

Yayın Geliş Tarihi: 28.09.2022
Yayına Kabul Tarihi: 28.11.2022
Online Yayın Tarihi: 26.12.2022
<http://dx.doi.org/10.16953/deusosbil.1181556>

Dokuz Eylül Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
Cilt: 24, Sayı: 4, Yıl: 2022, Sayfa: 1602-1629
E-ISSN: 1308-0911

Araştırma Makalesi

SAĞLIK SİSTEMİ BELİRLEYİCİLERİ VE GÖSTERGELERİ ÜZERİNE BİR YOL ANALİZİ ÇALIŞMASI

*Ceren BÖRÜBAN**

*Ebru ÖZGÜR GÜLER***

Öz

Bir ülkede yaşayan bireylerin yaşam kalitesini ve ülkenin beşerî sermayesini yakından etkilemesi nedeniyle sağlık hizmetlerinin kalitesinin, performansının ve etkinliğinin ölçülmesi önemlidir. Bu çalışmanın amacı, sağlık sistemi kalitesi belirleyicileri ve göstergeleri arasındaki nedensel ilişkileri 2018 itibarıyla 135 düşük, düşük-orta ve üst-orta gelirli ülkeler için araştırmaktır. Sağlık sisteminin performansını yansıtan değişkenler sağlık göstergeleri, sağlık sisteminin kalitesini etkileyen değişkenler ise sağlık sistemi belirleyicileri olarak tanımlanmıştır. Belirleyiciler olarak; okuryazarlık oranı, kentsel nüfus (%) ve GSYH, sağlık sistemi göstergeleri olarak ise tüberküloz insidansı, beş yaş altı ölüm oranı ve cerrahi müdahale durumunda fakirleşme riski araştırma modelinde yer almıştır. İstatistiksel yöntem olarak gözlenen değişkenlerle yol analizi kullanılmıştır. Analiz sonucu; belirleyici değişkenlerin, önsel beklentilere uygun olarak tüberküloz insidansı dışındaki sağlık göstergelerini negatif etkilediği saptanmıştır. Sağlık sistemi belirleyicileri ve göstergeleri arasındaki nedensel ilişkilerin araştırıldığı az sayıdaki geçmiş çalışmalarda, gözlem birimlerinin belli bir ülke grubu (örneğin; sadece Batı Avrupa ülkeleri) veya aynı ülkenin belli bölgeleri ile kısıtlı olduğu görülmektedir. Farklı özellikteki ülkeleri kapsayan bir gözlem seti üzerinde, sağlık belirleyici ve göstergelerinin nedensel ilişkilerinin araştırılması bakımından çalışmanın özgün olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Sağlık Kalitesi, Sağlık Sistemi, Yol Analizi, Yapısal Eşitlik Modellemesi

Jel Sınıflandırması: I10, I14, C40

Bu makale için önerilen kaynak gösterimi (APA 6. Sürüm):

Börüban, C. & Güler, E. Ö. (2022). Sağlık sistemi belirleyicileri ve göstergeleri üzerine bir yol analizi çalışması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24 (4), 1602-1629.

* Dr. Öğretim Üyesi, İstanbul Topkapı Üniversitesi, Ekonomi (İngilizce) Bölümü, ORCID: 0000-0001-5189-7688, cerenboruban@topkapi.edu.tr.

** Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Ekonometri Bölümü, ORCID: 0000-0002-1514-0474, ozgurebru@cu.edu.tr.

Çalışmada hazır veri kullanıldığından etik kurul raporuna gerek bulunmamaktadır.

A PATH ANALYSIS STUDY ON HEALTH DETERMINANTS AND INDICATORS

Abstract

It is important to measure the quality, performance and effectiveness of health care services, as it closely affects the quality of life of individuals living in a country and the human capital of the country. The aim of this study is to investigate the causal relationships between health system quality determinants and its indicators for 135 low, low-middle-and upper-middle-income countries as of 2018. The variables reflecting the performance of the health system are defined as health indicators and the variables affecting the quality of the health system are defined as health system determinants. As determinants; literacy rate, urban population (%) and GDP were included in the research model, while tuberculosis incidence, mortality rate under the age of five and the risk of impoverishment in case of surgical intervention were included as indicators of the health system. As a statistical method, path analysis was used with the observed variables. As a result of the analysis; it was determined that the determining variables negatively affect health indicators other than the incidence of tuberculosis in accordance with a priori the expectations. In the few past studies investigating causal relationships between health system determinants and indicators, it seems that the observation units are limited to a certain country group (for example, only Western European countries) or certain regions of the same country. It is thought that the study is original in terms of investigating the causal relationships of health determinants and indicators on an observation set covering different countries.

Keywords: *Health Quality, Health System, Path Analysis, Structural Equation Modelling*

Jel Classification Codes: *I10, I14, C40*

GİRİŞ

Sağlık, sadece bireyin hasta olmaması değil ilave olarak ruhsal ve biyolojik yönden iyi olma durumu olarak tanımlanabilir.

Sağlık, bütün bireylerin doğuştan sahip olduğu temel bir insan hakkıdır.

Bir ülkenin ekonomik anlamda gelişmiş olması, ülkenin sağlık düzeyini olumlu etkilemekte, sağlık düzeyinin iyi olması ekonomik anlamda yarar sağlamaktadır. Ekonomik büyüme ve kalkınmada sağlık kritik önemdedir. Kalkınma hedefini gerçekleştirmek niyetinde olan ülkelerin sağlık düzeylerini yükseltmeleri, bunun için de sağlık sektörüne tahsis ettikleri kaynakların miktarını arttırmaları ve etkin kullanmaları gerekmektedir. Bir üretim faktörü olan işgücünden kalkınmada yararlanmak için insanların potansiyellerinden yararlanmak diğer bir ifade ile beşerî sermayeyi etkin kullanmak gerekir. Beşerî sermayeye yatırım yapmanın yollarından birisi ise iyi sağlık hizmeti sunmaktır.

Bu nedenle, bir sağlık sisteminin performansını yansıtan değişkenleri sağlık göstergeleri, sağlık sisteminin kalitesini etkileyen faktörleri ise sağlık sisteminin belirleyicileri olarak tanımlamak yanlış olmayacaktır. Örneğin; gelir düzeyi, Gini katsayısı, sağlık için ayrılan bütçe, toplum sağlığı üzerinde belirleyici iken ölüm oranı, bulaşıcı hastalık görülme sıklığı vb. değişkenler sağlık sisteminin kalitesinin birer göstergesidir.

Görece nitelikli ve adil sağlık sistemi olan bir ülkede yaşam beklentisinin yüksek, ölüm oranlarının ve hastalık oranlarının düşük olması beklenir. Sağlık hizmetine erişimde adaletin gözetildiği bir ülkede sadece sosyo- ekonomik düzeyi yüksek kesimden bireyler değil düşük gelir ve eğitim kategorilerindeki bireyler de yeterli hizmet alabilecektir.

Sağlık sisteminin değerlendirilmesi ile ilgili literatür incelendiğinde, belli bir grup ülkenin sağlık göstergelerine göre sınıflandırılması veya sistem etkinliklerinin incelenmesi konulu çalışmaların ağırlıkta olduğu görülmektedir. Sağlık sistemi belirleyicileri ve göstergeleri arasındaki nedensel ilişkilerin araştırıldığı az sayıda çalışmada ise, gözlem birimlerinin belli bir ülke grubu (örneğin; sadece Batı Avrupa ülkeleri) veya aynı ülkenin belli bölgeleri ile kısıtlı olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, veri seti, 135 düşük, düşük orta, üst orta ülkenin 2018 yılı değişkenlerinden oluşmaktadır. Yüksek gelirli ülkeler, çok fazla eksik gözleme sahip olması nedeniyle çalışma dışı bırakılmış ve 2019 yılında çok fazla eksik gözlem olduğundan 2018, çalışma yılı olarak seçilmiştir. Kentsel nüfus (%), okuryazar oranı (%), GSYH (kişi başı) çalışmaya sağlık sistemi belirleyicileri olarak dahil edilirken tüberküloz insidansı, beş yaş altı ölüm oranı, cerrahi müdahale durumunda fakirleşme riski (%) değişkenleri ise sağlık sistemi göstergeleri olarak seçilmiştir. Farklı özellikteki ülkeleri kapsayan bir gözlem seti üzerinde, sağlık belirleyici ve göstergelerinin nedensel ilişkilerinin araştırılması bakımından çalışmanın özgün olduğu düşünülmektedir.

SAĞLIK SİSTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Sağlık sistemlerinin değerlendirilmesine yönelik çalışmalar literatür bölümünde detaylandırıldığı gibi iki ana grupta toplanmaktadır; etkinliğin değerlendirilmesi ve kalitenin değerlendirilmesi.

Sağlık Sistemlerinin Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Bir sağlık sistemi; aynı sağlık harcaması düzeyi için eğer daha iyi sağlık çıktıları üretiyorsa ve aynı sağlık çıktılarını daha az kaynakla üretiyorsa diğerlerinden daha etkin kabul edilebilir (Elola vd., 1995, s. 1397). Sistemin etkinliği, mevcut girdiye göre olabildiğince çok çıktının elde edilmesi olarak tanımlanabilir.

Her ne kadar sağlık kuruluşları veya ülkelerin sağlık sistemleri kâr amacı gütmese de tıpkı diğer organizasyonlar gibi kıt kaynaklarla faaliyet göstermektedir. Etkin olmama bulgusu, daha iyi çıktılar elde etmek mümkün iken sağlık sistemi kaynaklarının yönetim hatalarından dolayı etkin kullanılmadığını gösterir. Sağlık sisteminin etkinliğinin değerlendirilmesi çalışmanın kapsamı dışındadır.

Sağlık Sistemi Kalitesinin Değerlendirilmesi

Sağlık sisteminin etkinlik bağlamı dışında değerlendirildiği çalışmalar da mevcuttur. Ülkelerin sağlık göstergeleri betimsel çerçevede karşılaştırılarak değerlendirilebilmekte veya kümeleme analizi yolu ile benzer özellikteki ülkeler gruplandırılarak sağlık sistemi değerlendirmesi yapılabilmektedir. Gösterge ve belirleyicileri arasındaki nedensel ilişkilerin araştırılması sağlık sisteminin kalitesinin değerlendirilmesi için bir başka yoldur. Bu tür çalışmalarda amaç, sağlık durumunu yansıtan göstergelere etki eden faktörleri belirlemek ve etkilerini hesaplamaktır.

