İGE için negatif ilişki, rapor edilmiştir. Çok yüksek İGE'ye sahip ülkelerin düşük erken ölüm oranına sahip olduğunu gösterirken; en yüksek ölüm oranı, düşük İGE ülkelerinde gözlemlendiği sonucuna varılmıştır (Pervaiz ve Ercantan, 2018). Bahse konu çalışma sonuçları da çalışmamızın sonucunu destekler niteliktedir.

Çalışmanın 2. Paneli oluşturulurken; sağlık durumu kategorisi alt başlığı altında yer alan ve dengeli bir panel modeli oluşturabilecek göstergeler seçilmiştir bu göstergeler; Güvenli bir şekilde yönetilen sanitasyon hizmetlerini kullanan nüfus oranı (nüfus %), Ülkelerdeki hava kirliliği seviyesi (*Partikül Metre: Çapları 2,5 mikrondan küçük olan ince asılı parçacıkların yıllık ortalama konsantrasyonu, hava kirliliğinin yaygın bir ölçüsüdür. Ortalama, bir ülkedeki kentsel nüfus için nüfus ağırlıklı ortalamadır.*), Kişi başına toplam alkol (15+ yaş tüketimi) (bir takvim yılı boyunca yetişkin (15+ yıl) başına tüketilen toplam alkol miktarı litre), 18 yaş üzeri kişilerde

tütün kullanımı oranı (yetişkin %), Yetişkinlerde aşırı kilo ve obezite(*Beden kitle endeksi 30 ya da daha büyük olan nüfusun yüzdesi*), Yakın partner şiddeti yaygınlığı (Belirli bir popülasyonda, birlikte olduğu bir partner tarafından şimdiye kadar fiziksel ve/veya cinsel şiddete maruz kalmış, hiç birlikte olmuş kadınların yüzdesi).

Panel 2 de oluşturulan modelin R^2 'nin 0.8822 olması ve modelin olasılık değerine bakıldığında %95 güven düzeyinde anlamlı olduğu saptanmıştır. Modeldeki bağımsız değişkenlere bakıldığında %95 güven düzeyinde İGE üzerindeki etkisi anlamlı olarak açıklayan 5 gösterge bulunmaktadır.

Güvenli bir şekilde yönetilen sanitasyon hizmetlerini kullanan nüfus oranı; Panel 2'de oluşturan modeli anlamlı olarak açıklayan ve risk durumu kategorisinde yar alan bir ölçüttür. Panel 2 'ye ait genel istatistiklere bakıldığında açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 83,7583 ($\pm 3,1398$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 99,6440 ile Avusturya olurken; ortalaması 41,1076'lık bir değerle Meksika en düşük orana sahiptir. Ülkemiz ise çalışmada yer alan ülke ortalamasının (83,7583) gerisinde kalmıştır (71,7283). PVA bulgularına göre de güvenli sanitasyon kullanan nüfus oranındaki her bir birimlik artış İGE'de 0.0005804 birimlik bir artışa sebep olmaktadır. Modelde yer alan ülkeler arasında en düşük İGE sahip olan Meksika'nın sanitasyon hizmeti kullanan nüfusunun düşük olması arasındaki paralellik çalışma bulgularının geneli ile örtüşürken, genel literatürdeki çalışma sonuçları ile de benzerlik göstermektedir. İGE ile iyileştirilmiş içme suyu kaynaklarının ve sanitasyon tesislerinin kullanımı arasındaki ilişki araştırıldığı Riahi ve ark. (2018) yaptığı çalışmada İGE'nin ishale bağlı ölümlerle ve ulusal, kentsel ve kırsal düzeylerde iyileştirilmiş içme suyu kaynaklarının ve iyileştirilmiş sanitasyon tesislerinin kullanımıyla önemli bir ilişkisi olduğu. Ortalama olarak, İGE'de bir birimlik bir artışla, ishale bağlı ölümler azalırken, iyileştirilmiş içme suyu kaynaklarının ve iyileştirilmiş sanitasyon tesislerinin kullanımı artışı sonucuna ulaşmışlardır. Yani İGE'nin, insanların iyileştirilmiş sanitasyona erişimi, daha çok İGE ve kalkınma durumuna bağlı olduğunu saptamışlardır. Bu sonuç da çalışmamız sonucunu destekler niteliktedir.

Yakın partner şiddeti yaygınlığı ise bir diğer anlamlı olarak açıklayan göstergedir. Risk durumu kategorisinde olan bu ölçüt için çalışmanın temel istatistikleri incelendiğinde 30 OECD ülkesi içerisinde 5,9383 ($\pm 0,1104$) şeklindedir

ortalama en yüksek değer 12,6170 ile Türkiye olurken; ortalaması 2,5175'lik bir değerle ABD en düşük orana sahiptir. Çalışmanın PVA kısmında ise Partner şiddeti yaygınlığındaki her bir birimlik artış İGE'de 0.397748 birimlik bir azalış sebep olmaktadır. Bir başka değişle İGE'nin daha düşük olduğu ülkelerde partner şiddeti yaygınlığının daha fazla olduğu söylenebilir. Bu alanda Coll ve ark. (2020) tarafından yapılan bir çalışmada 15-49 yaşları arasındaki 46 düşük ve orta gelirli ülkede kadın grupları incelenmiş; kadınların yaşına ve ikamet ettiği bölgeye göre ülkeler arasında farklılıklar gözlemlendiği, ancak çoğu durumda daha genç kadınlar ve kırsal alanlarda yaşayanlar kadınların şiddete daha fazla maruz kalma eğiliminde olduğu sonucuna varmışlardır. Bu çalışmada görüldüğü gibi İG'in da az olduğu bölgelerde partner şiddetinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu çalışma sonucu da çalışma sonucumuzu destekler niteliktedir.

Kişi başına toplam alkol (15+ yaş tüketimi); de bir başka modeli anlamlı olarak açıklayan göstergedir. Çalışmada yer alan 30 OECD ülkesi açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 9,1681 ($\pm 0,2457$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 12,3153 ile Avusturya olurken; ortalaması 1,4111'lik bir değerle Türkiye en düşük orana sahiptir. PVA sonuçlarına göre de kişi başı alkol tüketimindeki her bir birimlik artışın İGE'nde 0.0038367 birimlik bir artışa sebep olmasını yüksek insani gelişmişliğe sahip ülkelerdeki yaşam stilleri ve alışkanlıkları ile açıklamak yanlış olmayacaktır. 30 OECD ülkesi içerisinde nüfusunun %99'unun Müslüman olması açısından Türkiye'nin, bu kategoride en sırada yer almasını İG'liği değil nüfusun yaşam biçiminin sebep olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Ancak unutulmamalıdır ki alkol tüketimi sınırlandırılmadığı taktirde sağlık sorunlarının yanında sosyo ekonomik problemlere de yol açabilen bir alışkanlıktır. Bu savımızı destekleyecek nitelikteki WHO'nun 2015 yılında yayınladığı Amerika'da Alkol ve Sağlık Bölgesel durum raporunda alkol tüketiminin geniş sağlık, sosyal ve ekonomik zararlara yol açtığına dair çok sayıda kanıt mevcut olduğu, alkol tüketiminin genel olarak kültürel kabul edildiği Amerika'da ortaya çıkan zararlar hakkında farkındalık ve alkolün olumsuz sonuçlarını sınırlandırabilecek destek veya politikalar ve müdahaleler kazandırmanın gerekliliği rapor edilmiştir (WHO, 2015b).

18 yaş üzeri kişilerde tütün kullanımı oranı, bir diğer anlamlı olarak modelin açıklanmasını sağlayan göstergedir. Panelde yer alan 30 OECD ülkesinin ortalaması 26,6492 ($\pm 1,2882$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 42,0327 ile Avusturya

olurken; ortalaması 16,4120'lik bir değerle Norveç en düşük orana sahiptir. Türkiye 30,9187'lik değerle ülke ortalamalarının üstünde bir değere sahiptir. PVA sonuçlarına göre ise tütün kullanım oranındaki her bir birimlik artışı İGE'nde 0.0010109 birimlik bir azalışa sebebiyet verdiği saptanmıştır. WHO'nun 2019 yılında tütün kullanımına yönelik 2025 yılı projeksiyonunu içeren raporunda; 2000 yılında, dünya nüfusunun yaklaşık üçte biri (%33,3) ve 15 yaş ve üstü, bir tür tütün kullanıcısı olduğu; 2015 yılına gelindiğinde bu oran dünya nüfusunun yaklaşık dörtte birine (%24,9) düştüğü ve tütün kontrolüne yönelik mevcut çabaların tüm ülkelerde sürdürüldüğünü varsayımıyla bu oranın 2025 yılına kadar küresel nüfusun yaklaşık beşte birine (%20,9) kadar düşeceğini tahmin etmiştir (WHO, 2019). Soseco ve Aren (2015) ise benzer bir çalışmada tütünün insani gelişme endeksi üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Regresyon analizi ile analiz edilen verilere ait araştırmanın sonuçlarında; düşük, orta ve yüksek İGE ülkeleri arasında tütün tüketimi ile İGE arasında pozitif bir ilişki bulunup; çok yüksek İGE ülkelerinde tütün tüketimi ile İGE arasında negatif bir ilişki vardır. Çalışmamızda yer alan ülkelerin hemen hemen hepsinin çok yüksek insani gelişmişliğe sahip olduğu göz önüne alınarak araştırma sonucu çalışmamızın sonucunu destekler niteliktedir.

