

ENGELLİLİĞE AYARLANMIŞ YAŞAM YILLARI (DALY) İLE KİŞİ BAŞI CARİ SAĞLIK HARCAMASI İLİŞKİSİNİN ÜLKE GELİR GRUPLARINA GÖRE İNCELENMESİ

Deniz Tugay ARSLAN *

ÖZ

Ülkelerin artan sağlık harcamalarını kontrol altına alma çabası sağlık sonuçları ile sağlık harcamaları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın temel amacı gelir düzeyine göre belirlenen ülke gruplarında kişi başı cari sağlık harcaması ve DALY arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Çalışmanın temel amacına bağlı olarak 2000 yılından 2019 yılına kadar kişi başı cari sağlık harcaması ve DALY eğiliminin belirlenmesi amaçlanmıştır. Dünya Bankası, Sağlık Ölçümleri ve Değerlendirme Enstitüsü (Institute for Health Metrics and Evaluation – IHME) ve Dünya Sağlık Örgütü veri tabanlarından veriler toplanmıştır. Veriler 2000 – 2019 yıllarını kapsamaktadır. Çalışmada öncelikle eğilim analizi gerçekleştirilmiştir. DALY ve kişi başı cari sağlık harcaması arasındaki ilişkinin test edilmesinde Spearman korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Ülke grupları içerisinde DALY ve kişi başı cari sağlık harcaması arasındaki ilişkinin test edilmesinde ise Kruskal-Wallis H test yöntemi kullanılmıştır. Üç veya daha fazla grup arasında anlamlı fark tespit edildiğinde değişkenlerin ikili kıyaslanmasında Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre tüm ülke gruplarında 2000 – 2019 yılları arasında kişi başı cari sağlık harcaması artarken; DALY oranları azalmıştır. Kişi başı cari sağlık harcaması ile DALY oranı arasında negatif yönde anlamlı ilişki saptanmıştır. Ülke grupları içerisinde sadece düşük gelirli ekonomilerde kişi başı cari sağlık harcaması ve DALY arasında anlamlı ilişki tespit edilmemiştir. Sağlık harcamalarının artırılmasıyla sağlık sonuçlarında iyileşmelerin yaşanabileceği düşünülmektedir. Ayrıca gelir gruplarına göre önlenebilir DALY başı maliyetin de farklılaşabileceği sonucuna varılmıştır. Düşük gelirli ülkelerde DALY başı maliyetin yüksek gelirli ülkelere göre daha düşük olabileceği varsayılmaktadır. Bu doğrultuda sonraki çalışmalarda ülke gruplarına göre önlenebilir DALY başı maliyetin hesaplanması ve özellikle düşük gelirli ekonomilerde DALY ile ilişki olabilecek sağlığın sosyal belirleyicilerinin de değerlendirilmeye alınması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Engelliliğe Ayarlanmış Yaşam Yılları (DALY), Hastalık Yükü, Sağlık Harcaması

MAKALE HAKKINDA

*Dr. Öğretim Üyesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, darslan@ogu.edu.tr

 <https://orcid.org/0000-0002-9654-2263>

Gönderim Tarihi: 23.02.2024

Kabul Tarihi: 22.07.2024

Atıfta Bulunmak İçin:

Arslan, D. T. (2024). Engelliliğe ayarlanmış yaşam yılları (DALY) ile kişi başı cari sağlık harcaması ilişkisinin ülke gelir gruplarına göre incelenmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 27(3), 481-498. <https://doi.org/10.61859/hacettepesid.1441815>

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN DISABILITY ADJUSTED LIFE YEARS (DALYs) AND CURRENT HEALTH EXPENDITURES PER CAPITA BY COUNTRY INCOME GROUPS

Deniz Tugay ARSLAN *

ABSTRACT

Efforts to control increasing healthcare expenditures of countries highlight the necessity to evaluate the relationship between health outcomes and healthcare spending. Within this context, the primary aim of this study is to determine the relationship between per capita current health expenditure and Disability-Adjusted Life Years (DALY) in country groups classified by income levels. In line with the main objective of the study, it is intended to determine the trends of per capita current health expenditure and DALY from the year 2000 to 2019. Data were collected from the databases of the World Bank, the Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), and the World Health Organization. The study covers the years 2000 to 2019. Initially, a trend analysis was conducted. The Spearman correlation coefficient was used to test the relationship between DALY and per capita current health expenditure. The Kruskal-Wallis H test method was used to test the relationship between DALY and per capita current health expenditure within country groups. When a significant difference was detected among three or more groups, the Bonferroni correction was applied for pairwise comparisons of the variables. According to the analysis results, while per capita current health expenditure increased across all country groups from 2000 to 2019, DALY rates decreased. A significant negative relationship was found between per capita current health expenditure and DALY rates. Within country groups, a significant relationship between per capita current health expenditure and DALY was not found only in low-income economies. It is considered that improvements in health outcomes can be achieved by increasing health expenditures. Additionally, it was concluded that the cost per preventable DALY might vary according to income groups. It is hypothesized that the cost per preventable DALY in low-income countries might be lower than in high-income countries. In this regard, it is recommended that future studies calculate the cost per preventable DALY according to country groups and consider the social determinants of health that may be related to DALY, especially in low-income economies.