Sağlık göstergesi, tanımlanmış bir nüfusun sağlık durumunu yansıtan veya gösteren bir ölçüttür (Şerefoğlu, 2007 akt. Songur, 2016). Sağlık sistemi göstergeleri, bir anlamda, sistemin amaçlanan hedefleri ne kadar başarabildiğini değerlendirmede kullanılan performans kriterleridir.

Ülkelerin sağlık sistemi kalitesinin değerlendirilmesinde çok sayıda gösterge kullanılmaktadır. En yaygın olanları; anne, çocuk ölüm oranları, kaba ölüm hızı, bulaşıcı hastalık görülme oranı veya bulaşıcı hastalıklardan ölüm oranı, AIDS, kanser gibi hastalıkların görülme ve ölümlerle sonuçlanma sıklığı ve sakatlık oranıdır.

Sağlık sistemi kalitesinin ve kaliteye etki eden faktörlerin tespit edilmesi daha iyi sonuçlar verecek politikalar belirlemede yararlı olacaktır.

Sağlık sisteminin kalitesinin belirleyicileri; çevresel, toplumsal, davranışsal ve sistemsel olarak gruplandırılabilir. Çevresel faktörler; temiz su ve sanitasyona erişen nüfus yüzdesi ve çevre kirliliğinin düzeyi vb. çevresel belirleyicilerdir. Toplumsal faktörler; okuma yazma bilme oranı ve genel olarak eğitim düzeyi, gelir seviyesi, gelir dağılımı, kent/kır nüfus dağılımı gibi faktörlerdir. Davranışsal faktörler: sigara, alkol kullanımı, sağlıklı beslenme, egzersiz yapma bireylerin sağlığını etkileyen davranışsal belirleyicilerdir. Son olarak sistemsel faktörler; aşılama oranı, hastanede doğum oranı, hemşire, doktor vb. sağlık personeli sayısı, tıbbi cihaz sayısı sağlık sisteminden kaynaklı sağlık belirleyicileri olarak ele alınabilir.

LİTERATÜR İNCELEMESİ

Van de Ven & Van der Gaag (1982), Hollanda’da 8.000 katılımcıdan elde edilen verilerden yararlanarak sağlık gizil yapısını etkileyen nedenleri (belirleyicileri) ve sağlığın göstergelerini MIMIC model ile tahmin etmeyi amaçlamıştır. Eğitim ve gelirin sağlık üzerinde pozitif etkili olduğu, sağlığın ise ilaç kullanımı (parasal değeri cinsinden) ve konsültasyon sayısı üzerinde negatif etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Van Vliet & Van Praag (1986), MIMIC model kullanarak 1980 yılında 2153 Hollandalı katılımcının verilerinden yararlanarak gerçekleştirdiği araştırmada barınma koşulları, gelir, hava kirliliği gibi değişkenlerden oluşan sağlık endeksinin ve diğer bazı değişkenlerin sağlık durumu üzerindeki etkisini tahmin etmiştir. Hesaplanan sağlık endeksi, sağlık durumunu oluşturan değişkenlerden “sağlık hakkında öz değerlendirme”yi pozitif, kronik hastalıklar, hasta olunan gün sayısı ve psikomatik şikâyetleri negatif etkilemektedir.

Elola vd. (1995), sağlık sistemleri ve sağlık indikatörleri arasındaki ilişkiyi ulusal sağlık sistemine ve sosyal güvenlik sistemine sahip 17 Batı Avrupa ülkesi için incelemiştir. 1990 yılı için GSYH, sağlık harcaması ve sağlık sistemi tipinin bağımsız değişken, bebek ölüm oranının ise bağımlı değişken olduğu bir regresyon modeli tahmin etmiştir. Ulusal sağlık sisteminde, sosyal güvenlik sistemine göre bebek ölüm oranının daha düşük olduğu sonucu elde edilmiştir. Gelir düzeyinin bebek ölüm oranını azaltıcı etki yarattığı bulgulanmıştır. Gelirin sağlık düzeyinde olumlu etkiye yol açtığı bulgusu Van de Ven & Van der Gaag (1982) ile tutarlıdır.

Lantz vd. (1998), 1986 -1994 dönemi ABD vatandaşlarını kapsayan araştırmada davranışsal risk faktörlerinin (sigara, alkol kullanımı vb.) sosyo ekonomik özellikler ve mortalite arasındaki ilişkiyi hangi dereceye kadar açıkladığını Cox Orantılı Tehlikeler model ile incelemiştir. Sigara ve alkol kullanımı gibi riskli davranışlar azalsa bile, düşük gelir grubunda ölüm riskinin orta gelir grubunda olduğundan daha yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir. Gelirin sağlık düzeyini olumlu etkilemesi açısından çalışmanın sonucu Van de Ven & Van der Gaag (1982) ve Elola vd. (1995) ile tutarlıdır.

Shi vd. (1999), 1990 yılı verileri ile 50 ABD eyaleti için eşitsizliğin ve aile hekimliğinin sağlık çıktıları üzerinde etkilerini incelemek için yol analizi modeli oluşturmuştur. Gelir eşitsizliğinin aile hekimliği ve sigara içme alışkanlığı aracılığı ile sağlık çıktıları etkilediği sonucuna ulaşılan çalışmada, gelir eşitsizliğine hitap eden sosyal politika yokluğunda aile hekimliğinin desteklenmesinin eşitsizliğin etkisini azaltacak yatıştırıcı bir işlev gördüğü ifade edilmiştir.

Evans vd. (2000), translog model kullanarak 191 ülke için genel etkinlik düzeyini sabit etkiler yöntemi ile tahmin etmiştir. Sağlık sistemi çıktısını ölçmek için endeks hesaplanmış, sistemin girdisi olarak kişi başı toplam sağlık harcaması

ve okullaşma oranı belirlenmiştir. Endüstrileşmiş yüksek gelirli ülkelerin etkinlikte en iyi performansla sahip olduğu gözlenirken, Sahra altı Afrika ülkelerinin ise düşük sıralamada yer aldığı dikkat çekmiştir. Buna neden olarak Sahra altı Afrika ülkelerindeki iç huzursuzluklar ve yüksek AIDS prevalansı gösterilmiştir.

Galea & Ahern (2005), New York, ABD’de yaşamlarını sürdüren katılımcıların 2000 yılı verilerini kullanarak eğitim, eğitim dağılımı, gelir dağılımı ve kişi başı gelirin sağlık göstergeleri üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çok değişkenli analiz ile eğitim dağılımında eşitsizlik, eğitim düzeyi ve kişi başı gelir arttıkça kısa dönem sağlık göstergelerinin iyiye gittiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, gelir dağılımı eşitsizliği arttıkça sağlık göstergelerinin kötüye gittiği de çalışmanın sonuçları arasındadır. Eğitimin sağlık göstergeleri üzerindeki etkisi Van de Ven & Van der Gaag (1982), gelirin sağlık göstergeleri üzerindeki etkisi ise Van de Ven & Van der Gaag (1982), Elola vd. (1995) ve Lantz vd. (1998) ile benzerlik göstermektedir.

Çelik (2006), ülkelerin kalkınmasında sağlık hizmetlerinin rolünü tartıştığı çalışmada, sağlıkla ilgili değişkenler olan beslenme, ölüm oranı, hijyen koşulları ve sağlık hizmetleri erişiminin kalkınma hedeflerini değerlendirmede kullanılacak sosyal göstergeler olduğunu ifade etmiştir.

Sığırlı vd. (2006), AB’ye üye ve aday ülkelerin sağlık düzeyi ölçütleri dikkate alınarak farklılıklarını çok boyutlu ölçekleme analizi ile 1998-2004 Dünya Sağlık Raporu’nda bulunan sağlık göstergeleri ile saptadığı çalışmada aday üyelerin ve AB ülkelerinin çocuk mortalite oranları, doğumda yaşam beklentisi ve sağlıklı yaşam kaybı bakımından farklılaştıkları bulgusuna ulaşmıştır. Buna ek olarak Türkiye’de yetişkin ölüm hızının AB üyelerinden fazla olduğu da çalışmanın bulguları arasındadır. AB üyeleri ile sağlık göstergesi açısından farkın kapatılmasının milli gelire ayrılan payın artırılması ve bu payın etkin kullanılmasından geçtiği belirtilmiştir.

Kruk & Freedman (2008), sağlık sistemi performansı ile ilgili çalışmada sağlık sistemi göstergelerini üç gruba ayırmıştır; etkililik, eşitlik ve etkinlik. Araştırmacılar; sağlık durumunda iyileşme ve hasta tatmininin “etkililiği”; dezavantajlı gruplarda iyileşme, adil finansman ve korumanın “eşitliği”; kaynakların maksimize edilmesinin ise “etkinliği” yansıttığını ifade etmiştir.

Lorcu (2008), Türkiye ve AB üyesi ülkelerin sağlık sistemi etkinliklerini 2004 yılı için veri zarflama analizi ile araştırmıştır. Sağlık sistemi girdileri olarak, GSYH’da sağlığa ayrılan pay, kişi başı sağlık harcamaları, pratisyen hekim ve yatak sayısı seçilirken, sistemin çıktıları- diğer bir deyişle sağlık göstergeleri- olarak beş yaş altı ölüm hızı ve yaşam beklentisi seçilmiştir. Etkinlik bakımından ülkelerin 4 kümede toplandığı çalışmada, görece daha düşük sağlık harcaması/milli gelir oranına ve kişi başı sağlık harcamalarına sahip ülkelerin beş yaş altı ölüm hızının yüksek ve yaşam beklentisinin düşük olduğu sonucu elde edilmiştir. Milli

gelirden sağlık harcamasına ayrılan payın sağlık sistemi üzerindeki olumlu etkisini vurgulaması bakımından Çalışma Sığırlı vd. (2006) ile benzerlik göstermektedir.

Mollahaliloğlu vd. (2009), Türkiye ve diğer OECD ülkelerini önemli bir sağlık girdisi olan tıbbi cihaz kullanımı açısından karşılaştırmak istemiş ve bağlamda maliyetli bir unsur olan tıbbi cihazların sayıca, kişi başı GSYH ve kişi başı sağlık harcaması yüksek ülkelerde yüksek olduğu karşılaştırmalı tablolarla gösterilmiştir. Çalışma, kişi başı sağlık harcamalarının önemini ortaya koyması bakımından Sığırlı vd. (2006) ve Lorcü (2008) ile uyumludur.