Yetişkinlerde aşırı kilo ve obezite de anlamlı olarak modelin açıklanmasını sağlayan başka bir göstergedir. Panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 21,7531 ($\pm 0,5833$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 34,3188 ile ABD olurken; ortalaması 3,8436'lık bir değerle Japonya en düşük orana sahiptir. Ülke ortalamalarının 21,7531 olduğu bu göstergede Türkiye'ye ait ortalama değer 30,2322 olup ortalamanın üstünde bir değer olası yönünden ülkemiz için önem az edeni bir durumdur. PVA bakımından baktığımızda ise yetişkinlerdeki aşırı kilo ve obezite oranındaki her bir birimlik artışın İGE'nde 0.0025161 birimlik bir artışa sebebiyet verdiği saptanmıştır. Çalışmamızın sonucunu destekleyen bir çalışma ise Ataey ve ark. (2020) tarafından Doğu Akdeniz ülkelerindeki obezite, fazla kilo ve İGE arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında İGE ile obezite ve fazla kilo endeksleri arasında önemli pozitif korelasyonlar bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır (Ataey ve ark., 2020).

Çalışmanın 3. Paneli oluşturulurken; *hizmet kapsamı* kategorisi alt başlığı altında yer alan ve dengeli bir panel modeli oluşturabilecek göstergeler seçilmiştir bu göstergeler; Ulusal programdaki her aşı için aşıya göre bağışıklama göstergesi ve Tüberküloz vaka tespit oranıdır. Ulusal programdaki her aşı için aşıya göre

bağışıklama göstergesine ait iki veri seti bulunmakta olup; bunlardan birincisi difteri, tetanos, boğmaca aşısına ait veriler olup (belirli bir yılda difteri, tetanos, boğmaca aşısının herhangi bir dozunu alan 12-23 aylık çocukların yüzdesi); diğeri ise kızamık aşısına ait verileridir (1 yaşındakiler arasında aşı kapsamı (%)).

Ulusal programdaki her aşı (difteri, tetanos, boğmaca) için aşıya göre bağışıklama kapsamı oranı açısından panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 95,3933 ($\pm 1,3979$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 99,8867 ile Macaristan olurken; ortalaması 87,4733'lük bir değerle Avusturya en düşük orana sahiptir. Türkiye ise 96,6067 ortalama ile ülke ortalamalarının üzerinde bir skora sahiptir. PVA bulguları ise %95'lik güven düzeyinde bu bağımlı değişken olan İGE'yi açıklamakta anlamlı olup; her bir birimlik artış İGE'nde 0.0014811 birimlik bir azalışa sebebiyet vermektedir. Diğer bağışıklama ile ilgili olan verimiz ise kızamık aşısına ait olan verileridir. Panelde yer alan 30 ülkenin ortalaması 94,3473 ($\pm 1,5992$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 100,0000 ile Macaristan olurken; ortalaması 88,3400'lük bir değerle Avusturya en düşük orana sahiptir. Türkiye ise 96,6067 ile ülke ortalamalarının üzerinde bir değere sahip olduğu görülmüştür. PVA bulgularına bakılacak olur isek; her bir birimlik artışın İGE'nde 0.0015484 birimlik bir artışa sebebiyet verdiği görülür. Ancak aradaki R^2 değerinin düşük olması, modelin tesadüfi etkiler modeli ile açıklanması gibi faktörler göz önüne alındığında iki farklı aşı türü için çıkan farklı sonuçları yorumlama noktasında hatalar gerçekleşebilir.

Çalışmanın 4. Paneli oluşturulurken; sağlık sistemi kategorisi alt başlığı altında yer alan ve dengeli bir panel modeli oluşturabilecek göstergeler seçilmiştir bu göstergeler; hastane yatak yoğunluğu, sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı (Hekim, Diş Hekimi, Eczacı, Hemşire ve Ebe), eğitim kurumları çıktısı (Hekim, Diş Hekimi, Eczacı, Hemşire) ve sağlıkla ilgili toplam cari harcama (gayrisafi yurt içi hasılanın yüzdesi) şeklindedir. 2006-2020 yıllarını kapsayan çalışmaya 2006 yılı sonrası OECD'ye katılan ülkeler analiz dışında bırakıldığından, panelde ABD, Meksika ve Lüksemburg'un bağımsız değişkenlerinde olan eksik veri problemi nedeni ile dengeli bir PVA yapmayı engelleyeceğinden ve birçok ülkenin de analizden dışlanmasına sebebiyet vereceğinden, bu üç ülke Panel 4'ten çıkartılarak analiz 27 OECD ülkesinin verileri ile gerçekleştirilmiştir. Modeli anlamlı olarak açıklayan 4 gösterge bulunmaktadır.

Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı, hekim, diş hekimi, eczacı, hemşire sayıları ayrı ayrı analize dahil edilerek çalışma kapsamına alınmıştır. Bunlardan hekim ve diş hekimi yoğunluğu verileri modeli anlamlı olarak açıklayan göstergelerdir. Hekim yoğunluğu açısından tanımlayıcı istatistiki verilere bakılacak olunursa; 27 ülkenin ortalaması 35,2876 ($\pm 2,6220$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 59,6267 ile Yunanistan olurken; ortalaması 17,4962'lik bir değerle Türkiye en düşük orana sahiptir. PVA bulgularına göre de her bir birimlik artış İGE'nde 0.0008078 birimlik bir artışa sebep olduğu gözlemlenmiştir. Yani İGE ile hekim yoğunluğu arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu bunun da ülkelerin İGE'ler incelendiğinde destekler nitelikte olduğunu söylemek doğru olacaktır. Bir diğer modeli anlamlı olarak açıklayan gösterge ise diş hekimi yoğunluğu olmuştur. Yine genel istatistiki bulgularında panelde yer alan 27 ülkenin ortalaması 6,8336 ($\pm 0,5251$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 12,9518 ile Yunanistan olurken; ortalaması 3,1739'luk bir değerle Türkiye en düşük orana sahiptir. PVA bulguları ise her bir birimlik artışın İGE'nde 0.0019675 birimlik bir artışa sebebiyet verdiğini göstermiştir.

WHO'nun 2006 yılında yayınladığı "Sağlık için Birlikte Çalışma" raporunda, 10.000 nüfus başına 23'ten az doktor, hemşire ve ebe bulunan ülkelerin, seçilmiş temel sağlık hizmetleri müdahaleleri için yeterli kapsama oranlarına ulaşamadıklarını tahmin ettiklerini raporlamışlardır (WHO, 2016b). Raporda dikkat çeken sonuçlara bakıldığında İG bakımından dünya genelinde en alt sırada yer alan Afrika'da her 1000 kişiye sadece 2.3 sağlık çalışanının düştüğü gözlemlenmekte iken yoğunluğunu OECD ülkelerinin oluşturduğu Avrupa'da ise durum 24.8'dir. Bu da İG ile sağlık çalışanları arasında pozitif bir ilişki olduğunu kanıtlar nitelikte olup, çalışmamızın sonuçlarını da bu yönden desteklemektedir.

Eğitim kurumları çıktısı, olarak adlandırdığımız esasında; hekim, diş hekimi, eczacı, hemşire mezuniyet sayılarının ayrı ayrı çalışmaya dahil edildiği göstergelerden; hekim ve diş hekimi mezuniyet sayıları modeli anlamlı olarak açıklayan iki göstergedir. Hekim mezuniyet sayısı olarak panelde yer alan 27 ülkenin ortalaması 11,9508 ($\pm 2,0556$) şeklindedir. Ortalama en yüksek değer 20,1847 ile İrlanda olurken; en düşük orana sahip ülke 6,2973 ile Japonya'dır. PVA sonuçlarına göre ise her bir birimlik artış İGE'nde 0.0020171 birimlik bir artışa sebep olmaktadır. Ve panelde yer alan 27 ülkenin ortalaması ($\pm 0,4156$) 2,2826 açısından ortalama en yüksek değer 6,5570 ile Portekiz olurken; ortalaması 1,3800 bir değerle Hollanda en

düşük orana sahip olan diş hekimi mezuniyet sayısı ise Modeli açıklamakta anlamlı olduğu tespit edilen bir diğer değişkendir. Bu değişkene ait her bir birimlik artış İGE’nde 0.0080904 birimlik bir artışa sebep olmaktadır. Sağlık insan gücünü arttırmak ve nitelikli kaynak sağlamak öncelikle planlanacak eğitim kurumlarının sağlanması ve mezun olan bireylerin işe alımı ile gerçekleşecektir. İkinci bir yol olarak da göçmen sağlık çalışanları ile kaynak sağlanabilmektedir. Ancak sadece sayısal olarak sağlık çalışanı mezuniyetini arttırmak iyi bir sağlık sistemini oluşturmak için yeterli bir yöntem olmayıp; yeniliğin ve değişimin iç içe olduğu sağlık sektöründe; çalışan performansını artırma ve hayat boyu öğrenme felsefesiyle hizmet sunumunu gerçekleştirmek gerekmektedir. Yine aynı WHO’nun 2016 raporunda uygun çalışan için uygun eğitim kurumlarının gerekliliği üzerinde durulmuştur. Sağlık eğitim kurumlarının sağlık işgücünü oluşturma işlevleri hakkında; eğitim ve sağlık sektörlerindeki kurumların müfredat içeriğini ve sürecini mesleki yeterliliklere yönlendirmek; kaliteli, iyi desteklenmiş ve motive olmuş öğretim personeli veya eğitmenleri yetiştirmek; farklı öğrenci ihtiyaçlarını karşılamak için eğitim öğrenme materyalleri geliştirmek ve politika yapıcılarını bilgilendirerek, sağlık işgücü üretimini değerlendirmek için bilgi sunmak olarak özetlemişlerdir (WHO, 2016b). Raporda WHO bölgesine göre sağlık profesyonel eğitim kurumları incelendiğinde tıp, diş hekimliği, hemşirelik ve ebelik, eczacılık okulları sayısı İG olarak en düşük değere sahip Afrika bölgesine aitken; yine çoğunluğunu OECD ülkelerinin oluşturduğu ve İGE yüksek değerlerde olan Avrupa’da bu kurumlar tüm alanlarda en fazla sayıya sahiptir. Bunun yanında Amerika da yine aynı şekilde kurum bazında sayısal olarak daha fazla kuruma ait olan bölge olarak raporlanmıştır. Özet olarak İGE ile sağlık iş gücü arasında pozitif bir ilişki olduğunu söyleyen rapor çalışmamızın da sonucunu destekler niteliktedir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmanın sonuçları ve çalışma sonuçlarına yönelik öneriler bu bölümde sunulacaktır. Türkiye'nin de dahil olduğu 30 OECD ülkesinin PVA yapmaya olanak sağlayacak 2006-2020 yılları arasından elde edilen sağlık göstergelerine ait verilerinin İG üzerine etkisinin değerlendirildiği çalışmada “Sağlık Durumu”, “Risk Faktörleri”, “Hizmet Kapsamı”, “Sağlık Sistemi” başlıkları altında yer alan göstergeler 4 ayrı panel olarak modellenmiştir.