Keywords: Burden of Disease, Disability Adjusted Life Years (DALYs), Health Expenditure

ARTICLE INFO

*Assist. Prof., Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Health Sciences, Department of Health Management, darslan@ogu.edu.tr

 <https://orcid.org/0000-0002-9654-2263>

Received: 23.02.2024

Accepted: 22.07.2024

Cite This Paper:

Arslan, D. T. (2024). Engelliliğe ayarlanmış yaşam yılları (DALY) ile kişi başı cari sağlık harcaması ilişkisinin ülke gelir gruplarına göre incelenmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 27(3), 481-498. <https://doi.org/10.61859/hacettepesid.1441815>

I. GİRİŞ

Sağlık sistemlerinin etkili olabilmesi için toplumun sağlık statüsü üzerinde etkili olan faktörlerin ve bu faktörlerin zaman içerisinde nasıl değiştiğinin değerlendirilmesi gerekir (Murray vd., 2013). Bir toplumun sağlık statüsünü değerlendirmenin basit yolu ise çocuk ölümleri gibi mortalite oranları veya yaşam beklentisi gibi morbidite tahminlerine dayanmaktadır. Ancak sadece mortaliteye odaklanması, yaşayan insanların üzerindeki hastalıkların etkisini dışlamaktadır. Bu kapsamda sağlık sonuçlarının hem mortalite hem de morbiditeye göre değerlendirilmesi sağlık sonuçları üzerinde daha kapsamlı bir bakış açısı sağlar (Roser vd., 2023).

Sağlık politikalarının oluşturulması için sağlık sorunlarının (hastalıklar, yaralanmalar ve risk faktörleri) yaygınlığı ve eğilimleri hakkında, standart ölçüm birimlerine ve karşılaştırılabilir yöntemlere dayanan bağımsız ve nesnel bilgilere ihtiyaç duyulur (Murray ve Lopez, 1996). Mortalite ve morbiditenin toplamı olarak ifade edilen “hastalık yükü” bu doğrultuda ön plana çıkmaktadır (Roser vd., 2023). Hastalık yükü, bir toplumun hastalık ve yaralanma nedenlerine ve bu durumların zaman içerisinde nasıl değiştiğine ilişkin güvenilir bilgi sunabilmektedir. Bu özelliği ile sağlık politika ve programlarının oluşturulması, değerlendirilmesi ve sağlık araştırmalarına yönelik önceliklerin belirlenmesinde önemli bir girdi sağlar (Lopez ve Murray, 1998). Hastalık yükü göstergeleri dört temel hedef için kullanılmaktadır: Sağlık hizmeti (hem tedavi edici hem koruyucu) önceliklerinin belirlenmesine yardımcı olmak; sağlık araştırmaları arasında öncelik belirlemeye yardımcı olmak; dezavantajlı grupların belirlenmesine ve sağlık hizmetlerinin hedefinin belirlenmesine yardımcı olmak; farklı sağlık hizmetleri ve programları ile sektörün değerlendirilmesi ve planlaması için sonuç ölçütü sağlamak (Murray, 1994). Mortalite ve morbiditenin toplamı olarak ifade edilen hastalık yükü, engelliliğe ayarlanmış yaşam yılı (DALY - disability-adjusted life year) ile ölçülmektedir. DALY, World Bank (Dünya Bankası) (1993) tarafından küresel hastalık yükünün bir ölçütü olarak önerilmiştir. DALY’ler sağlıklı yaşam kaybını ölçmektedir. Ülkeler arasında, farklı nüfus grupları arasında ve zaman içinde farklı hastalıkların oluşturduğu yüklerin doğrudan karşılaştırılmasına imkan tanıyan standartlaştırılmış bir ölçümdür (Roser vd., 2023).

DALY, erken ölümden kaynaklanan kayıpları ve engellilikten kaynaklanan sağlıklı yaşam kaybını bir arada verir. Bu özelliğiyle hem küresel hastalık yükünü hem de sağlık hizmetleriyle ilişkili müdahalelerin etkililiğini ölçmek için kullanılan bir birim olarak tanımlanır (Kothari ve Gulati, 1997). DALY, engellilikle yaşanan yıl sayısı (YLDs – years lived with disability) ve erken ölüm sebebiyle kaybedilen yaşam yılı sayısının (YLLs – number of years of life lost) birbirine eklenmesiyle hesaplanır (Devleesschauwer vd., 2014a). Kavramsal olarak bir DALY, erken ölüm, hastalık veya sakatlık nedeniyle kaybedilen sağlıklı bir yıla eşittir. Diğer bir deyişle bir DALY, sağlıklı yaşamdan kaybedilen bir yılı temsil eder (Roser vd., 2023).