Köksal vd. (2016), 2012- 2013 yılları için Türkiye ve AB ülkelerini sağlık göstergeleri açısından karşılaştırmış, AB ülkelerinin ve Türkiye'nin temel sağlık gösterge değişkenlerini tek örneklem t testi ile ele almıştır. Türkiye'nin sağlık personeli sayısı ve sağlık harcamaları bakımından AB ülkelerinin altında olduğu, anne ve bebek ölüm hızının yüksek, kaba ölüm hızının ise, genç nüfusun görece fazlalığından dolayı, daha düşük olduğu bulgulanmıştır. Çalışma Türkiye'nin sağlık harcamaları bakımından AB ülkelerinin gerisinde olduğunu saptaması itibariyle Sığırlı vd. (2006) ile uyumludur. Sağlık göstergelerinin daha iyiye gitmesi için kişi başı sağlık harcamalarının artırılmasının ve bu sayede birinci basamak sağlık hizmetlerinin kalitesinin ve kişi başı sağlık personeli sayısının artırılmasının gerektiği önerilmiştir.

Songur (2016), OECD ülkelerinin 2013 sağlık göstergelerine göre dört kümede gruplandığını belirlemiştir. Elde edilen kümelerde sağlık finansman modeline ve sosyoekonomik düzeye göre kendi içinde benzer özellik gösteren ülkelerin yer aldığı görülmüştür. Çalışmada kullanılan sağlık göstergeleri; doğum hızı, ölüm hızı, kadın başına doğurganlık oranı, sağlık harcamaları, aşılama yüzdesi, yaşam beklentisi ve tüberküloz görülme sıklığıdır.

Tekingündüz vd. (2016), sağlıkta eşitsizliğin etik ile ilişkisini ortaya koymayı amaçladığı çalışmada, sosyoekonomik açıdan kötü durumda olan bireylerin sağlık açısından da kötü durumda olduğunu belirtmiştir. Çalışma, farklı gelir grubundan ülkelerin sağlık sistemi göstergelerine ait istatistiklerle desteklenmiştir. Toplumdaki gelir eşitsizliğinin yoksul bireylerin sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine değinmesi bakımından çalışma Shi vd. (1999) ile aynı doğrultuda bulgulara sahiptir.

Yılmaz & Söyük (2020), Dünya Bankası'na üye ülkeleri; hava kirliliği, sigara içme prevalansı, obezite prevalansı gibi değişkenlere göre kümeleme analizine tabii tutmuş, elde edilen kümelerdeki ülkeler, çok kriterli karar verme yöntemleri ile, doğumda yaşam beklentisi, anne ölüm oranı, kanser mortalitesi gibi değişkenler açısından sağlık performansına göre sıralanmış ve yüksek gelirli ülkelerin sağlık durumu bakımından daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Ülkelerin

sosyoekonomik düzeylerinin sağlıktaki önemini vurgulaması bakımından Songur (2016) ile uyumludur.

Zeeman vd. (2020), 1985-2015 gelir dinamikleri çalışması veri setinden yararlanarak düşük gelirli Amerikan ailelerinde gelirin mental sağlık üzerindeki etkilerini regresyon analizi ile araştırmayı amaçlamıştır. Gelirin psikolojik sorunları azaltıcı ve sağlık konusunda daha iyi öz değerlendirmeye yol açıcı etkisi olduğu bulgulanmıştır. Gelirin sağlık üzerindeki olumlu etkisi bulgusu Van de Venn & Van der Gaag (1982), Elola vd. (1995), Lantz vd. (1998) ve Galea&Ahern (2005) ile tutarlıdır.

Mourad vd. (2021), Covid-19 hastalığı ile mücadelede 29 ülkenin sağlık sistemi etkinliğini Veri Zarflama Analizi ile araştırmayı amaçlamıştır. Girdi değişkenler olarak etkilenen vaka sayısı, yatak/sağlık personeli sayısı, uygulanan Covid-19 test sayısı, çıktı değişken olarak ise ölü sayısı ve iyileşen sayısı kullanılmıştır. Sağlık sistemleri arasında etkinlik sıralaması yapılmıştır ve Tobit analiz yardımı ile ülkelerin etkinlik artışına yönelik öneri getirilmiştir. Çalışmanın bulgulara göre, etkinlik artışı için, ülkeler, Covid-19 kaynaklı toplam iyileşen vaka sayısını artırıp toplam etkilenen vaka sayısını azaltırsa sağlık sistemi daha etkin olacaktır. Milli gelir sağlık sistemi etkinliği üzerinde etkisiz bulunmuştur. Bu sonuç Songur (2016) ve Yılmaz & Söyük (2020) ile uyumlu olmamakla birlikte ilgili çalışmalarda, Mourad vd. (2021)'dan farklı olarak Covid 19 tedavisi değil genel sağlık sisteminin ve etkinlik yerine performansın araştırıldığını belirtmek önemlidir.

Nwosu ve Oyenubi (2021), gelir dağılımının Kuzey Afrika'da Covid 19 öncesi ve sonrası, sağlık durumu üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamıştır. 2017 ve 2020 Ulusal Gelir Dinamikleri veri setinin kullanıldığı çalışmada gelire ilgili sağlık eşitsizlikleri konsantrasyon endeksleri ile hesaplanmıştır. Sağlık durumu göstergesi olarak kişilerin sağlık hakkında özdeğerlendirmeleri dikkate alınmıştır. Gelire ilgili Covid 19 öncesi var olan sağlık eşitsizliklerinin yoksulların ve özellikle yoksul kadınların aleyhine olacak şekilde daha da arttığı tespit edilmiştir. Karantina döneminde ekonomik faaliyetlerin kesintiye uğramasının bu sonucu doğurduğu belirtilmiştir. Gelirin sağlık üzerindeki olumlu etkisi bulgusu Van de Venn & Van der Gaag (1982), Elola vd. (1995), Lantz vd. (1998) ve Galea&Ahern (2005) ve Zeeman vd. (2020) ile tutarlıdır.

VERİ SETİ VE YÖNTEM

Bu bölümde, değişken seçiminin kavramsal arka planı, metodoloji, veri kaynakları ve model hakkında bilgi verilecektir.

Veri seti Dünya Banka'sına ait <https://data.worldbank.org/> adresinden elde edilmiştir.

Değişken Tanımları

Bu bölümde çalışmada yer alan değişkenler ve kavramsal arka plana yer verilerek, değişkenlerin modelde neden yer aldıklarına ilişkin gerekçeler sunulmuştur.

Beş yaş altı ölüm oranı (her 1.000 kişide):

Perinatal¹ ve çocukluk çağı ölüm hızları, ülkelerin gelişmişlik düzeyi sosyal kalkınma durumu ya da sağlık durumu göstergeleri olarak kullanılmaktadır (Gümüş vd., 2018, s.13).

Gelişmiş ülkelerde sağlığa ulaşma olanaklarının daha fazla olması, altyapı hizmetlerinin daha gelişmiş olması ve sağlık hizmetlerinin daha nitelikli olması beş yaş altı ölüm oranının gelişmemiş ülkelere göre daha düşük olmasına neden olmaktadır. Detaylandırmak gerekirse; gelişmiş sağlık sistemlerinde, doğum sonrası ve erken çocukluk dönemi ve yenidoğan yoğun bakım hizmetlerinin daha nitelikli ve yaygın olması, evde doğum yerine çoğunlukla hastanede doğum gerçekleşmesi beş yaş altı ölüm oranını azaltmaktadır.

Ölüm oranlarının azaltılması sağlık hizmetlerinin amaçlarından biridir. Bu nedenle, sistemin performansının ölçümünde kullanılması doğaldır.

Çocukluk çağı ölüm oranı sağlık sistemi performansını yansıtan önemli bir mortalite istatistiği olduğundan çalışmada sağlık göstergesi olarak beş yaş altı ölüm oranına (her 1.000 canlı doğumda) yer verilmiştir.

Cerrahi müdahale durumunda fakirleşme riski (risk altındaki insan yüzdesi):

Bir toplumun sağlığını iyileştirmek için; bireyler, sosyal tabakalar ve coğrafi bölgeler arası eşitsizlikleri asgari seviyeye indirmek gereklidir. Ayrıca, sağlık harcamaları finansmanında adalet sağlamak toplum sağlığının iyileştirilmesinde önemli rol oynamaktadır.

Cepten sağlık harcaması, hanehalklarının kendi bütçelerinden sağlık sunucularına yaptığı ödemelerdir.

Cepten harcama yükü, bireylerin sağlık hizmeti kullanımını ve sağlık statüsünü etkileyebilmektedir.

Eğer cepten sağlık harcaması yaygınlaşır ve sağlık sistemi finansmanının ana kaynağı olursa eşitlik ve erişimde önemli derecede negatif etkiye neden olmaktadır (Liu vd., 2005 akt. Bora Başara & Şahin, 2008). Bu durum sağlık hizmetlerine adil ve eşit erişimi zedeleyerek yoksul bireylerin sağlık durumlarının bozulmasına yol açar.

¹ Gebeliğin son dönemlerini ve doğumu kapsayan dönem

Sağlık finansman sisteminin amacı, sağlık hizmetlerinin maliyetini karşılayacak kaynaklar oluşturmak ve insanları sağlık harcamalarının yükünden korumaktır.

Sağlık sistemi yönetiminde, hanehalklarının cepten harcama yapmasına yol açan etmenlerin dikkate alınması önemlidir.

Yüksek cepten harcama gerektiren bir sağlık sistemi, cerrahi müdahale, muayene vb. sağlık hizmetleri satın alımı sonrası yoksul toplum kesiminde daha da yoksullaşmaya yol açacaktır.

Hanehalkı doğrudan cepten harcamalarının yüksek payı genel anlamda sağlık sisteminde ve özel anlamda sağlık finansman sisteminde eşitsizlik meselesini yansıtır (Van Minh vd., 2013, s. 259).

Belli bir düzeyin üzerinde cepten harcama “katastrofik” olarak betimlenir.

Literatürde, katastrofik harcama, hanehalkı gelirin sabit bir kısmını veya ödeme kapasitesini geçen cepten harcama ile ölçülmektedir (Pal, 2012, s. 63).

Katastrofik sağlık ödemesinin ardından bireylerin bir kısmı temel gereksinimleri için harcama yapmada bile yetersiz kalabilmektedir ve alışıldık yaşam standardını sürdürememektedir.

Van Doorslaer ve diğerleri (2007) ise katastrofik sağlık harcamalarını “Hanelerin yaşam standartlarını bozan ve genellikle kendi kaynaklarıyla finanse edilen harcamalar” olarak tanımlamaktadır. Bu durumda katastrofi, hanehalkı refahındaki değişme olarak ifade edilebilir (Köktaş & Eren, 2017, s.3).