Çalışmayı bir bütün olarak ele alıp genel bir değerlendirme ve çözüm önerilerine geçmeden önce, çalışmanın türü ve bazı kısıtlılıklarının olduğu göz önüne alınmalıdır.

Bunlardan birincisi eksik veri problemidir. Sağlık göstergeleri gibi herhangi bir başka alanda ülkelerinin tamamını temsil eden verilerin elde edilmesi, tanzimi ve sunulması oldukça zor bir süreç olup; WHO, OECD gibi Dünya çapında faaliyet gösteren yapıların bile sundukları verilerde eksik veriler mevcuttur. Bu sebeple çalışmada yer alan panellerde modeller oluşturulurken bazı ülkeler ve değişken olarak kullanılan bazı sağlık göstergeleri modele dahil edilememiştir. Bu durum çalışılan ülke grubu ve sonuç üzerinde etkisi bağımlı değişken olarak kullanılan değişken grubu açısından PVA sonuçlarının temsiliyetini etkilemiştir.

Bir diğer kısıtlılık ise çalışmaya dahil edilen ülkelerdir. Araştırma 2006 öncesi OECD'ye üye olmuş ülkelere uygulanmıştır. Bu sebeple analiz sonuçları tüm dünya ülkelerine genellenemez. Ayrıca her ne kadar genel istatistiki verilerdeki çarpıcı ve öne çıkan sonuçlar aktarılmış olsa da ülkelerin birbiri ile kıyaslanması ya da ülkeleri tek başına ayrı ayrı analiz ederek değerlendirilmesi öncelikli olmamakta ve elde edilen analiz sonuçlarının sadece 2006-2020 yılları dönemindeki durumu ortaya koyduğu unutulmamalıdır.

Modellenen ve analizi gerçekleştirilen çalışma sonucunda; sağlık durumu alt başlığına ait ve Panel 1 olarak adlandırılan modelin genelinin %95 güven düzeyinde anlamlı olduğu, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni güçlü bir şekilde açıkladığı saptanmıştır. Modeli anlamlı bir şekilde açıklayan doğumdan beklenen yaşam süresinin İGE'ni pozitif yönde etkilediği ancak diğer modeli anlamlı şekilde açıklayan

göstergelerden; beş yaş altı ölüm oranının, ergen doğurganlık oranının, ölü doğum oranının ve 30 ile 70 yaş arası kardiyovasküler ölümler, hastalıklar, kanser, diyabet veya kronik solunum yolu hastalıklarındaki artışların ise İGE'sini negatif yönde etkilediği saptanmıştır. Temel istatistiki bulgular da göz önüne alınarak ulaşılan sonuçlarda Meksika'nın diğer 30 OECD ülkesi arasında, sağlık durumu kategorisindeki seçilmiş göstergelerce en kötü verilere sahip olduğu, Meksika'nın aksine Japonya ve İzlanda'nın verilerinin 30 OECD ülkesi ortalamasından daha yüksek verilere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye ise hem İGE bakımından 30 OECD ülke ortalaması altında kalması hem bağımsız değişkenlere ait verilerde ülke ortalamalarının geri de kalmasıyla dikkat çekmektedir. Bunun temelinde hastalıkların temelinde genetik faktörlerin, yaşam biçimlerinin dolayısıyla beslenme şekilleri, çevresel koşullar gibi etmenlerin başta gelmesi sonucu çıkartılabilir. Sonuç olarak sağlık durumunu ortaya koyan göstergelerdeki iyileşme ya da kötüleşmenin İG'yi etkilediği sonucuna varılarak ülkelerin İnsani bakımdan gelişmiş toplumlar olabilmesi için sağlık durumu kategorisinde yer alan göstergelerinin iyileştirilmesi gerektiği kanaatine varılmıştır.

Bir diğer panelimizde ele alınan risk faktörleri durumu alt başlığına ait ve Panel 2 olarak adlandırılan modelin genelinin %95 güven düzeyinde anlamlı olduğu, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni güçlü bir şekilde açıkladığı saptanmıştır. Modeli anlamlı bir şekilde açıklayan güvenli sanitasyon hizmetlerini kullanan nüfus oranının ve kişi başı toplam alkol tüketimini İGE'ni pozitif yönde etkilediği ancak diğer modeli anlamlı şekilde açıklayan göstergelerden; yakın partner şiddeti yaygınlığı, 18 yaş üstü kişilerde tütün kullanım oranı ve yetişkinlerde aşırı kilo ve obezitedeki artışların ise İGE'sini negatif yönde etkilediği saptanmıştır. Temel istatistiki bulgular da göz önüne alınarak ulaşılan sonuçlarda; Avusturya, güvenli sanitasyon hizmetlerini kullanan nüfus oranında, kişi başı toplam alkol tüketiminde ve 18 yaş üstü kişilerde tütün kullanım oranında en yüksek değerlere sahipken; ABD ve yetişkinlerde aşırı kilo ve obezitedeki artışlarda ve Türkiye ise yakın partner şiddeti yaygınlığı kategorisinde en yüksek seviyede rakamlara sahiptir. Bunun yanında sanitasyon hizmetini kullanan nüfus bakımından Meksika, alkol tüketimi bakımından Türkiye, tütün kullanımı konusunda Norveç, obezite konusunda ise Japonya en düşük değerlere sahip ülkelerdir. Risk Faktörleri kategorisinde yer alan ve modeli anlamlı olarak açıklayan başka bir değişle bu bağımsız değişkenlerdeki artış ya da azalışları

İGE'ni etkilediği sonucuna varılmıştır. Risk faktörleri grubunda yer alan göstergelere ait sonuçlara bakıldığında; insani gelişmenin temellerinden birini oluşturan sanitasyon hizmetleri esasında herkes için ayrıcalıklı bir durum olmayıp bir insan hakkı olarak kabul görür. Genel olarak temiz ve atık suların ayrımının sağlanması olarak kabul gören bu hizmet, uygun şekilde sağlanmadığı takdirde dünya çapındaki birçok hastalığın sebebi olarak karşımıza çıkar. Sanitasyondaki iyileştirmeler birçok ölüm ve hastalıktan sorumlu diğer bozuklukların üzerindeki olumsuz etkisini büyük miktarda azaltabilir. Aksi takdirde enfeksiyonlarla açık hedef haline gelen çocukların zayıflayıp yetersiz beslenmesine, zatürre, kızamık ya da sıtma gibi enfeksiyonlara karşı daha savunmasız hale gelmesine sebep olmaya yeterlidir.

Güvenli sanitasyon hizmetlerini kullanan nüfus oranının artmasının İGE'ni arttırması sebebiyle bu hizmetlerin sağlık düzeyinin yükseltilmesi yönünde iyileştirilmesi gerektiği kanaatine varılmıştır.

Çevre sağlığını etkileyen faktörlerin yanı sıra ülkelerin kültürlerinin, alışkanlıklarının, yasalarının, toplum yapısının da etkili olduğu kanaatine varılmıştır. Özellikle alkol tüketimin artmasının İGE'ni artıran bir faktör olması büyük ölçüde OECD ülkelerinde alkol tüketiminin yaşam tarzı sıklıkla tüketilmesine bağlı olmasından kaynaklanmaktadır. Ancak tütün kullanımında sonuç benzer değildir. Bu da bize tütün kullanımın getirdiği sağlık sorunlarına yönelik gelişmişliği daha yüksek olan ülkelerde farkındalığın arttırılmış olduğu kanaatini oluşturmuştur. Yetişkinlerde aşırı kilo ve obezitedeki durumda ise ABD'nin en yüksek, bunun yanında Japonya'nın ise en düşük değere sahip olması her ne kadar ABD'ye ait İGE verilerinin araştırmaya katılan OECD ülkelerinin ortalamasının üzerinde olmasına rağmen burada beslenme alışkanlıkları kültürel farklılar devreye girmesi sebebiyle bu sonucun doğduğu kanaatine varılmıştır. İGE ile obezite arasında anlamlı bir pozitif ilişki vardır. Yetişkinlerde aşırı kilo ve obezitenin önüne geçilmesine yönelik çalışmaların yapılması kanaatine varılmıştır.