Toplam hastalık yükünü ve farklı hastalıkların risk faktörlerinin etkisini ölçen DALY’ler, halk sağlığı araştırmaları ve politikaları için önceliklerin belirlenmesinde önemli bir ölçüm aracıdır (Devleesschauwer vd., 2014b). Hastalığa özgü mortalite ve morbidite verilerini aynı zaman aralığında ifade edebilen DALY kavramı, sağlıklı yaşam kayıplarının bir hastalık, nüfus grubu veya diğer herhangi bir ayırt edici değişkene göre karşılaştırılmasını mümkün kılar. DALY verilerinin düzenli olarak toplanmasıyla halk sağlığındaki eğilimler zaman içinde izlenebilir ve makro düzeyde sağlık politikalarının etkisi değerlendirilebilir. Bu yaklaşımın sağlık politikası oluşturma açısından pratik faydaları ise; sağlık hizmetlerinin hedeflerinin belirlenmesi, hizmetlerin etkililiğinin değerlendirilmesi ve risk faktörlerinin toplum üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi olarak sıralanabilir. Bu sayede kanıt dayalı olarak politika oluşturulup kaynak tahsisi kararları verilebilir (Lai vd., 2009; Devleesschauwer vd., 2014b).

Halk sağlığı, hastalık yükü ve maliyet etkililik çalışmalarında kullanılabilir olmasıyla DALY, politika oluşturma süreçlerine kanıt oluşturabilmektedir (Murray ve Acharya, 1997; Devleesschauwer vd., 2014a). Örneğin, herhangi bir tedavinin maliyet etkililiği söz konusu tedavinin maliyetinin DALY’ye oranı ile hesaplanabilmektedir. Bu hesaplamayla kazanılan DALY başına maliyet ne kadar

düşük olursa, tedavinin o kadar maliyet etkin olduğu söylenebilir (Bobadilla vd., 1994). DALY ile gerçekleştirilen maliyet etkililik çalışmaları sağlığa ayrılan kaynakların tahsisinde hastalık yükü tahminlerinin kullanılmasını kolaylaştırmaktadır (Murray, 1994).

Maliyet etkililik analizlerinde kaliteye ayarlanmış yaşam yılı (QALY – quality adjusted life year) ve DALY kullanılabilir. Maliyet etkililik analizi kapsamında DALY başına maliyet çalışmaları çoğunlukla Afrika ve Asya'daki ülkelerde yoğunlaşmıştır. Bunun aksine QALY başına maliyet çalışmaları Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'da daha sık gerçekleştirilmektedir. Bu durum DALY'lerin öncelikli olarak küresel hastalık yükünü ölçmek için geliştirilmesine bağlanabilir (Neumann vd., 2016).

Hastalık yükü ölçüsü olarak DALY ele alındığında bir sağlık sisteminin amacının DALY'leri önlemek olduğu rahatlıkla söylenebilir. DALY'lerdeki azalma, önlenen DALY'ler olarak adlandırılan sağlık kazanımının bir ölçüsüdür. Daha da önemlisi, mortalite ve morbidite verilerinin ve hastalık sınıflandırmalarının bir arada sunulması, sağlık harcamaları ile sağlık sonuçlarını ilişkilendirme fırsatı yaratmaktadır. Dolayısıyla, yapılan sağlık harcamaları ile sağlık sonuçları arasındaki ilişki DALY değerleri ile kurulabilir (Weaver vd., 2022).

Ülkelerin sağlık harcamaları zaman içerisinde farklılık göstermektedir. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) ülkelerinde 1990'lı ve 2000'li yıllar boyunca gayri safi yurt içi hasıladan (GSYİH) sağlığa ayrılan payın arttığı görülmektedir. 2008 yılında küresel olarak yaşanan ekonomik ve mali kriz sonrasında OECD ülkelerinin sağlık harcamaları ekonomik büyümeleriyle paralel ilerlemiştir. COVID-19 pandemisinin başladığı 2020 yılında ekonomik faaliyetlerde hızlı bir daralma yaşanırken sağlık harcamaları hızla artış göstermiştir (OECD, 2024). Görüldüğü üzere tarihsel olarak sağlık harcamaları artış eğilimindedir. Giderek artan sağlık harcamalarının nedenleri arasında ise yeni teknolojilerin gelişmesi, nüfusun yaşlanması, kronik hastalıklar ve salgınlar gibi değişkenler yer almaktadır (Cutler ve Ly, 2011; Nghiem ve Connelly, 2017; OECD, 2024).