Katastrofik sağlık harcaması, sağlık hizmet maliyetlerinin yanı sıra bireylerin sağlık sigortasına sahip olup olmaması veya gelir durumu ile de ilgilidir. Sağlık hizmeti bedeli kapsamlı sağlık sigortasına sahip ve görece varlıklı bireyler için katastrofiye neden olmamaktadır. Yoksul ve/veya sağlık sigortası kapsayıcılığı dar veya sigortasız bireylerde katastrofik harcama hanehalkının borçlanmasına ve sağlık dışındaki diğer tüketim kalemlerinden kısıntıya gidilmesine yol açmaktadır. Bu, yoksul bireyleri daha da yoksulluğa itmekte ve refah düzeylerini azaltmaktadır.

Katastrofik harcamaların yüksek olması sağlık hizmetlerinin gelir gruplarına göre daha adil dağıtılması gerekliliğinin bir göstergesidir.

Katastrofiye neden olan harcamanın hanehalkı tüketimi içindeki payının ne düzeyde olduğu konusunda literatürde bir uzlaşma bulunmamaktadır.

Cerrahi Müdahale Durumunda Fakirleşme Riski (%), cepten harcama yükünü temsil etmesi amacıyla çalışmaya sağlık göstergesi olarak dâhil edilmiştir.

Çalışmada kullanılan Cerrahi Müdahale Durumunda Fakirleşme Riski (%) değişkeni, ameliyat gerekli olduğunda yoksullaşacak popülasyon yüzdesini

göstermektedir. Burdaki yoksullaşma riski için eşik değer 1,90 USD (harcama gücü partitesi, günlük) olarak belirlenmiş olup uluslararası ekstrem yoksulluk sınırındır.

Kentsel nüfus:

Uzak ve kırsal bölgeler, sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliğini tehdit eden çok sayıda özellik taşır.

Humphreys vd. (2006), bu bölgelerde geleneksel sağlık hizmetlerinin sürdürülmesi için gerekli ölçek ekonomisinin ihtiyaç duyduğu nüfus büyüklüğünün olmadığını, sağlık personelinin bu bölgelerde çalıştırmanın güç olduğunu belirtmiştir.

Goins vd. (2006), kırsal kesimin sağlık hizmetlerine erişim engellerini; ulaştırma zorlukları, kısıtlı sağlık hizmeti arzı, sosyal izolasyon ve finansal kısıtlar olarak belirtmiştir.

Farklı ülkelerde yapılan çalışmalar birinci basamak sağlık hizmetine² uzaklığın sağlık hizmeti kullanmayı belirleyen temel etmenlerden birisi olduğunu ortaya koymaktadır (Onwujekwa ve Uzochukwu 2005 akt. İlhan vd., 2006). Kırsal bölgede yaşayanların ise birinci basamak sağlık hizmetlerinin kullanılmasında eşitsizliğe maruz kaldıkları ifade edilmektedir (Onwujekwa ve Uzochukwu 2005 akt. İlhan vd., 2006)

Ayrıca, kırsalda eğitim düzeyi ve sigortalanma oranı kentsele göre daha düşük olması da sağlık durumu üzerinde etkilidir.

Kırsalda hava kirliliğinin daha az, sosyal bağların daha sıkı ve suç oranlarının daha düşük olmasına rağmen yukarıda bahsedilen dezavantajlardan dolayı kırsalda yaşamak sağlık durumu için risk faktörüdür.

Bir ülkede kentsel nüfusun fazla olması; kentlere tıbbi hizmet ve malzeme lojistiğinin kolaylığı, yüksek arz ve uzman personelin olması gibi nedenlerle sağlık hizmetlerine erişimde avantaj oluşturmaktadır.

Belirtilen nedenlerle, kentsel nüfus (toplam popülasyonun yüzdesi cinsinden) çalışmada sağlık sistemi performansının belirleyicilerinden biri olarak kullanılmıştır.

² Birinci basamak sağlık hizmetleri kabaca aile sağlığı merkezlerinde verilen koruyucu sağlık hizmetleri olarak tanımlanabilir.

Okuryazarlık oranı ve GSYH:

Eğitim ve gelir birbiri ile ilişkili olduğundan aynı başlık altında açıklanmıştır.

Gelir, daha iyi beslenme ve barınma sağladığı için sağlık üzerinde olumlu etkiye sahiptir.

Yoksulluk, bireylerin sağlığını olumsuz etkilemektedir ve yoksullarda bebek, anne ölümü ve diğer sağlık sorunları daha sık görülmektedir.

Yoksulluk, temiz suya ve yeterli sanıstasyona erişimde dezavantaj, kötü barınma koşulları, nitelikli sağlık hizmetlerine erişememe ve güvencesiz istihdama neden olarak sağlıksızlığa yol açmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerdeki yoksul hanhalkları özellikle kırılığandır ve hastalık sorunları yoksulluk deneyiminin fitri bir parçası olarak görülmektedir (Grant, 2005, s. 4).

Ani veya uzun süredir devam eden sağlık sorunları ailelerin refah kaybı yaşamasına neden olmaktadır. Diğer bir deyişle, yoksulluk sağlığı olumsuz etkilediği gibi sağlık sorunları da refah düzeyinde azalmaya neden olmaktadır.

Hastalık ve yoksulluk arasındaki iki yönlü ilişki şekil 1’de gösterilmiştir.

Şekil 1: Yoksulluk ve Hastalık Arasındaki İki Yönlü İlişki



Kaynak: Grant, U. (2005).

Eğitim, ailelerin sosyo ekonomik durumunu etkilediği ve çocukluk döneminde sağlığı etkilediği için sağlık düzeyine olumlu katkı yapmaktadır. Eğitimli bireyler daha yüksek kazançlı işlerde çalıştıkları ve eğitimsiz bireylere kıyasla daha yüksek gelir elde ettiği için sağlık hizmeti satın alma güçleri fazladır.

Galea & Ahern (2005), daha varlıklı ve daha iyi eğitilmiş insanların daha uzun ve sağlıklı yaşadığını belirterek eğitim ve gelirin sağlık seviyesindeki önemini vurgulamıştır.

Lorcu (2008), bebek ölüm hızları ve premature ölümler ile erişkin okuryazar oranı arasında ters yönlü ilişki olduğunu belirtmiştir.

Eğitim ve gelirin, toplumun sağlık üzerindeki etkisi pozitif yönde olmakla birlikte eğitim ve gelir dağılımının sağlık üzerindeki yansımaları farklıdır. Gelir dağılımı eşitsizliğinin yüksek olması sağlığı olumsuz etkilemekle birlikte eğitim dağılımı eşitsizliğinin yüksek olması popülasyon

sağlığını olumlu etkilemektedir. Galea & Ahern (2005), bu durumu, gelir eşitsizliğinin bireyler arası gerilim yaratmasına ve kaynakların varlıklı kişilerde toplanmasına, bununla birlikte; eğitimde eşitsizlik durumunda eğitilmiş bireylerin eylemleri sonucu tüm toplumu etkileyecek pozitif fayda (taşma etkisi) oluşturmaya bağlamaktadır. Örneğin; sağlık hizmeti, en yüksek eğitilmiş hastanın talep ettiği seviyede hizmet ve bilgi sağlar, bu durum da hizmet alan herkesin yararına olur. Ayrıca, daha eğitilmiş insanlar nüfuzlu bireylere erişebilir ve arzulanmayan projelere karşı lobi yürütülebilir, örneğin; su arıtma tesisi yapımı gibi.

Eğitilmiş bireyler yüksek sağlık bilinçleri nedeniyle hem kendi sağlıklarına hem de toplum sağlığına olumlu katkı yapmaktadır. Eğitim düzeyini temsil eden okuryazarlık oranı, ortaokul mezunu oranı, yükseköğrenim görenlerin oranı gibi çok sayıda değişken vardır. Her ne kadar eğitim düzeyi Dünya genelinde artış göstermekteyse de okuryazarlık kimi ülkeler ve kimi toplum kesimleri için sorun olmaya devam etmektedir ve bu durum sağlık başta olmak üzere bireylerin yaşam kalitelerini etkilemektedir.

Eğitim ve gelir düzeyi toplumun sağlığını etkileyen sosyo ekonomik faktörler arasında yer aldığından modele sağlık sistemi belirleyicileri olarak dahil edilmiştir.

Çalışmada kullanılan eğitim değişkeni, 15 yaş ve üzeri okuma yazma bilenlerin toplam popülasyondaki yüzdesi, “gelir” ise kişi başı GSYH (cari dolar, harcama gücü paritesi cinsinden) değişkeni olarak dikkate alınmıştır.

Tüberküloz insidansı ve HIV+ prevalansı:

Bir bölgenin sağlık durumunu ortaya koymada önemli bir bilgi morbidite diğer bir deyişle hastalık bilgileridir. Morbidite, insidans ve prevalans verilerini içerir. İnsidans, risk altındaki bir popülasyonda ortaya çıkan yeni hastalık vakalarının sayısını gösterirken; prevalans bir popülasyondaki belirli bir hastalığa ait mevcut vakaların sayısını göstermektedir.

Kanser prevalansı, diyabet insidansı, HIV insidansı, sıtma prevalansı vb. vaka istatistikleri morbidite göstergelerine örnek oluşturmaktadır.

Çalışmada iki morbidite verisi sağlık göstergesi olarak kullanılmıştır: Tüberküloz insidansı ve HIV+ prevalansı

Her yıl 10 milyon insan tüberkülozla hastalanmaktadır (WHO, 2021).

Tüberküloz hastası olanların çoğu düşük ve düşük orta gelirli ülkelerde yaşamaktadır fakat tüberküloz tüm dünyada mevcuttur (WHO, 2021).

Wu & Dalal (2012), 2007 yılı için 46 Asya Pasifik ülkesini incelediği araştırmada, tüberküloz insidansının, düşük insani kalkınma endeksi ve kişi başı GSYH'ya sahip ve asgari gıdaya erişemeyen bireylerin fazla olduğu ülkelerde yüksek olduğunu bulgulamıştır.

Önemli bir morbidite göstergesi olan HIV+ prevalansı ise önemli ölçüde az gelişmiş ülke problemi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Embree (2005), HIV+ çocuk sayısının Sahra altı Afrika ülkelerinde artan, Kanada'da azalan trende sahip olduğunu belirtmiştir.