Toplumsal şiddet özellikle de yakın partner şiddeti yaygınlığı toplumsal bir problemdir. Belirli bir popülasyonda, birlikte olduğu bir partner tarafından şimdiye kadar fiziksel ve/veya cinsel şiddete maruz kalmış, hiç birlikte olmuş kadınların yüzdesi olarak hesaplan bu göstergenin aslında İG ile ilişkisinin yüksek ve anlamlı düzeyde saptanması tesadüf değildir. Özellikle düşük okullaşmanın yani eğitimin

yetersiz kaldığı, zararlı alışkanlıkların olduğu, toplumlarda şiddete başvurmak insani bir davranış olmanın da ötesinde esasında kendini ifade edememek, empati kuramamak gibi yetersizliklerinin yanında refah seviyesi düşük toplumlarda yaşanan ekonomik stres bunun yanında çok eşlilik şiddeti arttıran faktörlerdir. Ayrıca sağlık problemi ile karşı karşıya gelebilecek bireylerin yine bu sebepler neticesinde öfke kontrolünü sağlayamaması da muhtemeldir.

Bu oranın artmasının İGE düşürdüğü başka bir deyişle İGE düşük olan ülkelerde yakın partner şiddeti yaygınlığının yüksek olması ve genel tabloda Türkiye'nin bu oranda en yüksek rakama sahip olması; yasaların, okullaşmanın ve ekonomik refahın yetersiz olduğu kanaatine varılmasına sebep olmuştur.

Bir diğer modellenen ve analizi gerçekleştirilen çalışma Panel 3'tür. Hizmet kapsamı kategorisi alt başlığı altında göstergelerin İG üzerine etkisinin modellendiği analizde, modelin genelinin %95 güven düzeyinde anlamlı olduğu, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni zayıf bir şekilde açıkladığı saptanmıştır. Modeli anlamlı olarak açıklayan ulusal programdaki her aşı (difteri, tetanos, boğmaca) için aşırıya göre bağışıklama kapsamı oranı ve Ulusal programdaki her aşı (kızamık) için aşırıya göre bağışıklama kapsamı oranının İGE üzerindeki etkisinde kızamık aşısındaki oranın artmasının İG'liği arttırdığı yönündeki sonuca karşılık difteri, tetanos boğmaca aşılarının oranın artmasının İGE üzerinde azaltıcı bir etkiye sahip olması ve modelin genelinde bağımlı değişkenlerin bağımsız değişkenleri açıklamakta zayıf bir ilişkinin bulunması sebebiyle sonucu yorumlamak kendi içinde bir tutarsızlığa sebebiyet vereceğinden sonuçlar başka bir noktadan değerlendirilmiştir.

Buluşundan itibaren farklı hastalıklara çare olmuş, salgınları engelleyerek ölümlerin, sakatlıkların önüne geçmiş ve insanın doğduğu andan itibaren disiplinli bir şekilde ve zamanın ihtiyaçlarına uygun devam etmesi gereken aşılama konusunda elde ettiğimiz verilere bakıldığında çalışmaya katılan 30 OECD ülkesinin ortalaması %95 civarında olup; Sadece Avusturya'da her iki grup aşı için bu oran %90'ın altında seyretmektedir. Gelişmiş ülkelerde aşılama oranının yüksek olması beklenir bir durumdur. Burada aşılamanın çalışmaya katılan bütün ülkelerde yüksek olması İGE'ni açıklamakta yeterli olmadığı kanaatine varılmıştır.

Çalışmanın son modelini sağlık sistemi kategorisi altında yer alan göstergeler analize dahil edilerek oluşturulmuş olup; ABD, Meksika ve Lüksemburg'a ait

verilerdeki eksiklik çalışmanın kısıtlılıkları doğrultusunda kullanılmaya engel teşkil ettiğinden model dışında bırakılmıştır. 27 OECD ülkesi verilerine dayanarak yapılan PVA sonuçlarında, sağlık sistemi kategorisi alt başlığı altında göstergelerin İG üzerine etkisinin modellendiği analizde, modelin genelinin %95 güven düzeyinde anlamlı olduğu, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni iyi bir şekilde açıkladığı sonucuna varılmıştır. Hekim ve diş hekimi yoğunluğu ile mezuniyet sayılarının modeli anlamlı olarak açıkladığı sonucuna ulaşılmış olup; tanımlayıcı istatistiki veriler de göz önüne alındığında, hekim ve diş hekimi yoğunluğunun en yüksek olduğu ülke Yunanistan olurken en düşük ülkenin Türkiye'dir. Mezuniyet sayılarına baktığımızda ise hekim açısından en yüksek rakama İrlanda, diş hekimi açısından en yüksek oran Portekiz'e aittir. 27 OECD ülkesi arasında hekim mezuniyet oranı en düşük olan Japonya olurken, bu durum diş hekimi mezuniyetinde Hollanda'ya aittir. Sağlık sisteminin bel kemiğini oluşturan sağlık insan gücü ve bunun başında gelen hekim sayılarının İG'lik üzere olan etkisi yadsınamaz bir durum olup, bu durum çalışmamızın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Çalışmanın geneline bakıldığında 4 panelin hepsinde modelin geneli anlamlı olarak açıklanmış olup, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklamaktaki gücünün, sadece 3. Panel olan hizmet kapsamı kategorisi hariç, iyi olduğu saptanmıştır.

Sağlık durumunu gösteren mortaliteye, morbiditeye ve doğurganlığa ait verilerin İG'lik arasındaki ilişkinin yüksek olması çalışmada beklediğimiz bir sonuçtur. Bu sonuç göstermektedir ki doğumdan beklenen yaşam süresinin arttırılması, hastalıkların daha oluşmadan önüne geçilmesi için politikalar üretilmesi ve hayata geçirilmesi ülkeler adına İG'liği arttıracak adımlar olacaktır. Modeli anlamlı olarak açıklayan ve temsil gücü yüksek olan beş yaş altı ölüm hızının düşürülmesi burada önemli bir rol alacaktır. Erken doğum, hamilelikte yaşanan sağlık sorunları, genç yaşta anne olma, yetersiz beslenme, uygun olmayan çevresel şartlar, ekonomik zorluklar ve eğitimsizlik gibi pek çok nedenden ötürü arttığı bilinen çocuk ölüm oranlarını iyileştirmek için ülkelerin birlikte hareket etmeleri global çözümler üretmeleri gerekmektedir, zira ülkelerin birbiri etkileşimli olduğu çalışmamızca da saptanmıştır. Ölümleri, hastalıkları, doğurganlık verilerini birçok sebebin etkilediğinden bahsedilmiş idi. Bunların başında; çevresel faktörler, yaşam stilleri, beslenme alışkanlıkları, topluma ait kültürel değerler ve dahasında topluma ait yasal düzenlemeler gelmektedir. Modeli

anlamli olarak açıklayan göstergeler incelendiğinde bireysel çabanın dışında tamamen yönetimlerin yerine getirmesi gereken sanitasyon hizmetlerindeki olumsuzluğun İG’deki olumsuz etkisi açıktır. Başta bulaşıcı hastalıklar olmak üzere pek çok sağlık sorununu beraberinde getiren temiz suya erişememe dışsallığı yüksek bir problem olması bakımından yine global olarak ele alınması gereken bir durumdur. Gelişmişliğin düşük olduğu toplumlarda artan bu sorun için devletler üstü birtakım çalışmaların yapılması, günümüzde bu sorunu yaşan hiçbir ferдин kalmaması sağlanmalıdır.

Yetersiz beslenme gibi, düzensiz ve sağlıksız beslenme, paketli gıda tketiciminin gelişmiş ülkelerde yaygınlığı, yaşam biçiminden kaynaklı daha çok atıştırmalık gıda ya da fastfood olarak tabir edilen besin tketiciminin artması yani bütünüyle gelişen ve değişen dünyada beslenme alışkanlıklarının değişmesi ve bu değişikliği destekleyen gıda endüstrisi ile obezite bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmakta olup İGE ile obezite arasında pozitif bir ilişki bulunması tesadüf değildir. Politika yapıcılar insanların genel refahını iyileştirmeye çalışırken, kalkınmanın nüfus arasında obezite ve fazla kilo riski üzerindeki potansiyel istenmeyen etkilerinin farkında olmalıdırlar. İG ile pozitif bir ilişki olduğu saptanan kişi başı alkol tüketimi için daha önce tartışma kısmında bahsedilmiş idi. Burada alkolün İG’liği arttırmasından çok, alkol tüketimi yüksek olan ülkelerde çalışmanın yapılması burada yanıltıcı bir sonuç vermiş olması muhtemeldir. Ancak WHO ve benzeri ulusal/uluslararası örgütlerin alkolün bireysel zararlarından çok toplumsal birtakım problemlere yol açabileceği, dolaylı olarak yaşanacak herhangi bir sağlık probleminde ulusal sağlık harcama yükünü arttıracağı zaten kısıtlı olan kaynakların dağıtılması ve öncelik verme konularında yaratacağı sıkıntılar için bireylerin bilgilendirilmesi gerektiren politikalar, bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.

Her ne kadar İG ile alkol tüketimi arasında pozitif bir ilişki olduğu saptanmış olsa da bu durum tütün kullanımında tersi yöndedir. Yani tütün kullanım oranı artan ülkelerde İG’yi azalmaktadır. Bir başka değişle İG daha düşük ülkelerde tütün kullanımı yüksektir. Tütün kullanmanın pek çok hastalığı beraberinde getirdiği bilinmektedir. Bu sebeple her ne kadar ülkeler çeşitli yasalar, kurallar ya da teşvikler ile tütün kullanımın önüne geçmeye çalışsa da her yıl milyonlarca insan tütün kullanımına bağlı hastalıklar sebebiyle yaşamdan kopmaktadır. Bu sebeple daha yüksek bir gelişmişlik için eğitimi arttırmak bilinç düzeyini yükseltecek adımlar atmak

buna yönelik yenilikçi ve farklı teşvikler sunarak tütün kullanımının önüne geçmeye çalışılmalıdır.