Daha fazla sağlık harcaması yapan ülkelerin daha iyi sağlık sonuçları elde edeceğine dair genel bir beklenti söz konusudur (Murray vd., 1994; Thornton, 2002; Self ve Grabowski, 2003; Dragos vd., 2022). Buna rağmen sağlık harcamalarının etkinliğini değerlendirmek için harcamaların sağlık sonuçları ile ilişkilendirilmesi gerekir. Özellikle yüksek gelirli ülkelerde sağlık harcamalarının azalan getirisine ilişkin göstergelerin varlığı söz konusu gerekliliği desteklemektedir. Ayrıca ülkelerin gelir düzeylerine göre sağlık harcamalarından elde edecekleri faydanın farklılık gösterebileceği de göz önüne alınmalıdır. Bu nedenle sağlık harcamalarının hastalık yükü üzerindeki etkisi değerlendirilirken ülkelerin gelir gruplarının da dikkate alınması gerekmektedir (Self ve Grabowski, 2003; Nixon ve Ulmann, 2006; Dragos vd., 2022). Ancak yapılan literatür incelemesinde gelir gruplarına göre kişi başı cari sağlık harcaması ile hastalık yükünün bir göstergesi olan DALY ilişkisini inceleyen çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür. Var olan çalışmalarda da ülke kapsamı veya zaman aralığı bu çalışmadan farklıdır (Daroudi vd., 2021; Mor, 2022; Varbanova vd., 2023; Omri vd., 2023). Bu doğrultuda çalışmanın temel amacı gelir düzeyine göre belirlenen ülke grupları kapsamında kişi başı cari sağlık harcaması ve DALY arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Ayrıca 2000 yılından 2019 yılına kadar genel ve ülkelerin gelir düzeylerine göre kişi başı cari sağlık harcaması ile DALY eğiliminin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Çalışma sonuçları ile toplumların sağlık sonuçlarının iyileştirilmesi kapsamında politika yapıcıların karar alma sürecine katkı sağlamak hedeflenmektedir.

II. YÖNTEM

Bu bölümde çalışmanın evren ve örnekleme, veri toplama yöntemi ve verilerin analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

2.1. Evren ve Örneklem

Çalışma kapsamında örneklem seçimi yapılmayıp Ekim 2023 – Aralık 2023 tarihleri arasında düşük gelirli ekonomi, düşük-orta gelirli ekonomi, üst-orta gelirli ekonomi ve yüksek gelirli ekonomiye sahip toplam 217 ülkenin 2000 – 2019 yılları arasındaki verilerine ulaşılmaya çalışılmıştır. DALY verisi eksik veya ulaşılamayan 19 ülke ve kişi başı cari sağlık harcaması verisi eksik veya ulaşılamayan 21 ülke çalışmanın kapsamından çıkarıldıktan sonra toplam 177 ülkenin kişi başı cari sağlık harcaması ve 100.000 kişiye düşen yaşa standardize DALY verisiyle çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya dahil edilen ülkelerin 20'si düşük gelirli ekonomi, 51'i düşük-orta gelirli ekonomi, 48'i üst-orta gelirli ekonomi ve 58'i yüksek gelirli ekonomi sınıfında yer almaktadır.

2.2. Veri Toplama Yöntemi

Ülkelerin gelir düzeyine göre gruplaması için Dünya Bankasının ülke ve kredi grupları verileri kullanılmıştır. Buna göre ülkeler düşük gelirli ekonomi, düşük-orta gelirli ekonomi, üst-orta gelirli ekonomi ve yüksek gelirli ekonomiye sahip olmak üzere dört gruba ayrılmıştır (World Bank, 2023a). DALY verileri Sağlık Ölçümleri ve Değerlendirme Enstitüsü (Institute for Health Metrics and Evaluation – IHME) tarafından hazırlanan 2019 küresel hastalık yükü çalışması sonuçlarından elde edilmiştir (IHME, 2023). DALY verileri tüm nedenlere bağlı 100.000 kişiye düşen yaşa standardize DALY oranı olarak elde edilmiştir. Kişi başı cari sağlık harcaması verileri ise Dünya Sağlık Örgütü global sağlık harcaması veri tabanından (WHO, 2023), uluslararası dolar (Int. \$) cinsi olarak elde edilmiştir. Çalışmanın gerçekleştirildiği tarihler içerisinde DALY verilerine 2019 yılına kadar, kişi başı cari sağlık harcamaları verilerine ise 2020 yılına kadar ulaşılabilmektedir. DALY verileri ile uyumlu olması adına analiz aşamasında kişi başı cari sağlık harcaması verileri 2000 – 2019 yıllarını kapsayacak şekilde analize dahil edilmiştir.

2.3. Etik Onay

Çalışmaya dahil edilen ve analiz edilen veriler açık veri kaynaklarından elde edildiği için etik kurul iznine gerek bulunmamaktadır.