HIV+ taşıyıcılarının önemli bir kısmı Sahra Altı Afrika ülkelerindedir. Sahra altı Afrika ülkelerinde bebeğe HIV+ bulaşmasının önüne geçmedeki zorluklar;

- Annelerin emzirme dışında alternatif beslenme opsiyonlarına ikna edilememesi
- Hamile kadınlara sağlık taraması hizmeti temin etmede lojistik sorunlar olması
- HIV+ ailelerin damgalanma korkusu ile danışmanlık hizmeti almaktan kaçınması

şeklinde sıralanabilir.

Gelişmiş ülkelerde, yüksek eğitim düzeyinden kaynaklı HIV+ taşıyıcılarının daha bilinçli olması, sağlık taramalarının daha yaygın ve erişilebilir olması HIV+ geçişinin kontrol altında tutulmasını kolaylaştırmaktadır.

Sağlık sisteminin kalitesini yansıtan değişkenler olması nedeniyle tüberküloz insidansı (100.000 kişi başına) ve HIV+ prevalansı (15-49 yaş arası nüfusta yüzde cinsinden) çalışmaya sağlık sistemi göstergeleri olarak dâhil edilmiştir.

Hemşire ve ebe sayısı ve sağlık harcamaları:

Hemşire ve ebe sayısı ve sağlık harcamaları sağlık hizmetlerine ayrılan kaynağı gösterdiği için aynı başlık altında incelenmiştir.

Sağlık hizmetlerinin yürütülmesi ve sağlık politikaları açısından teşhis ve tedavi sürecinde, uzman ve pratisyen hekim, diş hekimi, eczacı, hemşire, ebe ve diğer sağlık personeli sayısı ve fiili yatak sayısı önem teşkil etmektedir (Denizli Valiliği "Öncelikli Yaşam Kalitesi Göstergeleri", 2007 akt. Lorcü, 2008).

Hemşire, ebe, doktor vb. sağlık çalışanlarının sayısı birçok çalışmada sağlık durumu belirleyicileri olarak kabul edilmektedir. Personel ihtiyacı olan bölgeleri tespit etmek ve bu bölgelerde gerekli sayıda personel istihdam etmedeki planlama becerisi nitelikli bir sağlık hizmetinin vazgeçilmez unsurudur.

Sağlık hizmetlerinde kullanılan kaynaklara ilişkin göstergeler sağlık personeli başına düşen nüfus, sağlık kaynaklarının birincil, ikincil, üçüncül sağlık hizmetlerine dağılımı, yatırımlara ayrılan kaynak oranı, sağlık hizmet alt yapısının durumu, kişi başı sağlık harcaması, ulusal gelirden sağlık için ayrılan paranın oranı, sağlık bakanlığı bütçesinin genel bütçe içindeki oranı olarak sıralanmaktadır.

Sağlık harcamaları kısaca sağlığı iyileştirme ve koruma amaçlı yapılan harcamalar olarak tanımlanabilir.

Sağlık harcamalarının ülke gelir gruplarına göre dağılımı Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1: Sağlık Harcamalarının Ülke Gruplarına Göre Dağılımı

Ülke Grubu	Cari Sağlık Harcamaları (GSYH'nın Yüzdesi Cinsinden)		
	2016	2017	2018
yüksek gelirli	12,516	12,483	12,424
üst orta gelirli	5,581	5,746	5,739
düşük orta gelirli	4,100	4,058	4,073
düşük gelirli	6,020	5,927	5,342

Yüksek gelirli ülkelerin cari sağlık harcamalarına bütçeden ayrılan payın yüksek gelirli ülkelerde, diğerlerinden daha fazla olduğu görülmüştür. Gelişmiş ülkelerdeki nitelikli sağlık hizmetlerinin nedenlerinden biri de sağlık harcamalarının görece yüksek olmasıdır. Bütçeden yüksek pay ayrılmasının sağlık sisteminin kalitesinde artış yaratmasını beklemek makuldür.

Özetlemek gerekirse; sağlık hizmetlerine ayrılan kaynağı temsil etmesi için hemşire ve ebe sayısı (her 1.000 kişi başına), cari sağlık harcaması (GSYH'nın yüzdesi cinsinden) değişkenlerinin sağlık sistemi kalitesi belirleyicileri olarak çalışmada yer almasına karar verilmiştir.

Değişkenler Dünya Bankası Veri Tabanı'ndan temin edilmiş olup Tablo 2’de değişken isimleri ve kısaltmaları yer almaktadır.

Tablo 2: Değişken Tanımları ve Kısaltmalar

Değişken Adı ve Açıklamalar	Kısaltma
Okuryazar Oranı (15 yaş ve üzeri okuma yazma bilenlerin toplam popülasyondaki yüzdesi)	OY
Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (dolar, harcama gücü paritesi cinsinden, kişi başı)	GSYH
Kentsel Nüfus (Toplam popülasyonun yüzdesi cinsinden)	KN
Hemşire ve Ebe Sayısı (her 1.000 kişi başına)	HES
Cari Sağlık Harcaması (GSYH'nın yüzdesi cinsinden)	CSH
Beş Yaş Altı Ölüm Oranı (her 1.000 canlı doğumda)	BYAÖ
Cerrahi Müdahale Durumunda Fakirleşme Riski (yoksullaşacak popülasyon yüzdesi)	CMDF
Tüberküloz İnsidansı (100.000 kişi başına)	TÜB
HIV+ Prevalansı (15-49 yaş arası nüfusta yüzde cinsinden)	HIV

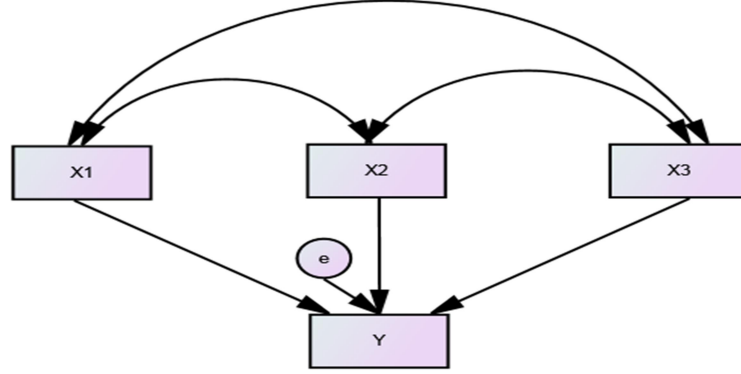
Metodoloji

Bu bölümde çalışmanın istatistiksel yöntemi olan yol analizi (path analizi) modeli hakkında bilgi verilmiştir.

Yol analizi, yapısal eşitlik modellenmesinin bir türü olup çok değişkenli bir istatistiksel yöntemdir ve gözlenen değişkenler arasındaki açıklayıcı ilişkilerin modellenmesi için kullanılır. Bilindiği gibi yol analizi hem gizil değişkenlerle hem de gözlenen değişkenlerle yapılabilir. Bu çalışmada araştırmacının modeline ilişkin tüm değişkenlerin gözlenen değişkenlerden oluştuğu gözlenen değişkenlerle yol analizi kullanılmıştır. Böylelikle gözlenen değişkenlerin model içerisindeki ilişkileri test edilmiştir.

Yol analizinde model belirlenirken değişkenler arasındaki etkilerin yönü belirlenir. Model kovaryans matrisi ve gözlenen değişkenlerden oluşan kovaryans matrisinden yararlanarak yol katsayıları elde edilir. Standartlaştırılmış regresyon katsayıları olarak da adlandırılan yol katsayıları egzogen değişkende bir birimlik değişime bağlı olarak endojen değişkende beklenen değişim miktarını göstermektedir.

X_1 , X_2 ve X_3 egzogen, Y endojen değişken olmak üzere bir yol analizi modeli gösterimi Şekil 2'de yer almaktadır.

Şekil 2: X₁, X₂ ve X₃ Arasındaki İlişkiler

Şekil 2'deki ilişkilerin çoklu regresyon denklemi ile ifadesine aşağıdaki eşitlikte yer verilmiştir:

$$Y = b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + e \quad (1)$$

Y bağımlı değişkeninde gözlenen varyasyon, kaynaklarına parçaladığında bu kaynaklar içinde bu değişkenlerde gözlenen varyansın dışında, X₁, X₂ ve X₃ değişkenleri arasında karşılıklı ilişki olduğundan değişkenler arasında kovaryans da mevcuttur ve bu durum,

$$\sigma_Y^2 = b_1\sigma_{X_1}^2 + b_2\sigma_{X_2}^2 + b_3\sigma_{X_3}^2 + 2kov(X_1, X_2) + 2kov(X_1, X_3) + 2kov(X_2, X_3) \quad (2)$$

ile gösterilebilir (Şahinler & Görgülü, 2000, s. 90). Bu durumda X₁ değişkeni ile Y değişkeni arasındaki gözlenen korelasyon (Şahinler & Görgülü, 2000, s. 90);

$$r(X_1, Y) = kov(X_1, X_1 + X_2 + X_3 + e) / \sqrt{\text{var}(X_1) \cdot \text{var}(Y)} \quad (3)$$

ile elde edilir.