Yakın partner şiddeti yaygınlığı hem fizyolojik hem psikolojik hem de sosyolojik bir sorundur. Bir ülkenin sağlık sistemini olumsuz etkileyen bu durum maalesef ülkemizde yaygın bir durum olup, 30 OECD ülkesi içerisinde oranı en yüksek ülke konumundadır. Yaşanılan ülkenin kültürel bazı getirileri, yasaların yetersizliği, ekonomik özgürlüğünü elde edemeyen, eğitimsiz kadın nüfusunun fazla olması gibi pek çok sebep bu şiddeti arttırmakta etkilidir. Toplum derdinden etkileyen ve toplumun dengelerini bozan bu yaygınlık için ülkeler somut adımlar gerçekleştirmelidir. Keza, şiddet öğrenilen bir davranış olup, etkileşimi yüksektir. Bu sebeple öğrenilen ve yaygınlaşması muhtemel olan bu davranışın, önce bu şiddete karşılaşılabilecek bireyin sağlığı, sonra da toplumun sağlığı, huzuru için yönetimlerce bilinçlendirmeye yönelik kamusal politikaların belirlenmesi ve daha sorun hasıl olmadan kurulacak merkezlerde psikolojik desteklerin verilmesine çalışılmalıdır. Bunun yanında caydırıcılığı yüksek yasalar da hayata geçirilerek desteklenmelidir.

Bulgular içerisinde dikkat çeken diğer bir husus ise çocuk aşılama oranlarının Modeli anlamlı olarak açıkladığı 3. Panel olan hizmet kapsamı kategorisindeki sonuçlardır. Modelin geneli her ne kadar anlamlı olarak açıklasa bile; difteri, tetanos, boğmaca aşılarının İG üzerinde arttırıcı bir etkisi bulunurken; kızamık aşısının azaltıcı bir etkisinin bulunması ekolojik verilere dayanarak yapılan çalışmalarda, çalışmamızda olduğu gibi büyük ölçekli gruplara ait sonuçlarda uygun olmayan çıkarımlar yapılabilmesine ve yanıltıcı sonuçlar ortaya çıkabilmesinden kaynaklanmaktadır. Ancak aşı gibi insanlığın devamlılığında büyük rol oynayan, yüzyıllardır hastalıkların ve sakatlıkların önlenmesinde büyük rol oynayan aşılamanın İG'lik üzerinde olumlu etki yaptığını söylemek çok da yanlış olmayacaktır. Her ne kadar günümüzde aşı karşıtlığı bir akım haline gelse de aşılamanın önemi üzerinde şiddetle durulması, pozitif dışsallığından ötürü bunun bireysel bir tercih değil, toplumsal bir gereklilik olduğu yönünde bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Halen içinde bulunduğumuz Covid 19 salgını da somut bir şekilde göstermiştir ki aşılama insan hayatını korumada büyük bir silahtır. Bu sebeple özellikle çocukluk çağı hastalıklarını önlemek adına ulusal programa dahil edilen aşılamanın uygulanmasının teşviki için sürdürülebilir politikalar yapılmalıdır.

Tıpta ve teknolojide yaşanan büyük değişikliklere rağmen sağlık insan gücünün hala sağlık sisteminin en önemli unsuru olmasını engellememiştir. Sağlık işgücünü bir ülkenin sağlık hedeflerine ulaşmak kurmaya çalıştığı ve sağlık sistemi için en önemli zorluklardan birini temsil eder. Yetişmiş bir sağlık insan gücü elde edinceye kadar uzun bir eğitim süreci, birçok kaynağın sağlık iş gücü yetiştirilmesinde rol alması ve nüfusun ihtiyacına yönelik nitelikte ve nicelikte topluma kazandırılması gerektiren meşakkatli bir süreçtir. Birçok parametresi bulunan sağlık iş günü varlığını elde etmek için belirli bir nüfusun sağlık ihtiyaçlarını karşılamak üzere sağlık işgücünün yeterliliğini değerlendirmek için belirlenmiş hiçbir altın standart yoktur.

Çalışma sonuçlarında da hekim ve diş hekimî yoğunluğu ile mezuniyet sayılarının İG’li açıklama iyi bir ilişki olduğu saptanmış olması da bu durumu desteklemektedir. Bu bulgular sağlık insan gücünün vazgeçilmezliği ve önemini ortaya koymaktadır. Bu sebeple birim bireye düşen hekim ve diş hekimî sayısının artırılması ve bu düzeyin yükseltilmesi için mezuniyet sayılarının da artırılması gerekmektedir.

Değişen, gelişen, sınırların olmadığı, etkileşimin yüksek olduğu, bilginin daha kolay ulaşılabilirdiğı fakat kaynakların giderek azaldığı, bu sebeplerle özellikle küresel sağlık tehditlerin her geçen gün attığı, adeta büyük bir köy haline gelen dünyada, İG’liğin global düzeyde artması artık daha önemli hale gelmiştir. İG’liğe etki eden sağlık göstergelerine ilişkin yapılan çalışmamızda, global sağlık göstergelerinin önemi bir kez daha vurgulanmıştır.

Ancak; çalışmanın kısıtlılıkları sebebiyle analize dahil edilemeyen diğer göstergeler mevcuttur. Farklı analiz yöntemleri kullanılarak; diğer kullanılamayan göstergelerin dahil olduğu bir çalışma gerçekleştirilebileceğı; bunun yanında 2006-2020 yıllarını ele alan günümüze daha yakın bir tarih aralığı olması yönünde tercih ettiğimiz çalışmamız, yıl bazında daha genişletilerek sağlık göstergelerinin İG üzerindeki etkisi araştırılabileceğı ve çalışmanın OECD ülkelerine yapılmış olması dolayısıyla tüm Dünya ülkelerine genellenemeyeceğinden, analize dahil edilen ülke sayısı artırılarak başka çalışmalarda yapılması; global sağlık göstergeleri, toplumun sağlık durumu ve sağlık sisteminin başarı düzeyine yönelik yararlı bir bakış açısı sunması açısından yararlı olacaktır.

Özellikle Panel 3 de modellenen bağımsız göstergelerden aşılamaya ait verilerin çok yüksek insani gelişmişliğe sahip ülkelere ait olması (Meksika hariç) , İG'liği açıklamakta yeterli olmamıştır. Bu sebeple benzer bir çalışma tüm dünya ülkelerine ait verilerle ya da sahra altı ülkeler ve/veya Hint yarımadası ülkeleriyle gerçekleştirecek bir çalışmanın yapılması, aşılamanın İG'liğe olan etkisini yorumlamak açısından faydalı olacaktır.

Ayrıca ülkemiz açısından da bölgesel İG'lik farklılıklarının olduğu varsayımı ile ülkemize ait bölgesel verilerin kullanılmasıyla benzer bir çalışmanın yapılması planlanacak sağlık politikalarına yardımcı olmak açısından yararlı olacaktır.

Dünya üzerindeki toplumların artık daha girift bir ilişkide olmalarıyla birlikte etkileşimin artması ve bilgiye daha kolay erişebilmeleri; politika yapıcılar, sağlık hizmet sunucuları ve diğer profesyonellerle olan bilgi asimetrisi makasının giderek daralması ile toplumların; sosyal, sağlık, eğitim, ekonomi gibi majör beklentilerinin artması ve dolayısıyla ihtiyaçların farklılaşmasıyla devletler bugün günümüzde bu beklenti ve ihtiyaçlara cevap verebilme noktasında daha çok ve çeşitli politikalar üretmek; yakın ve daha uzak geleceğe yönelik objektif, proaktif, etkili, verimli, etkin, insancıl ve hakkaniyetli, çağın gereksinimlerine uymakla birlikte gelecek gereksinimleri de tahmin edebilecek projeksiyonlara olan ihtiyaçları giderek artmaktadır. Tüm bu faktörler göz önüne alındığında toplumların sağlık düzeylerini ortaya koymak; bunun için öncelikli olarak sağlık verilerini elde etmek, analiz etmek, yorumlamak, hatta diğer toplumlarla karşılaştırmasını yapmak giderek daha zor ve karmaşık bir hal almıştır.

Bu sebeple evrensel sağlık göstergelerinin belirlenmesi, verilerin objektif bir biçimde derlenip analiz edilmesi, yorumlanması gibi işlemler oldukça dikkatli planlanması gereken bir süreç niteliğindedir.

İGE uzun ve sağlıklı yaşam, okullaşma oranı, eğitim ve refah düzeyini ele alan bir ölçüm olması bakımından toplumların gelecek planlamalarında yön gösteren ve bir ülkenin ekonomik zenginliğini, o ülkede yaşayan insanların hayat kalitesi üzerindeki etkilerini sayısal ve istatistiksel olarak belirtilmektedir. Tüm bu bilgiler dahilinde toplumların ya da hedeflenmiş bir nüfus grubunun sağlık göstergeleri ve İGE'leri karar mekanizmalarına; planlamalarda, politikalarda yol gösterici bir harita niteliğindedir.

Sonuç olarak; Bireyin uzun, sağlıklı ve yaratıcı bir hayat yaşaması, bilgi ve eğitim alabilme imkanına sahip olması ve de insana yakışır bir hayat için gerekli kaynaklara erişebilmesi olarak boyutlandırabileceğimiz İG, öznesi insan olan bir olgu olmasıyla aslında hayatın ve olması gerekenin ta kendisidir. Birçok disiplini ve faktörü içinde barındıran genel ve yalın olarak sağlık diye bahsettiğimiz; sağlık göstergelerinin İG üzerine etkisi yadsınamaz olup; karar mekanizmalarının yapacağı sağlık politikalarında bu ilişki etkili bir araç olarak yol göstericidir.