2.4. Verilerin Analizi

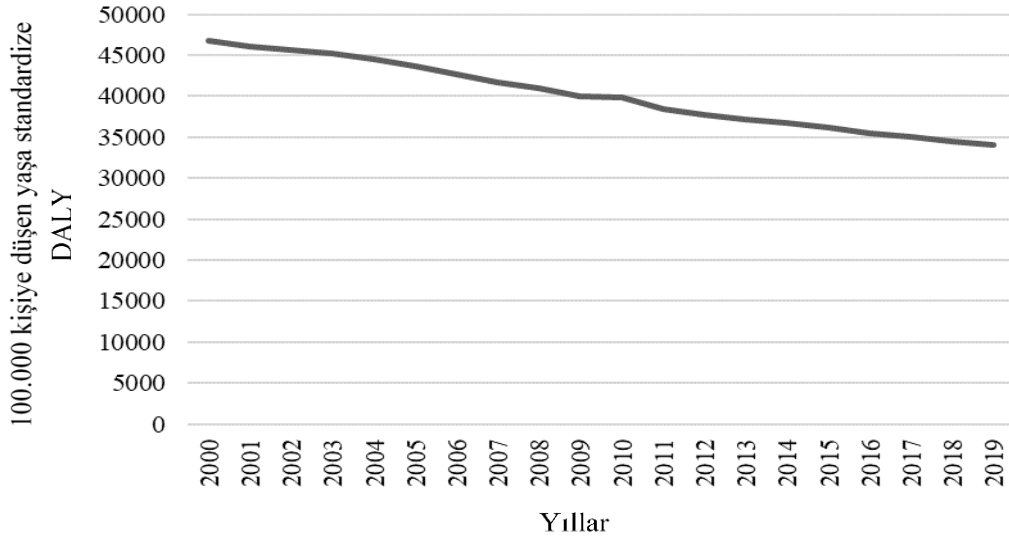
Çalışmanın amacı doğrultusunda öncelikle eğilim analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda 2000'den 2019'a kadar DALY ve kişi başı cari sağlık harcamasının küresel eğilimini tespit etmek için gerekli grafikler çizilmiştir. Ayrıca 2019 yılında çalışmaya dahil edilen her bir ülkenin DALY ve kişi başı cari sağlık harcaması ilişkisinin görselleştirilmesi için nokta grafiği çizilmiştir.

Veri seti normal dağılım göstermediği için parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır. 2019 yılı için DALY ve kişi başı cari sağlık harcaması arasındaki ilişkinin ve ülke gruplarının kendi içindeki DALY ve kişi başı cari sağlık harcamaları arasındaki ilişkinin test edilmesinde "Spearman" korelasyon katsayısı kullanılmıştır. 2019 yılı için ülke grupları ile ayrı ayrı DALY ve kişi başı cari sağlık harcaması arasındaki ilişkinin test edilmesinde parametrik olmayan yöntemlere uygun şekilde, üç veya daha fazla bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında kullanılan "Kruskal-Wallis H" test (χ^2 -tablo değeri) yöntemi kullanılmıştır. Üç veya daha fazla grupta anlamlı fark tespit edildiğinde değişkenlerin ikili kıyaslanmasında "Bonferroni" düzeltmesi uygulanmıştır. İstatistiksel analizler SPSS (IBM SPSS Statistics 27) ve Microsoft Excel adlı paket programlar kullanılarak yapılmıştır. Analizler sonucu elde edilen bulgular grafikler ve tablolar aracılığıyla gösterilmiştir.

III. BULGULAR

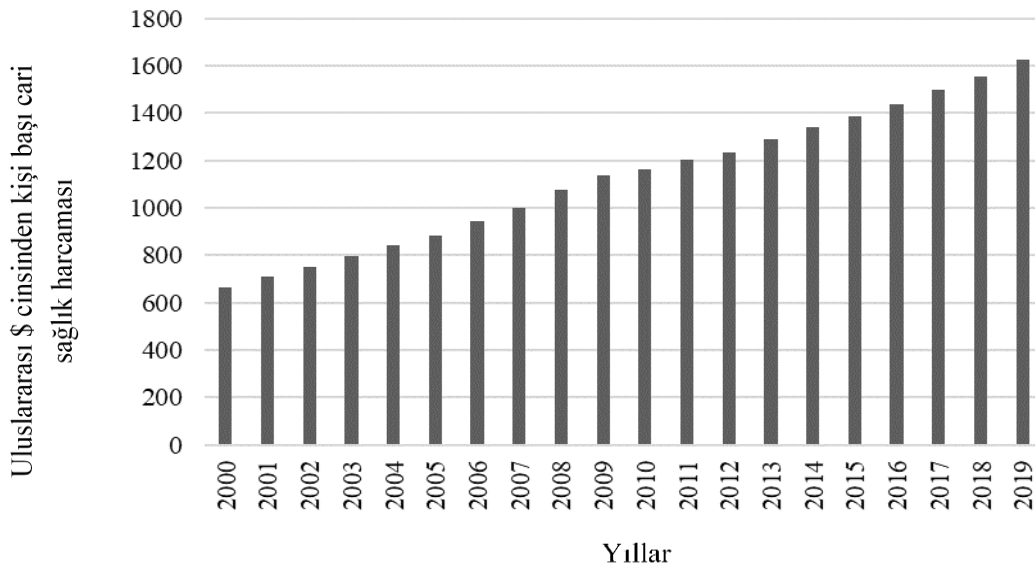
Bu bölümde çalışmanın amacı doğrultusunda gerçekleştirilen analizlerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Şekil 1. 100.000 Kişiye Düşen Yaşa Standardize DALY Oranlarının Eğilimi (2000-2019)