X₁'in diğer değişkenlerle olan kovaryansı parçalandığında 4 no'lu eşitlik elde edilir; (Şahinler ve Görgülü, 2000, s. 90);

$$r = \frac{\text{kov}(X_1, X_1)}{\sqrt{\text{Var}(X_1)} \cdot \sqrt{\text{Var}(Y)}} + \frac{\text{kov}(X_1, X_2)}{\sqrt{\text{Var}(X_1)} \cdot \sqrt{\text{Var}(Y)}} + \frac{\text{kov}(X_1, X_3)}{\sqrt{\text{Var}(X_1)} \cdot \sqrt{\text{Var}(Y)}} + \frac{\text{kov}(X_1, e)}{\sqrt{\text{Var}(X_1)} \cdot \sqrt{\text{Var}(Y)}} \quad (4)$$

Kov (X₁, X₁) = Var (X₁). Ayrıca, kov (X₁, e) varsayım gereği 0'a eşittir.

$$r(X_1, X_2) = \frac{\text{kov}(X_1, X_2)}{\sigma_{x1} \cdot \sigma_{x2}} \quad (5)$$

İçler dışlar çarpımı ile (6) no'lu eşitlik elde edilir.

$$\text{kov}(X_1, X_2) = r(X_1, X_2) \cdot \sigma_{x1} \cdot \sigma_{x2} \quad (6)$$

Bulunan değerler yerine (4) nolu eşitlikte yerine konduğunda eşitlik (7) elde edilir (Şahinler & Görgülü, 2000, s. 91):

$$\begin{aligned} r(X_1, Y) &= \frac{\sigma_{x1}^2}{\sigma_{x1} \cdot \sigma_Y} + r(X_1, X_2) \cdot \frac{\sigma_{x1} \cdot \sigma_{x2}}{\sigma_{x1} \cdot \sigma_Y} + r(X_1, X_3) \cdot \frac{\sigma_{x1} \cdot \sigma_{x3}}{\sigma_{x1} \cdot \sigma_Y} + 0 \\ &= \sigma_{x1} / \sigma_Y + r(X_1, X_2) \cdot \sigma_{x2} / \sigma_Y + r(X_1, X_3) \cdot \sigma_{x3} / \sigma_Y \end{aligned} \quad (7)$$

Eşitlik (7) yol katsayıları cinsinden ifade edilirse (8) no'lu eşitlik elde edilir (Şahinler & Görgülü, 2000, s. 91):

$$r(X_1, Y) = P_{YX1} + r(X_1, X_2) \cdot P_{YX2} + r(X_1, X_3) \cdot P_{YX3} \quad (8)$$

X₁ ile Y arasında üç şekilde etkileşim gerçekleşmektedir:

- 1) Y üzerinde X₁'in doğrudan etkisi (P_{YX1})
- 2) X₁'in X₂ üzerinden dolaylı etkisi (r (X₁, X₂). P_{YX2})
- 3) X₁'in X₃ üzerinden dolaylı etkisi (r (X₁, X₃). P_{YX3})

Aynı yöntemle X₂ ve X₃ değişkenleri ile Y değişkeni etkileşimleri aşağıdaki gibi elde edilir;

$$r(X_2, Y) = P_{YX1} \cdot r(X_1, X_2) + P_{YX2} + r(X_2, X_3) \cdot P_{YX3} \quad (9)$$

$$r(X_3, Y) = P_{YX1} \cdot r(X_1, X_3) + P_{YX2} \cdot r(X_2, X_3) + P_{YX3} \quad (10)$$

Varsayımların Sınanması

Bir veri setine yol analizi yönteminin uygulanması için değişkenler normal dağılımalı ve aralarında anlamlı doğrusal ilişki olmalıdır. Değişkenler incelendiğinde normal dağılıma uymadıkları tespit edilmiştir. Bu nedenle, anlamlı doğrusal ilişki varsayımının sağlanıp sağlanmadığını sınamak amacıyla parametrik olmayan bir korelasyon katsayısı olan Kendall'in Tau'su hesaplanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen değişkenler arasındaki korelasyonlar Tablo 3'de yer almaktadır.

Tablo 3: Korelasyon Katsayıları

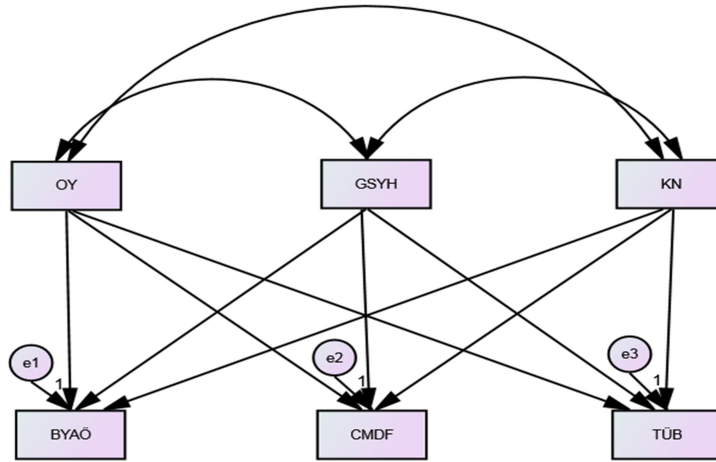
	OY	BYAÖ	HIV	TÜB	HES	GSYH	SH	KN	CMDF
OY	1	-,446**	-0,02	-,176**	,166*	,363**	0,062	,242**	-,349**
BYAÖ	-,446**	1	,152*	,388**	-,244**	-,508**	-,159**	-,317**	,470**
HIV	-0,02	,152*	1	,163**	-0,018	-,133*	-0,023	-0,096	0,113
TÜB	-,176**	,388**	,163**	1	-0,116	-,284**	-,122*	-,174**	,242**
HES	,166*	-,244**	-0,018	-0,116	1	,259**	,206**	,186**	-,163**
GSYH	,363**	-,508**	-,133*	-,284**	,259**	1	0,025	,387**	-,548**
SH	0,062	-,159**	-0,023	-,122*	,206**	0,025	1	0,098	-0,07
KN	,242**	-,317**	-0,096	-,174**	,186**	,387**	0,098	1	-,354**
CMDF	-,349**	,470**	0,113	,242**	-,163**	-,548**	-0,07	-,354**	1

(Korelasyonlar ** %1 ve * %5 düzeyinde anlamlıdır)

Tablo 3’de görülebileceği gibi, hemşire/ebe sayısı, sağlık harcamaları ve HIV+ prevalansı diğer değişkenlerden en az biri ile anlamsız korelasyon göstermektedir. Bu nedenle, ilgili değişkenlerin çalışmaya dahil edilmeyerek çıkarılmalarına karar verilmiştir.

Model ve Ampirik Bulgular

Bu bölümde çalışmanın egzojen değişkenleri OY, GSYH, KN ve endojen değişkenleri BYAÖ, CMDF ve TÜB arasındaki nedensel ilişkilerin gösterimi ve bulgular yer almaktadır. Araştırma modeli diyagramına Şekil 3’de yer verilmiştir.

Şekil 3: Model Diyagramı

Modelin değerlendirilmesinde kullanılan uyum kriterleri ve AMOS programından elde edilen uyum değerleri Tablo 4’de belirtilmiştir.

Tablo 4: Model Uyumu Değerlendirmesi

Uyum İyiliği İndeksi	İyi Uyum	Kabul Edilebilir	Uygulama Sonuçları	Kabul Edilebilirlik
¹ Ki – Kare p değeri		$\geq 0,05$	0,082	İyi Uyum
² Ki – Kare/Serbestlik Derecesi Değeri (χ^2/sd)	≤ 2 veya ≤ 3	≤ 5	3,016	Kabul edilebilir
³ Yaklaşımın Hata Karekökü Ortalaması (RMSEA)	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$ veya $\leq 0,10$	0,123	Kötü uyum
⁴ Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI)	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,991	İyi Uyum
⁵ Normlaştırılmış uyum indeksi (NFI)	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,987	İyi Uyum
⁶ Normlaştırılmamış uyum (Tucker Lewis) indeksi (NNFI)(TLI)	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,862	Kötü uyum
⁷ Artırmalı uyum indeksi (IFI)	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,991	İyi Uyum
⁸ Uyum iyiliği indeksi (GFI)	$\geq 0,90$	$\geq 0,85$	0,993	İyi Uyum
⁹ Düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (AGFI)	$\geq 0,90$	$\geq 0,85$	0,845	Sınırdadır

Kaynak: ¹Hair vd., 1998; Tabachnick & Fidell, 2007 akt. İlhan vd., 2014. ²Ayyıldız & Cengiz, 2006, s. 78. ³UCLA, 2021. ⁴Hu ve Bentler, 1999; Sümer, 2000; Tabachnick ve Fidell, 2007 akt. Süleymanoğulları vd., 2022. ⁵Baumgartner&Homburg,1996; Bentler,1980; Bentler&Bonett,1980; Marsh, Hau, Artelt, Baumert&Peschar, 2006 akt. İlhan vd., 2014. ⁶Baumgartner&Homburg,1996; Bentler,1980; Bentler&Bonett,1980; Marsh, Hau, Artelt, Baumert&Peschar, 2006 akt. İlhan vd., 2014. ⁷Baumgartner&Homburg,1996; Bentler,1980; Bentler&Bonett,1980; Marsh, Hau, Artelt, Baumert&Peschar, 2006 akt. İlhan vd., 2014. ⁸Anderson&Gerbing; Meydan&Şeşen, 2011 akt. Börüban, 2020. ⁹Börüban, 2020; s.66

Yol analizi modellerinde ki kare istatistiği, veriyle model arasındaki uyumu gösterir. Çalışmanın modelinde Ki kare p değerinin (0,082) istatistiksel olarak anlamlı olmaması, gözlenen ve tahmin edilen kovaryans matrislerinin farklılık göstermediğini ifade eder.

Ki kare/sd, ki-kare’yi gözlem sayısına daha az bağımlı hale getirmektedir. Modelde 3,016 olarak hesaplanmış olup kabul edilebilir düzeydedir.

GFI, tahmin edilmiş kovaryans matrisi tarafından açıklanan kovaryans yüzdesini belirleme için kullanılan bir ölçümdür. Tablo 4’de belirtildiği gibi GFI 0,993 olarak hesaplanmış olup eşik değerin üstündedir. GFI, parametre sayısı için düzeltilmesi ile AGFI elde edilir. Hesaplanan uyum değerlerinden AGFI’nin

sınırdadır olduğu görülmektedir. AGFI'nın eşik değeri ile arasındaki fark ihmal edilebilir düzeydedir.

NFI, TLI (NNFI), CFI ve IFI, tahmin edilmiş modelin baz modele göre ne kadar iyi uyum gösterdiğini ifade eder. TLI (NNFI), NFI'nın parametre sayısından etkilenme dezavantajını gideren bir ölçüdür. CFI ve IFI örneklem küçüklüğünden NFI ya da NNFI'dan daha az etkilenir. NFI, IFI ve CFI sırasıyla 0,987, 0,991 ve 0,991 olarak hesaplanmış olup yeterli düzeyde uyuma işaret etmektedir. TLI (NNFI)'nin 0,862 olarak hesaplandığı görülmüş olup bu değer eşik değerinin altındadır. Shi vd. (2018), küçük örneklemelerde (200'den küçük), model doğru belirlense bile TLI (NNFI)'nin aşağı sapmalı olduğunu belirtmiştir.

RMSEA, doymuş modelle kıyaslandığında modeldeki uyum eksikliğini gösterir. İyi uyum için 0,10'nun altında olması gereken RMSEA Tablo 4'de görülebileceği gibi 0,123 olarak hesaplanmış olup bu durumun aşağıda açıklandığı gibi gözlem sayısından ileri geldiği düşünülmektedir.