Yukarıda sayılan tüm sonuç ve öneriler ışığında PVA yöntemiyle gerçekleştirdiğimiz çalışmamız, yakın dönemi kapsamı açısından ilgili bilimsel literatüre önemli bir katkı sağlamaktadır. Ancak; benzer ve daha kapsamlı çalışmaların yapılması ve desteklenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- AbouZahr, C., Boerma, T., & Hogan, D. (2017). Global estimates of country health indicators: useful, unnecessary, inevitable? *National Library of Medicine*, 10(1), 4-17.
- Aggleton, P. (1990). *Health*. J&L Composition Ltd.
- Alin, O., & Meireta, M. (2011). Correlation Analysis Between the Health System and Human Development Level Within the European Union. *International Journal of Trade*, 2(2), s. 99-102.
- Allison, P. (2002). *Missing data*. California: Sage Publication, Inc.
- Altıntaş, T. (2012). Türkiye Ve Avrupa Birliği'ne Üye Ülkelerin Sağlık Göstergeleri Açısından Çok Değişkenli İstatistik Yöntemlerle Karşılaştırılması.
- American Cancer Society. (2018). *Global Cancer Facts & Figure 4th Edition*. Atlanta: American Cancer Society,.
- Anand, S., & Sen, A. (1994). *Human Development Index Methodology and Measuremnt*. Human Development Report Officie Occasional Papers.
- Andersen, R., & Newman, J. (2005). Societal and Individual Determinants of Medical Care Utilization in the United States. *The Milbank Memorial Fund Quarterly: Health and Society*, 4(83), 95-124.
- Asadi-Lari, M., Tamburini, M., & Gray, D. (2004). Patients' needs, satisfaction, and health related quality of life: Towards a comprehensive model. *Health and Quality of Life Outcomes*, 2(32).
- Ataç, Ö., & Sur, H. (2018). Sağlık sistemleri (3): Meksika. *Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi*, 72-75.
- Ataey, A., Jafarvand, E., Adham, D., & Moradi-Asi, E. (2020). The Relationship Between Obesity, Overweight, and the Human Development Index in World Health Organization Eastern Mediterranean Region Countries. *J Prev Med Public Health*, s. 98-105.
- Atay, E. (2020). Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinde Doğumda Beklenen Yaşam Süresi ve Ölüme Bağlı Kaybedilen Yıllar Üzerine Etkili Sağlık Göstergelerinin Belirlenmesi: Bir Panel Veri Analizi. *Yayımlanmış Tıpta Uzmanlık Tezi*. Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi.
- Ateş, M. (2016). *Sağlık Sistemleri*. İstanbul: Beta .

- Atun, R., Menabde, N., Saluvere, K., Jesse, M., & Habicht, J. (2006). Introducing a complex health innovation—Primary health care reforms in Estonia (multimethods evaluation). *Health Policy*, 1(79), 79-91.
- Balog, J. E. (2005). The Meaning of Health. *American Journal of Health Education*, 266-273.
- Baltagi, B. (2008). *Econometric Analysis Of Panel Data*. John Wiley & Sons.
- Baltagi, Badi, H., & Chang, Y.-J. (1994). Incomplete Panels: A Comparative Study of Alternative Estimators for the Unbalanced One-way Error Component Regression Model. *Journal of Econometrics*, 2(62), 67-89.
- Bhutani, S. (2019). To What Extent is Life Expectancy at Birth a Useful Long-term Indicator of Health and Human Development? Erişim Adresi: <https://medium.com/@sameer1495/to-what-extent-is-life-expectancy-at-birth-a-useful-long-term-indicator-of-health-and-human-d250b47f4f49>
Erişim Tarihi: 08.09.2022
- Bickner, R. (1970). Measurement and indices of health. In Conference series. Outcomes conference I-II. Methodology of identifying, measuring and evaluating outcomes of health service programs, systems and subsystems. Health Services and Mental Health Administration, (s. 133-149.). Rockville, Md.
- Blackwell III, J. (2005). Estimation and testing of fixed-effect panel-data systems. *The STATA journal*, 5, 202-207.
- Boston University School of Public Health. (2016, January 10). Boston University School of Public Health. Erişim Adresi: <https://www.bu.edu/sph/news/articles/2016/public-health-as-a-public-good/> Erişim Tarihi: 29.10.2021
- Boutayeb , A., & Serghini , M. (2006). Health indicators and human development in the Arab region. 5(61), s. 1-13.
- Bowling , A. (1991). *Measuring Health*. Milton Keynes.: Öpen University Press.
- Burches, E., & Burche, M. (2020). Efficacy, Effectiveness and Efficiency in the Health Care: The Need for an Agreement to Clarify its Meaning. *International Archives of Public Health and Community Medicine* 4:035.
- Buyruk, H. (2016). Ekonomik Kalkınma Hedefinden Bin Yıl Kalkınma Hedeflerine: Eğitim-Kalkınma İlişkisine Dair Bir Çözümleme. *Mülkiye Dergisi*, 40(1), 111-142.
- Cameron, A., Colin, & Trivedi, P. (2009). *Microeconometrics Using Stata*. TX: Stata.
- Canadian Institute of Advanced Research. (2003). Population and Public Health Branch. AB/NWT 2002. Health Canada.

- Chen, A., Jacobsen, K., Deshmukh, A., & Cantor, S. (2015). The evolution of the disability-adjusted life year (DALY). *Socio-Economic Planning Sciences*, 10-15.
- Coker, R., Atun, R., & McKee, M. (2008). *Health Systems and the Challenge of Communicable Diseases Experiences from Europe and Latin America*. Glasgow: MC Graw Hill Open University Press.
- Coll, C., Ewerling, F., García-Moreno, C., Hellwig, F., & Barros, A. (2020). Intimate partner violence in 46 low-income and middle-income countries: an appraisal of the most vulnerable groups of women using national health surveys. *BMJ Glob Health*, s. 1-10.
- Creteur, M., & Pochet, Y. (2002). *Organizational Design and Hospital Performance*. Erişim Adresi: https://cdn.uclouvain.be/public/Exports%20reddot/iag/documents/WP_51_creteur.pdf Erişim Tarihi 19.11.2021
- Cumhurbaşkanlığı. (1961). Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi. T.C Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi Erişim Adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.4.224.pdf> Erşim Tarihi: 28.10.2021
- Çağlar, A. (2018). İnsani Kalkınma ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği. İnsani Kalkınma ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği. Bilecik, TÜRKİYE: Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi.
- Çalışkan, Z. (2008). Sağlık Ekonomisi: Kavramsal Bir Yaklaşım. H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 26(2), 29-50.
- Çelik, Y. (2019). *Sağlık Ekonomisi (Cilt 4)*. Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Çil Yavuz, N. (2015). *Finansal Ekonometri, (2 b.)*. İstanbul: Der Yayınları.
- Çokluk, Ö., & Kayri, M. (2011). Kayıp değerlere yaklaşık değer atama yöntemlerinin ölçme araçlarının geçerlik ve güvenilirliği üzerindeki etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(1), 289-309.
- Çokun, S., Özgen, N., & Güneş, S. (2015). Sosyal Performansın Ölçümünde Yeni Yöntem: Sosyal Gelişme Endeksi ve Türkiye'nin Görünümü. *Soyal Politika ve Çalışmaları Dergisi*, 121-153.
- Dasic, B., Devic, Z., Denic, N., Dragan, Z., Ilic, I., Cao, Y., . . . Le, H. V. (2020). Human development index in a context of human. *Brain and Behavior*, 1-12.
- Daştan, İ., & Çetinkaya, V. (2015). OECD Ülkeleri ve Türkiye'nin Sağlık Sistemleri, Sağlık Göstergeleri Karşılaştırması. *SGD Sosyal Güvenlik Dergisi*, 134.
- Dış İşleri Bakanlığı. (2021). İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı. Dış İşleri Bakanlığı Resmi Erişim Adresi: https://www.mfa.gov.tr/iktisadi-isbirligi_ve-gelisme-teskilati_-oecd_.tr.mfa Erişim Tarihi: 13.10.2021

- Doğanay, A., & Değer, M. (20117). Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve İhracat İlişkisi: Panel veri Eşbütünleşme Analizleri (1996-2014). Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 7(2), 127-145.
- ECHI. (2013). European Core Health Indicators. Erişim Adresi: https://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list_en Erişim Tarihi: 25.11.2021
- Elistia , E., & Syahzuni, B. A. (2018). The Correlation of The Human Development Index (HDI) Towards Economic Growth (GDP Per Capita) In 10 Asean Member Countries. Journal of Humanities and Social Studies, 40-46.
- Fehr, A., Lange, C., Fuchs, J., Neuhauser, H., & Schmitz, R. (2017). Gesundheitsmonitoring und Gesundheitsindikatoren in Europa. Journal of Health Monitoring, 3-23.
- Fernandez, M., Thomas, A., Gelaye, B., Racape, J., Sanchez, M., & Williams, M. (2019). Secular trends in stillbirth by maternal socioeconomic status in Spain 2007–15: a population-based study of 4 million births. European Journal of Public Health, s. 1-6. doi:doi:10.1093/eurpub/ckz086
- First National Center. (2007). Understanding Health Indicators. Ottawa: First Nations Centre. (2007). Understanding Health Indicators. Ottawa: National.
- Fitrianto, A., & Kahal Musakkal, N. (2016). Panel Data Analysis for Sabah Construction Industries: Choosing the Best Model. Procedia Economics and Finance(35), 241 – 248.
- Fottler , M. (1987). Health Care Organizational Performance: Past, Present and Future Research. Journal of Management, 2(13), 367-391.
- Getzen, T. (2000). Health Care is an Individual Necessity and a National Luxury: Applying Multilevel Decision Models to the Analysis of Health Care Expenditure. Journal of Health Economic, 259-270.
- Gökkaya, D., & Erdem, R. (2017). Sağlık Hizmetleri Kullanımına Etki Eden Faktörlerin Hastalık Şiddeti Algısıyla Değerlendirilmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi(26), 149-184.
- Göktaş, Ö. (2005). Teorik ve Uygulamalı Zaman Serileri Analizi. İstanbul: Beşir Kitapevi.
- Greene, W. (2003). Econometric Analysis (Fifth Edition b.). New York: Prentice-Hall Inc.
- Greene, W. (2008). Econometric Analysis (6th ed b.). Upper Saddle River: NJ: Prentice Hall.
- Gujarati, D. (2003). Basic Econometrics. 637. New York: Mcgraw-Hill Higher Education.
- Gürhan, N., & Üstün, B. (2015). Rehabilitasyon Hizmetleri. Florence Nightingale Journal of Nursing, 8(31), 46-51.
- Güriş, S. (2015). Stata ile panel veri modelleri. İstanbul: Der Yayınevi.