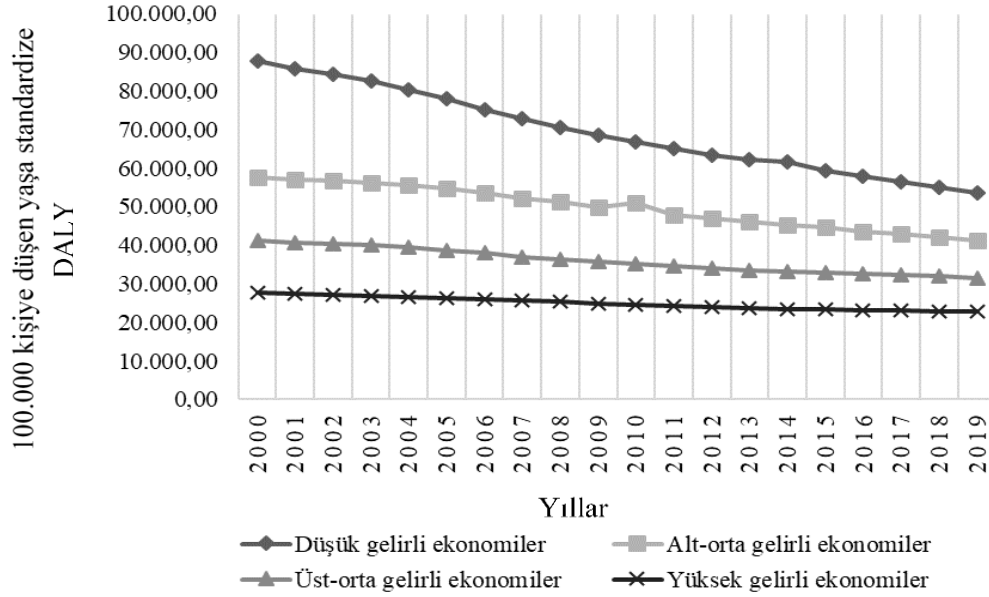
177 ülkenin 2000'den 2019'a kadar 100.000 kişiye düşen yaşa standardize ortalama DALY oranları şekil 1'de gösterilmiştir. Tüm nedenlere bağlı DALY oranlarının 2000'den 2019'a kadar düzenli bir şekilde düşüş gösterdiği görülmüştür. Tüm nedenlere bağlı 100.000 kişiye düşen yaşa standardize DALY oranı 2000 yılında 46.755 iken, 2019 yılında 33.995'e düşmüştür.

Şekil 2. Uluslararası Dolar (Int. \$) Cinsinden Kişi Başı Cari Sağlık Harcamalarının Eğilimi (2000-2019)