Çok sayıda ölçüm üzerindeki çalışmalar, RMSEA'nın, örnek hacmi büyük olduğunda, doğrulayıcı veya rakip modellerde kullanılmasının daha uygun olduğunu ortaya çıkarmıştır (Hair, Black, Babin, Anderson 2010 akt. Maiyaki, 2012). Bu anlamda büyük örneklem 500 cevaplayıcıdan fazla olarak dikkate alınır (Maiyaki, 2012, s. 9932). RMSEA küçük örneklemde ($n < 200$) uyumu olduğundan düşük tahmin etmektedir (West & Taylor, 2012, s. 217).

Özetlemek gerekirse; TLI (NNFI) ve RMSEA'nın kötü uyum değerlerinin gözlem sayısından kaynaklandığı görülmektedir. Tüm uyum ölçüleri dikkate alındığında, modelin veriye iyi uyduğu söylenebilir. Dolayısıyla; Tablo 5'de yer alan yol katsayıları yorumlanabilir.

Tablo 5: Yol Katsayıları

Endojen	Egzojen	Yol Katsayısı	Standartlaştırılmış Yol Katsayısı	Standart Hata	t Değeri	Önem Düzeyi (p)
BYAÖ	OY	-1,155	-0,531	0,147	-7,832	<0,001
CMDF	OY	-0,304	-0,199	0,115	-2,651	0,008
TUB	OY	-0,821	-0,067	1,128	-0,728	0,467
BYAÖ	GSYH	-0,001	-0,167	0	-2,388	0,017
CMDF	GSYH	-0,001	-0,317	0	-4,106	<0,001
TUB	GSYH	-0,004	-0,184	0,002	-1,952	0,051
BYAÖ	KN	-0,245	-0,173	0,098	-2,495	0,013
CMDF	KN	-0,277	-0,278	0,076	-3,627	<0,001
TUB	KN	-0,233	-0,029	0,752	-0,309	0,757

Tablo 5'de yer alan p değerleri ve t istatistikleri incelendiğinde, OY'nin BYAÖ'yü, GSYH ve KN'nin ise CMDF'yi anlamlı bir şekilde yordadığı

(açımlandığı) ancak TUB değişkeninin model içindeki hiçbir egzogen değişken tarafından yordanamadığı (açıklanamadığı) görülmektedir. Sağlık sistemi belirleyicileri, OY, GSYH ve KN'nin BYAÖ ve CMDF'yi negatif yordaması önsel beklentilere uygundur. OY'deki bir standart birimlik artış BYAÖ'de 0,531, CMDF'de ise 0,199 birimlik azalışla sonuçlanmaktadır. GSYH'daki 1 standart birimlik artış BYAÖ'de 0,167, CMDF'de 0,317 birim azalışa yol açmaktadır. KN'deki 1 standart birimlik artış, BYAÖ'de 0,173 CMDF'de 0,278 birimlik azalışa neden olmaktadır.

Değişkenlerdeki açıklanan varyans miktarını gösteren karesel çoklu korelasyon (R^2), CMDF için %36,6, BYAÖ için %48,1 hesaplanmıştır. Diğer bir deyişle; CMDF'deki değişkenliğin %36,6'sı, BYAÖ'deki değişkenliğin %48,1'i model içinde açıklanmıştır. TUB modelde açıklanmadığı için karesel çoklu korelasyonun yorumlanmasına gerek duyulmamıştır.

e_1 ile e_2 ve e_1 ile e_3 arasında model modifikasyonu amacıyla korelasyon tanımlanmış olup gösterimde karışıklık yaratmaması için şekil 2'de gösterilmemiştir. Modifikasyonlar AMOS tarafından model uyumu iyileştirilmesi için önerilmekle birlikte kuramsal gerekçelere dayanmaktadır. e_1 ve e_3 arasındaki korelasyon 0,318, e_1 ve e_2 arasındaki ise 0,295 olarak hesaplanmıştır.

BYAÖ ve CMDF'yi etkileyen çok sayıda ortak faktör vardır. BYAÖ'deki açıklanamayan varyansın CMDF'ye ait açıklanamayan varyansla ilişkili olması beklenen bir sonuçtur. Benzer çıkarım, BYAÖ ve TUB değişkenleri için de geçerlidir.

SONUÇ

Bir ülkenin yurttaşlarının yaşam doyumunu ve ülkenin beşerî sermayesini yakından etkilemesi nedeniyle sağlık hizmetlerinin kalitesinin ölçülmesi önemlidir. Bir sağlık sisteminin kalitesini yansıtan değişkenler sağlık göstergeleri, sağlık sisteminin kalitesini etkileyen faktörler sağlık sisteminin belirleyicileri olarak tanımlanır.

Bu çalışmada, veri seti, 135 düşük, düşük orta, üst-orta ülkelerin 2018 yılı değişkenlerinden oluşmaktadır. Kentsel nüfus (%), okuryazar oranı (%), GSYH (kişi başı), hemşire/ebe sayısı, sağlık harcamaları (%) sağlık sistemi belirleyicileri ve tüberküloz insidansı, HIV+ prevalansı, beş yaş altı ölüm oranı, cerrahi müdahale durumunda fakirleşme riski (%) ise sağlık sistemi göstergeleri olarak seçilmiştir. Hemşire/ebe sayısı, sağlık harcamaları ve HIV+ prevalansı korelasyon varsayımını sağlamadığı için çalışma modeline dahil edilmemiştir.

Önsel beklentilere uygun olarak, kentsel nüfus (%), okuryazar oranı (%) ve GSYH, sağlık göstergelerini (beş yaş altı ölüm oranı ve cerrahi müdahale sonrası fakirleşme riski) negatif yönlü yordamıştır. Tüberküloz insidansının model içinde açıklanamadığı görülmüştür.

Bulgular; gelirin sağlık üzerinde olumlu etkisi³ olması bakımından Van de Ven & Van der Gaag (1982), Elola vd. (1995), Lantz vd. (1998), Galea & Ahern (2005), Zeeman vd. (2020) ve Nwosu & Oyenubi (2021) ile eğitimin sağlık üzerinde olumlu etkisi olması bakımından Van de Ven & Van der Gaag (1982), Galea & Ahern (2005) ile paraleldir. Van de Ven & Van der Gaag (1982)'de "sağlık" değişkeninin bu çalışmadaki göstergelerle (gözlenen değişkenlerle) değil gizil yapı ile temsil edildiğini belirtmekte yarar vardır.

Modelde tüberküloz insidansının açıklanamadığı görülmektedir. Tüberküloz insidansını açıklamada etkili bazı faktörlerin model dışında kalmasının bu sonucu doğurduğu düşünülmektedir:

-Göç ve Cinsiyet: Işıkhan (2005) "göç" olgusunun ve erkek olmanın tüberküloz için risk faktörü olduğunu belirtmiştir. Göç, hastalığın ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye taşınmasına neden olabilmektedir. Son yıllarda tüm dünyada göç hareketliliği olduğu dikkate alındığında göç, tüberküloz için bir risk faktörü olma özelliğini korumaktadır. Erkek olmak; ise toplumsal yaşamda erkeklerin kadınlardan daha fazla yer alması nedeniyle bir risk faktörüdür.

-Sanitasyon ve Temiz Su: Cardoso vd. (2017), gelişmiş sanitasyon, temiz su tedariki ve etkili kanalizasyon sisteminin tüberküloz insidansını azaltmada etkili olduğunu belirtmiştir.

-Gelir Eşitsizliği: Tüberküloz, sağlıkta sosyal eşitsizliklerin bir işaretleyicisi olarak işlev görür. San Pedro vd. 2017, gelir dağılımında yüksek eşitsizliğin olduğu bölgelerde tüberküloz insidansının fazla olduğunu belirtmiştir.

-HIV'li Birey Sayısı: HIV'li bireylerin tüberküloza yakalanma riski diğerlerinden yüksektir. HIV'li bireylerin önde gelen ölüm nedeninin Tüberküloz olduğunu belirtmiştir (WHO, 2021).

Kısaca özetlemek gerekirse; göç, cinsiyet, gelir eşitsizliği, sanitasyon/temiz su tedariki ve HIV'li birey sayısının model dışında kalmasının tüberküloz insidansının açıklanamamasına neden olduğu düşünülmektedir.

Gelir dağılımı yalnızca tüberküloz insidansı üzerinde değil genel anlamda tüm sağlık kalitesi göstergeleri üzerinde etkilidir. "Kişi başı GSYH ile ölçülen gelişmişliğin sosyo ekonomik düzeyi popülasyonların sağlığının önemli bir tahmin edicisidir" (Elola vd. 1995, s. 1397). Bununla birlikte, eşitlik yanlısı, gelir dağılımı adil toplumların daha iyi sağlık göstergelerine sahip olduğu bilinmektedir. Çünkü sağlık hizmetlerinin dağıtımında adalet, sistemin etkinliğinin bir parçasıdır.

³ Çalışmada kullanılan sağlık göstergeleri olumsuz olduğundan negatif katsayı ile yordanması, olumlu etki şeklinde yorumlanmıştır.

Kişi başı yeterli sayıda cihaz, sağlık personeli olması ve sağlık harcamaları önemli sağlık sistemi kalitesi belirleyicileridir. Sağlık göstergeleri olarak ise yaşam beklentisi, bebek ölüm hızı kritik değişkenler olarak literatürde sıklıkla yer bulmaktadır.

İleri çalışmalarda, gelir dağılımı, tıbbi cihaz sayısı, sağlık personeli sayısı ve sağlık harcamalarının belirleyici, yaşam beklentisi ve bebek ölüm hızının gösterge olarak kullanılması okuyuculara getirilecek öneriler arasındadır.

Yüksek gelirli ülkelerin çalışma dışı bırakılması çalışmanın kısıtı olarak değerlendirilebilir.

Etik Beyanı: İkincil veri kullanıldığından etik kurul raporuna gerek duyulmamıştır. Çalışmanın hazırlanma sürecinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar olarak beyan ederiz.

Yazar Katkıları ve Çıkar Çatışması: Yazarların katkı oranı eşittir ve çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

Ayyıldız, H. & Cengiz, E. (2006). Pazarlama modellerinin testinde kullanılabilir yapısal eşitlik modeli (YEM) üzerine kavramsal bir inceleme. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11 (1), 63-84.

Bora Başara, B. & Şahin, İ. (2008). Türkiye’de cepten yapılacak sağlık harcamalarını etkileyen etmenler. *H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2008 (2). Cepten yapılan sağlık harcamalarının rolü özellikle Türkiye gibi orta ve düşük gelirli ülkelerde önemlidir (dergipark.org.tr), (Erişim Tarihi: 12.01.2021).