- Güriş, S., & Kızıllarlan, Ş. (2017). Dengesiz Panel Veri Modeli ile EM Algoritması Sonuçlarının Karşılaştırılması. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 12(47), 15-30.
- Gürses, D. (2009). İnsani Gelişme ve Türkiye. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(21), 339-350.
- Hsiao , C. (2007). Panel data analysis—advantages and challenges. *Sociedad de Estadística e Investigación Operativa*, 1-22.
- Hsiao, C. (2003). *The Analysis of Panel Data*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hsieh, M.-Y. (2017, 09 05). Panel Data Analysis Presenter. Erişim Adresi: <https://slidetodoc.com/panel-data-analysis-presenter-meiyun-hsieh-date-20170905/> Erişim Tarihi: 08.07.2022
- Investopedia. (2022). Dotdash Meredith Erişim Adresi: <https://www.investopedia.com> adresinden Erişim Tarihi: 08.07.2022
- Islam, N. (1995, November). Growth Empirics: A Panel Data Approach. *The Quarterly Journal of Economics*, 110, s. 1127-1170. Adresi: <https://doi.org/10.2307/2946651>
- İNGEV. (2016). 2016 İnsani Gelişme Raporu Herkes İçin İnsani Gelişme. New York: United Nations Development Programme.
- İNGEV. (2021). <https://ingev.org/hakkimizda/insani-gelisme-nedir/>. Erişim Adresi: <https://ingev.org/hakkimizda/insani-gelisme-nedir/> Erişim Tarihi: 08.10.2021
- Kanmaz, A., Beyan, E., Alan, M., İnan, A., Budak, A., & Özeren, M. (2021). Ölü Doğumun Öngörülmesinde Maternal Sosyodemografik Durum ve İlk Trimester Tarama Testinin Yeri. *Tepecik Eğit. ve Araşt. Hast. Dergisi*, s. 169-174. doi:doi:10.5222/terh.2021.46794
- Kavuncubaşı, Ş., & Yıldırım, S. (2018). *Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi (5 b.)*. Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Keneddy, P. (2008). *A Guide to Econometrics (6th b.)*. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Koç, M. (2004). Gelişim Psikolojisi Açısından ERgenlik Dönemi ve Genel Özellikleri . *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , s. 231-256.
- Koçel, T. (2005). *İşletme Yöneticiliği (10 b.)*. Ankara: Arıkan Basım Yayın Dağıtım.
- Krames, P. (2003). The ECHI project Health indicators for the European Community. *European Journal of Public Health*, 3(13), 101-106.
- Kuznetsova, D. (2012). *Healthy places: Councils leading on public health*. London: New Local Government Network.

- Larson, C., & Mercer, A. (2004). Global health indicators: an overview. *Canadian Medical Association Journal*, 10(171), 1199-1200.
- Larson, J. (1991). *The Measurement of health. Concepts and Indicators*. US: Greenwood Press.
- Lopez, C. (2015). *Econometric Models With Panel Data*.
- Mattke, S., Epstein, A., & Leatherman, S. (2006). The OECD Health Care Quality Indicators Project: history and background. *International Journal for Quality in Health Care*, 1-4.
- Mercan, M. (2014). Feldstein-Horioka Hipotezinin AB-15 ve Türkiye Ekonomisi için Sınanması: Yatay Kesit Bağımlılığı Altında Yapısal Kırılmalı Dinamik Panel Veri Analizi. *Ege Akademik Bakış*, 14(2), 231245.
- Minkler, M. (1989). Health Education, Health Promotion and the Open Society: An Historical Perspective. *Health Education & Behavior*, 17-30.
- Moritz, S., & Bartz-Beielstein, T. (2017). imputeTS: Time Series Missing Value Imputation in R. *The R Journal*, 9(1), 207-218.
- Mpofu, R. T. (2013). Standard of Living, Quality of Life and Per Capita. *Corporate Ownership & Control*, 882-889.
- National Aboriginal Health Organization. (2007). *Understanding Health Indicators*. Ottawa: First Nations Centre. (2007). *Understanding Health Indicators*. Ottawa: National.
- Neilson, E. (1998). Health Values: Achieving High Level Wellness-Origins, Philosophy,. *Health Values*(12), 3-5.
- Novignon, J., Olakojo, S., & Nonvignon, J. (2012). The effects of public and private health care expenditure on health status in sub-Saharan Africa: new evidence from panel data analysis. *Health Economics Review*, 2-22.
- Nuhu, K., McDaniel, J., Alorbi, G., & Ruiz, J. (2018). Effect of Healthcare Spending on the Relationship Between the Human Development Index and Maternal and Neonatal Mortality. *International Health*, 1, s. 33-39.
- Odabaşı, Y. (2001). *Sağlık Hizmetleri Pazarlaması*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- OECD. (2000). *A System of Health Accounts*. Paris: OECD Publications Servic.
- OECD. (2019). *Health at Glance* Erişim Adres: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2019_4dd50c09-en Erişim Tarihi: 25.11.2021
- OECD. (2021a). *Discover the OECD*. OECD Erişim Adresi: www.oecd.org Erişim Tarihi: 24.10.2021

- OECD. (2021b). OECD Erişim Adresi: <https://www.oecd.org/turkey/kalknmamerkezineuyeolanulkelerinsaysartyor.htm> Erişim Tarihi: 07.12.2021
- OECD. (2021c). OECD. OECD 60th anniversary Erişim Adresi: <https://www.oecd.org/60-years/> Erişim Tarihi: 11.12.2021
- Opreana , A., & Mihaiu , D. M. (2011). Correlation Analysis Between the Health System and Human Development Level Within the European Union. *International Jurnal of Trade, Economicsand Finance*, 99-102.
- Our World in Data. (2019). Our World in data . Erişim Adresi: <https://ourworldindata.org/life-expectancy> Erişim Tarihi: 23.09.2021
- Önder, R. (2014). Sağlık Arama Davranışı ve Etki Een Etmenler. 5. Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı.
- Özlü, T. (2010). Hasta Hakları Bağlamında Sağlık Finansmanı. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 2 (2), 9-20.
- Park, H. (2011). *Practical Guides To Panel Data Modeling: A Step by Step Analysis Using Stata*. Niigata, Japan: Public Management and Policy Analysis Program Graduate School of International Relations International University of Japan.
- Pazarlıoğlu, M., & Gürler, Ö. (2007). Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 44(508), 35-43.
- Pazarlıoğlu, M., & Kiren Güler, Ö. (2007). Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 44(508), 35-43.
- Pervaiz, R., & Ercantan, Ö. (2018). The burden of non-communicable diseases in relation to economic status of countries. *Biomedical Research and Therapy*, s. 1967-1974. doi:10.15419/bmrat.v5i1.411
- PHAST. (2017). *Principles of health economics including: the notions of scarcity, supply and demand, distinctions between need and demand, opportunity cost, discounting, time horizons, margins, efficiency and equity*. (E. a. Company, Dü.) Buckinghamshire, England.
- Razmi, M. J., Abbasian, E., & Mohammadi, S. (2012). Investigating the Effect of Government Health Expenditure on HDI in Iran. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, 1-8.
- Razmi, S., Abbasian, E., & Mohammadi, S. (2012). Investigating the Effect of Government Health Expenditure on HDI in Iran. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, 2(5), s. 1-8.

- Riahi, M., Mohammadi, A., Moghadam, V., Robati, Z., & Bidkhor, M. (2018). Diarrhea deaths in children among countries with different levels of the human development index. Data in Brief, s. 954-960. doi:<https://doi.org/10.1016/j.dib.2018.02.019>
- Rosenstock, I. (1966). Why People Use Health Services. The Milbank Memorial Fund Quarterly, 44(3), 94-124.
- Rosenstock, I. (1966). Why People Use Health Services. The Milbank quarterly, 44(3), 94-124.
- Roser, M., Ortiz-Ospina, E., & Ritchie, H. (2019). Our World in Data. 11 25, 2021 tarihinde Our World in Data : <https://ourworldindata.org/life-expectancy> adresinden alındı
- Sacchi, M. (1998). A bootstrap procedure for high-resolution velocity analysis. Geophysics, 1496-1823.
- Sağlık Bakanlığı. (2011a). Sağlıkın Teşviki ve Geliştirilmesine Yönelik Dönüm Noktaları Global Konferanslardan Bildiriler. Sağlıkın Teşviki ve Geliştirilmesine Yönelik Dönüm Noktaları Global Konferanslardan Bildiriler (s. 26-32). Ankara: Bakanlık Yayın.
- Sağlık Bakanlığı. (2011b). Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü Erişim Adresi: <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/Yayin/402> Erişim Tarihi: 13.09.2021
- Sağlık Bakanlığı. (2015). T.C Anayasası 56. Madde. Sağlık Bakanlığı Resmi Erişim Adresi: <https://www.saglik.gov.tr/TR,11472/tcanayasasi-56madde.html#:~:text=%E2%80%9CHerkes%20sa%C4%9Fl%C4%B1kl%C4%B1%20ve%20dengeli%20bir,%C3%B6nlemek%20Devletin%20ve%20vatanda%C5%9Flar%C4%B1n%20%C3%B6devidir.> Erişim Tarihi: 15.10.2021
- Sağlık Bakanlığı. (2019). Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2019.
- Sargutan, E. (2004). Karşılaştırmalı Sağlık Sistemleri: Kavram, Metot ve Uygulamalar, Ülkelerin Sağlık Sektörlerinin Genel Sistem ve Mali Yapıları, Türkiye Sağlık Sektörünün Sistem ve Mali Yapıları. Ankara: Hacettepe Üniversitesi yayınları.
- Sargutan, E. (2005a). Karşılaştırmalı Sağlık Sistemleri. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 8(1), 81-111.
- Sargutan, E. (2005b). Sağlık Sektörü Ve Sağlık Sistemlerinin Yapısı. Havettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 8(3), s. 400-425.
- Sayın, A., Yandı, A., & Oyar, E. (2017). Examination the Effect of Missing Data Techniques of Item Parameters. Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology, 8(4), 490-510.
- SDE. (2015). 2014 İnsani Gelişme Endeksi ve Türkiye'nin İnsani Gelişme Performansı. Ankara: Stratejik Düşünce Enstitüsü.