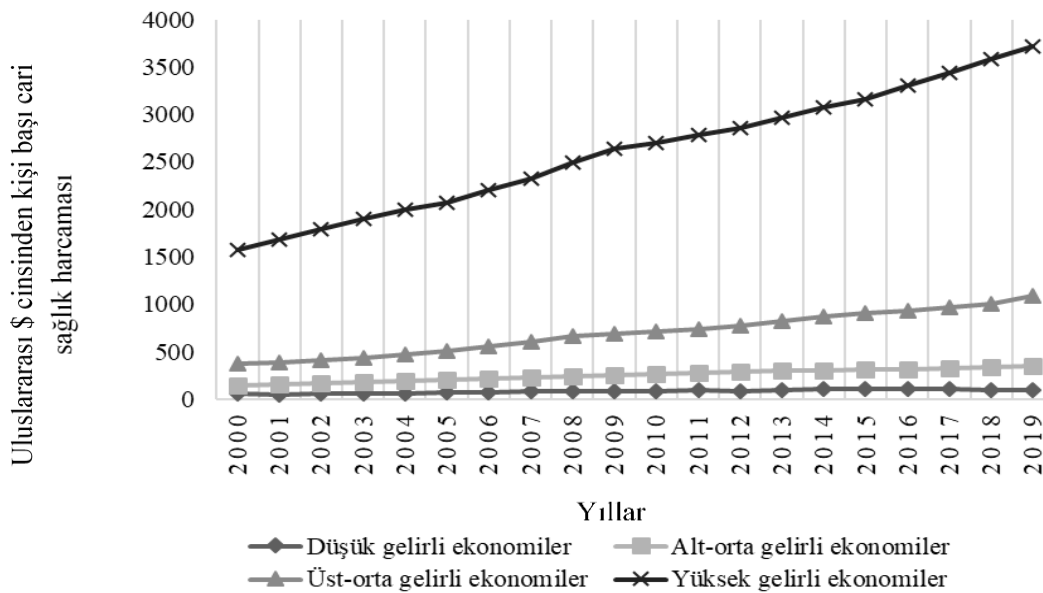
177 ülkenin 2000'den 2019'a kadar ortalama kişi başı cari sağlık harcaması eğilimi şekil 2'de gösterilmiştir. Uluslararası dolar cinsinden kişi başı cari sağlık harcamasının 2000'den 2019'a kadar düzenli olarak artış gösterdiği görülmüştür. Kişi başı cari sağlık harcaması 2000 yılında 664,71 Int. \$ iken, 2019 yılında 1.624,59 Int. \$ olmuştur.

Şekil 3. Ülke Gruplarına Göre 100.000 Kişiye Düşen Yaşa Standardize DALY Oranlarının Eğilimi (2000-2019)



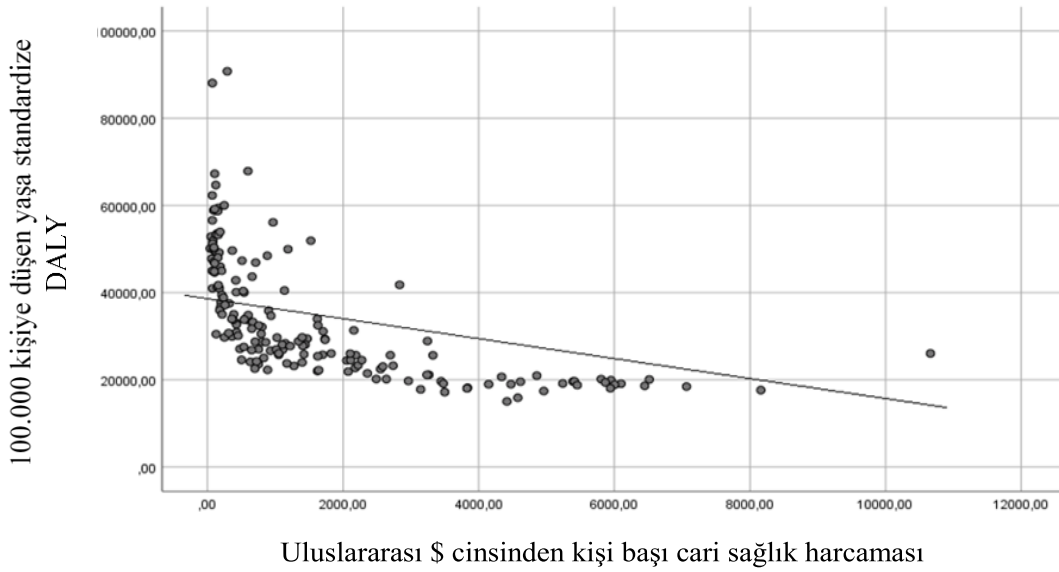
Ülke gruplarına göre 2000'den 2019'a kadar 100.000 kişiye düşen yaşa standardize DALY oranları eğilimi Şekil 3'te gösterilmiştir. Genel olarak tüm ülke gruplarında yıllara göre tüm nedenlere bağlı DALY oranları azalırken düşük gelirli ekonomiye sahip ülkelerde DALY düşüşünün daha hızlı yaşandığı görülmüştür. Düşüşün en az gerçekleştiği ülke grubu ise yüksek gelirli ekonomiye sahip ülkeler olmuştur. 2000'den 2019'a kadar DALY oranı düşük gelirli ekonomilerde 87.863'ten 53.626'ya, alt-orta gelirli ekonomilerde 57.631'den 41.321'e, üst-orta gelirli ekonomilerde 41.096'dan 31.570'e ve yüksek gelirli ekonomilerde 27.700'den 22.791'e gerilemiştir.