Börüban, C. (2020). Yapısal eşitlik modellemesi ile ekonomik yapının çevre kirliliği üzerine etkisinin araştırılması. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Cardoso, B.A., Fonseca, F.O., Moraes, N.A., Martins, A.C.G.S., Oliveira, N.V.D.S., Lima, L.N.G.C., Dias, G.A.D.S. & Saad, M.H.F. (2017). Environmental aspects related to tuberculosis and intestinal parasites in a low-income community of the Brazilian Amazon. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*, 59 (57), 1-11.

Çelik, Y. (2006). Sürdürülebilir kalkınma kavramı ve sağlık. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 2006 (1). Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi » Makale » Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı ve Sağlık (dergipark.org.tr), (Erişim Tarihi: 10.06.2021).

Elola, J., Daponte, A & Navarro, V. (1995). Health indicators and the organization of health care systems in Western Europe. *American Journal of Public Health*, 85 (10), 1397-1401.

Embree, J., (2005). The impact of HIV/Aids on children in developing countries. *Paediatrics & Child Health*, 2005 (10). The impact of HIV/AIDS on children in developing countries (researchgate.net), (Erişim Tarihi: 3.04.2020).

Evans, D.B., Tandon, A., Murray, C.J.L. & Lauer, J.A. (2000). *Measuring overall health system performance for 191 countries*. World Health Organization GPE Discussion Paper, No: 30.

Galea, S. & Ahern, J. (2005). Distribution of education and population health: An ecological analysis of New York City neighborhoods. *American Journal of Public Health*, 2005, 95 (12). Distribution of education and population health: an ecological analysis of New York City neighborhoods - PubMed (nih.gov), (Erişim Tarihi: 05.06.2020).

Goins, R. T., Williams, A. W., Carter, M. W., Spencer, S. M. & Solovieva, T. (2006). Perceived barriers to healthcare among rural older adults: A qualitative study. *The Journal of Rural Health*, 21 (3), 206-213.

Grant, U. (2005). *Background paper for the chronic poverty report 2008-2009, health and poverty linkages: Perspectives of the chronically poor*. Chronic Poverty Research Centre Background Paper for the Chronic Poverty Report 2008-09.

Gümüş, B., Topal, İ., Özer, Ö. & Balandız, H. (2018). Türkiye’de 15 yaş altı çocuk ölümlerinin değerlendirilmesi. *F.Ü. Sağ. Bil.Tıp Derg.*, 2018 (32). [pdf_FUSABIL_1255.pdf](#), (Erişim Tarihi: 06.09.2020).

Humphreys, J.S., Wakerman, J. & Wells, R. (2006). What do we mean by sustainable rural health services? Implications for rural health research. *Aust. J.Rural Health*, 2006 (14). [What do we mean by sustainable rural health services? Implications for rural health research - Humphreys - 2006 - Australian Journal of Rural Health - Wiley Online Library](#), (Erişim Tarihi: 08.10.2020).

İlhan, M., Tüzün, H., Aycan, S., Aksakal, F.N. & Özkan, S. (2006). Birinci basamak sağlık kuruluşuna başvuranların sağlık hizmeti kullanma özellikleri ve bazı sosyoekonomik belirteçlerle değişimi: Sağlık reformu öncesi saptamalar. *Toplum Hekimliği Bülteni*, 25 (3), 33-41.

İlhan, M. & Çetin, B. (2014) LISREL ve AMOS programları kullanılarak gerçekleştirilen yapısal eşitlik modeli (YEM) analizlerine ilişkin sonuçların karşılaştırılması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 5 (2), 26-42.

Köksal, S.S., Sipahioğlu, N.T., Yursever, E. & Vehid, S. (2016). Temel sağlık düzeyi göstergeleri açısından Türkiye ve Avrupa Birliği ülkeleri. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 2016 (10). MAK-Comparison of Turkey and European Countries According to Basic Health Indicators.pdf (selcukkoksal.com), (Erişim Tarihi: 08.11.2020).

Köktaş, A.M. & Eren, A.A. (2017). Katastrofik sağlık harcaması: Literatür taraması. *Fiscaoeconomia*, 2007 (Special Issue 1: Catastrophic Health Expenditure), Katastrofik_Saglik_Harcamasi_Literatur_Taramasi.pdf, (Erişim Tarihi: 10.09.2021).

Kruk, M. E., & Freedman, L. P. (2008). Assessing health system performance in developing countries: A review of the literature. *Health Policy*, 85 (3), 263-276.

Lantz, P. M., Lepkowski, J. M., Chen, J., House, J. S., Williams, D. R., & Mero, R. P. (1998). Socioeconomic factors, health behaviors and mortality results from a nationally representative prospective study of US adults. *The Journal of the American Medical Association*, 1998 (279). Socioeconomic factors, health behaviors, and mortality: results from a nationally representative prospective study of US adults - PubMed (nih.gov), (Erişim Tarihi: 09.12.2020).

Lorcu, F. (2008). *Veri zarflama analizi (DEA) ile Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinin sağlık alanındaki etkinliklerinin değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sayısal Yöntemler Anabilim Dalı, İstanbul.

Maiyaki, A.A. (2012). Statistics for social science: Structural equation modeling approach. *Elixir Soc.Sci* (49), 9930-9934.

Mollahaliloğlu, S., Arı, H.O., Öncül, H.G. & Gürsöz, H. (2009). Türk sağlık sektöründe tıbbi cihazların sayısal durumu, bölgesel dağılımı ve OECD ülkeleri ile karşılaştırmalar. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 2009 (12). Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi » Makale » Türk Sağlık Sektöründe Tıbbi Cihazların Sayısal Durumu, Bölgesel Dağılımı ve OECD Ülkeleri İle Karşılaştırmalar (dergipark.org.tr), (Erişim Tarihi: 09.06.2020).

Mourad, N., Habib, A.M. & Tharwat, A. (2021). Appraising healthcare systems' efficiency in facing Covid-19 through data envelopment analysis. *Decision Science Letters* (10), 301-310.

Nwosu, C. O. & Oyenubi, A. (2021). Income-related health inequalities associated with the coronavirus pandemic in South Africa: A decomposition analysis, *International Journal for Equity in Health*, 1-12.

Pal, R. (2012). Measuring incidence of catastrophic out-of-pocket health expenditure: with application to India. *Int J Health Care Finance Econ*, 12 (1), 63-85.

San Pedro, A., Gibson, G., Santos, JPC., Toledo, LM., Sabroza, PC. & Oliveira, RM. (2017). Tuberculosis as a marker of inequities in the context of socio-spatial transformation. *Rev Saude Publica*, 51 (9),1-10.

Shi, D., Lee, T. & Maydev-Olivares, A. (2018). Understanding the model size effect on SEM fit indices. *Educational and Psychological Measurement*, 79 (2), 310-334.

Shi, L., Starfield, B., Kennedy, B. & Kawachi, I. (1999). Income inequality, primary care, and health indicators. *The Journal of Family Practice*, 48 (4), 275-284.

Sığırlı, D., Ediz, B., Cangür, Ş., Ercan, İ. & Kan, İ. (2006). Türkiye ve Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin sağlık düzeyi ölçütlerinin çok boyutlu ölçekleme analizi ile incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 13 (2), 81-85.

Songur, C. (2016). Sağlık göstergelerine göre ekonomik kalkınma ve iş birliği örgütü ülkelerinin kümeleme analizi. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 6 (1), 197-224.

Süleymanoğulları, M., Özdemir, A., Bayraktar, G. & Vural, M. (2022). Metaverse ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Anatolia Sport Research*, 3 (1), 47-58.

Şahinler, S. & Görgülü, Ö. (2000). Path analizi ve bir uygulama. *MKÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5 (1-2), 87-102.

Tekingündüz, S., Kurtuldu, A. & Işık Erer, T. (2016). Sağlık hizmetlerinde eşitsizlik ve etik. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8 (4), 32-43.

UCLA (2021). <https://stats.oarc.ucla.edu/spss/seminars/introduction-to-factor-analysis/a-practical-introduction-to-factor-analysis-confirmatory-factor-analysis/>, 19.07.2022.

Van De Ven, W.P.M.M. & Van Der Gaag, J. (1982). Health as an unobservable a MIMIC-Model of demand for health care. *Journal of Health Economics*, 1 (2), 157-183.

Van Doorslaer, E., O'Donnell, O., Rannan-Eliya, R.P., Somanathan, A., Adhikari, S.R., Garg, C.C., Harbianto, D., Herrin, A.N., Huq, M.N., Ibragimova, S., Karan, A., Lee, T.J., Leung, G.M., Lu, J.F., Ng, C.W., Pande, B.R., Racelis, R., Tao, S., Tin, K., Tisayaticom, K., Trisnantoro, L., Vasavid, C. & Zhao, Y. (2007). Catastrophic payments for health care in Asia. *Health Economics*, 16, 1159-1184

Van Minh, H., Kim Phuong, N.T., Saksana, P., James, C.D. & Xu, K. (2013). Financial burden of household out-of-pocket expenditure in Vietnam:

Findings from national living standart survey 2002-2010. *Social Science & Medicine*, 96, 258-263.

Van Vliet, ReneC.J.A. & Van Praag, Bernard M.S. (1986). Health status estimation on the basis of MIMIC-health care models. *Journal of Health Economics*, 6, 27-42.

West, S.G. & Taylor, A.B. (2012). Model fit and model selection in structural equation modelling. R.H. Hoyle (Eds.), *Handbook of structural equation modelling* içinde (ss. 209-231). New York, USA: The Guilford Press.

World Bank. Data. <https://data.worldbank.org/>, (Erişim tarihi: 10.04.2022).

World Health Organization. Tuberculosis. <https://www.who.int/health-topics/tuberculosis#tab=tab>, (Erişim tarihi: 20.03.2021).

Wu, J. & Dalal, K. (2012). Tuberculosis in Asia and the Pacific: The role of socioeconomic status and health system development. *Int J Prev Med*, 3 (1), 8-16.

Yılmaz, F. & Söyük, S. (2020). Sağlık risk fakörlerine göre ülkelerin kümelenmesi ve çok kriterli karar verme teknikleriyle sağlık durumu göstergelerinin analizi. *Sosyal Güvence Dergisi*, 8 (17), 283-320.

Zeeman-Shields, L., Collin, D.F., Batra, A. & Hamad, R. (2021). How does income affect mental health behaviours? A quasi-experimental study of the earned income tax credit. *Epidemiol Community Health*, 75: 929-935.