- Sepehrdoust, H., Shabkhaneh, S., & Sepehrdoust, S. (2022). Human Development Index and Under-five Mortality in the Middle East and North African Countries. *Middle East Journal of Rehabilitation and Health Studies*, s. 1-5. doi:10.5812/mejrh-117177
- Seth, B., & Goldsmith, S. (1972). Th Status of Health Status Indicators. *Hleath Services Reports*, 212-220.
- Somunoğlu, S. (1999). Kavramsal Açıdan Sağlık. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 4(1), 1-62.
- Songur, C. (2016). Sağlık Politikasına Sistemik Bir Yaklaşım. Ankara: Sisyasal Kitapevi.
- Sosoco, T., & Aren, F. (2015). The Impact of Tobacco to Human Development Index. *International Seminar FEUM 2015*, (s. 15-22).
- Staeey, M. ((1991)). *The Sociology of Health and*.
- Stock, J., & Watson, M. (2011). *Introduction to Econometrics* (3. Edition b.). USA: AddisonWesley.
- Su, L., & Chen, Q. (2013, January 11). Testing Homogeneity in Panel Data Models with Interactive Fixed Effects. San Diago.
- Sur, H. (2013, Eylül 15). Hastanelerde Kaynak İsrafi: Nasıl Önüne Geçmeli? Erişim Adresi: <https://www.saglikplatformu.com/hastanelerde-kaynak-israfi-nasil-onune-gecmeli/> Erişim Tarihi: 22.11.2021
- Şahin, Z. (2020). Gelir Dağılım Eşitsizliği ve Sağlık Göstergeleri İlişkisi Panel Veri Modeli Analizi.
- Şaşmaz, M. Ü., Odabaş, H., & Yayla, Y. E. (2019). OECD Ülkelerinde Sağlık Harcamaları ile Kalkınma Arasındaki İlişki: Panel Veri Analizi. *Yönetim ve Ekonomi*, 26(3), s. 851-866.
- Tarı, R. (2015). *Ekonometri* (13. b.). Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Tatar, M. (2011). Sağlık Hizmetlerinin Finansman Modelleri: Sosyal Sağlık Sigortasının Türkiye’de Gelişimi. *SOSYAL GÜVENLİK DERGİSi*, 103-133.
- Tatar, M., & Tatar, F. (1997). Sağlığın Ölçülmesi: Kavramsal Bir Çerçeve. *Toplum ve Hekim*, 54-61.
- Tengilimoğlu, D., Işık, O., & Akbolat, M. (2018). *Sağlık İşletmeleri Yönetimi*. Ankara: Nobel.
- Tözün, M., Sözmen, M. K., Babaoğlu, A. B., & Elmalı, F. (2017). Bağımsız Türk Devletlerinde Ergen Gebeliklerinin ve Doğumlarının Değerlendirilmesi: Ülkeler Arası Karşılaştırma ve Bazı Sosyodemografik Parametrelerin Olası Etkileri. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*, s. 12-13.
- Tugay Arslan, D., & Ağırbaş, İ. (2017). Sağlık Çıktılarının Ölçülmesi: QALY ve DALY. *Sağ. Perf. Kal. Derg*(13), 99-126.
- U.S. Centers for Disease Control and. (2013). *This Community Health Assessment for Population Health Improvment Resources of Most Frequently Recommended Health Outcomes ad*

- Determinants, Atlanta, GA:Office of Survellience, Epidemiologyand Laboratory Services. 10. Atlanta, U.S.A: U.S. Centers for Disease Control and Prevention.
- Uğurluoğlu, E., & Özgen, H. (2008). Sağlık Hizmetleri Finansmanı ve Hakkaniyet. Hacettepe Sağlık, 2(11), 133-159.
- Uluyol, O., & Türk, V. (2013). Finansal Rasyoların Firma Değerine Etkisi: Borsa İstanbul (BİST)'da Bir Uygulama. Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi,, II(XV), 365-384.
- UNICEF. (2016). The State of the World's Children 2016 A fair chance for every child. New Yor: Unicef.
- United Nations Development Programme. (2016). İnsani Gelişme Raporu. Ankara: UNDP.
- United Nations. (2013). Adolescent Fertility since the International Conference on Population and Development (ICPD) in Cairo. New York: United Nations Publication.
- UNPD. (1990). Human Development Report 1990. New York: United Nations Development Programme.
- UNPD. (2010). Human Devolpment Report 2010. New York : United Nations Devolpment Programme .
- UNPD. (2018a). Human Development Indices And Indicators: 2018 Statistical. Erişim Adresi: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr> Erişim Tarihi: 09.12.2021
- UNPD. (2018b). Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update, Technical Notes. New York: UNPD.
- UNPD. (2020). Human Devolpment Report 2020 The next frontier Human development and the Anthropocene. Newyork: UNPD.
- Upadhyaya, N. (2020). Panel data analysis using STATA. Tribhuvan Univrrsity Institute of Agriculture and Animal Sciences.
- Vaidean , V., & Ferrent, M. (2014). Heallth and Health Indicators a Panal Data Analaysis for OECD Countires. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 76-90.
- Vera Whole Health. (2021). 10 12, 2021 tarihinde Vera Whole Health Web Site: <https://www.verawholehealth.com> adresinden alındı
- WHO. (1948). World Health Organization . Constitution. World Health Organization, Geneva. 1948. World Health Organization . Constitution. World Health Organization, Geneva. 1948. geneva, sweden.
- WHO. (1984.)). Health promotion: a discussion documen. Milestones in Health Promotion: Statements from Global Conferences. Copenhagen.

- WHO. (1986a). The Ottawa Charter for Health Promotion. The 1st International Conference on Health Promotion. Ottawa.
- WHO. (1986b). Participants at the 1st Global Conference on Health Promotion in Ottawa, Canada, Geneva, Switzerland.
- WHO. (1998). Health Promotion Glossary. Erişim Adresi: <https://www.who.int/healthpromotion/about/HPR%20Glossary%201998.pdf> Erişim Tarihi: 03.11.2021
- WHO. (2000). World health report 2000 Health Systems: Improving Performance.
- WHO. (2015a). Global Reference List of 100 Core Health Indicators.
- WHO. (2015b). Regional Status Report on Alcohol and Health in the Americas. World Health Organization, s. 57.
- WHO. (2016a). Health Care Evaluation Mechanisms Efficiency, Organizational Delivery of Health Care Quality of Health Care Decision Making.
- WHO. (2016b). Working Together for Health. The World Health Report 2006.
- WHO. (2018a). 2018 Global Reference List of Health Indicators. Switzerland: World Health Organization.
- WHO. (2018b). 2018 revision of the Global Reference List of 100 core health plus SDG (Sustainable Development Goal), 17-115. World Health Organization.
- WHO. (2019). WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2025.
- WHO. (2020a). Annual Report 2019.
- WHO. (2020b). Basic Documents 49th Editon. World Halth Organization. Erişim Adresi: <https://www.who.int/about/governance/constitution> Erişim Tarihi: 02.09.2021
- WHO. (2021). What is UHC? Erişim Adresi: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-\(uhc\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-(uhc)) Erişim Tarihi: 28.10.2021
- Wikipedia. (2021). İnsani Gelişim Listesine Göre lkeler Listesi. Wikipedia Erişim Adresi: https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0nsani_Geli%C5%9Fme_Endeksi%27ne_g%C3%B6re_%C3%BClkeler_listesi Erişim Tarihi: 21.12.2021
- Wild, C., & Gibis, B. (2003). Evaluations of health interventions in social insurance-based countries:Germany, the Netherlands and Austria. Health Policy(63), 187-196.
- Wooldridge, J. (2005). Fixed-Effects and Related Estimators for Correlated Random-Coefficient and Treatment-Effect Panel Data Models. The Review of Economics and Statistics, 2(87), 385-390.

- Yavuz, S. (2010). Hataları Ardışık Bağımlı (Otokorelasyonlu) Olan Regresyon Modellerinin Tahmin Edilmesi. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 3(23), 123-140.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2020a). İleri Panel Veri Analizi Stata Uygulamalı (4. b.). İstanbul: Beta.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2020b). Panel Veri Ekonometrisi (5. b.). İstanbul: Beta.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2020c). Panel Zaman Serileri Analizi Stata Uygulamalı (3 b.). İstanbul: Beta.
- ZOR, A. (2020). İnsani Gelişme Endeksi ve Türkiye . IBAD Sosyal Bilimler Dergisi , 38-52.