Şekil 4. Ülke Gruplarına Göre Uluslararası Dolar (Int. \$) Cinsinden Kişi Başı Cari Sağlık Harcamalarının Eğilimi (2000-2019)



Ülke gruplarına göre 2000'den 2019'a kadar ortalama kişi başı cari sağlık harcaması eğilimi şekil 4'te gösterilmiştir. Genel olarak tüm ülke gruplarında yıllara göre kişi başı cari sağlık harcaması artış göstermiştir. Ancak yüksek gelirli ekonomiye sahip ülkelerde daha yüksek artış hızı görülürken, artışın en az yaşandığı ülke grubu ise düşük gelirli ekonomiye sahip ülkeler olmuştur. 2000'den 2019'a kadar kişi başı cari sağlık harcaması düşük gelirli ekonomilerde 53,36 Int. \$'dan 96,44 Int. \$'a, alt-orta gelirli ekonomilerde 145,19 Int. \$'dan 344,15 Int. \$'a, üst-orta gelirli ekonomilerde 373,44 Int. \$'dan 1.084,53 Int. \$'a ve yüksek gelirli ekonomilerde 1.573,40 Int. \$'dan 3.723,34 Int. \$'a yükselmiştir.

Şekil 5. 100.000 Kişiye Düşen Yaşa Standardize DALY Oranları ile Uluslararası \$ (Int. \$) Cinsinden Kişi Başlı Cari Sağlık Harcaması Arasındaki İlişkinin Dağılımı (2019)



Çalışmaya dahil edilen 177 ülke kapsamında DALY oranları ile kişi başı cari sağlık harcaması arasındaki ilişki şekil 5'te gösterilmiştir. Tüm nedenlere bağlı 100.000 kişiye düşen yaşa standardize DALY oranları ile uluslararası \$ cinsinden kişi başı cari sağlık harcaması arasında doğrusal olmayan ters yönlü ilişki olduğu görülmüştür. Buna göre, kişi başı cari sağlık harcaması artış gösterirken, DALY oranları azalmıştır.

Tablo 1. 2019 Yılında 100.000 Kişiye Düşen Yaşa Standardize DALY Oranları ile Uluslararası \$ Cinsinden Kişi Başlı Cari Sağlık Harcaması Arasındaki İlişki

	100.000 Kişiye Düşen Yaşa Standardize DALY	
	r	p
Uluslararası \$ Cinsinden Kişi Başlı Cari Sağlık Harcaması	-0,859	<0,001

Çalışmaya dahil edilen 177 ülke kapsamında 2019 yılında tüm nedenlere bağlı 100.000 kişiye düşen yaşa standardize DALY ve uluslararası \$ cinsinden kişi başı cari sağlık harcaması arasındaki ilişkinin derecesi ve yönünü belirlemek için gerçekleştirilen korelasyon analizine ilişkin bulgular tablo 1'de sunulmuştur. Analiz sonucunda DALY oranı ile kişi başı cari sağlık harcaması arasında negatif yönde, çok yüksek derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($r=-0,859$; $p<0,001$).

Tablo 2. 2019 Yılında Ülkelerin Gelir Düzeyine Göre DALY Oranlarının ve Kişi Başı Cari Sağlık Harcamasının Karşılaştırılması

100.000 Kişiye Düşen Yaşa Standardize DALY				χ^2; p
Gelir Düzeyine Göre Ülke Grupları	n	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [Min-Max]	
Düşük Gelirli Ekonomi	20	53626,73±11147,44	50993,3 [37737,9-88071,5]	$\chi^2=105,796$; p<0,001 [1-2,3,4] [2-3,4] [3-4]
Düşük-Orta Gelirli Ekonomi	51	41321,79±13032,20	38863,4 [23563,9-90771,6]	
Orta-Yüksek Gelirli Ekonomi	48	31570,81±8118,99	29401,3 [22017,4-56114,7]	
Yüksek Gelirli Ekonomi	58	22791,61±6283,83	20441,3 [15045,1-51916,6]	
Uluslararası \$ Cinsinden Kişi Başı Cari Sağlık Harcaması				χ^2; p
Gelir Düzeyine Göre Ülke Grupları	n	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [Min-Max]	
Düşük Gelirli Ekonomi	20	99,55±42,43	86,0 [39,0-207,0]	$\chi^2=145,320$; p<0,001 [1-2,3,4] [2-3,4] [3-4]
Düşük-Orta Gelirli Ekonomi	51	344,16±262,07	248,0 [76,0-1422,0]	
Orta-Yüksek Gelirli Ekonomi	48	1084,56±546,48	952,0 [314,0-2833,0]	
Yüksek Gelirli Ekonomi	58	3723,29±1997,18	3294,5 [659,0-10661,0]	

Gelir gruplarına göre tüm nedenlere bağlı 100.000 kişiye düşen DALY oranlarının ve uluslararası \$ cinsinden kişi başı cari sağlık harcamasının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular tablo 2’de sunulmuştur. Gelir gruplarına göre DALY oranı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=105,796$; $p<0,001$). Anlamlı farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan “Bonferroni” düzeltmeli ikili karşılaştırmalar sonucunda; düşük gelirli ekonomiler ile düşük-orta gelirli ekonomi, orta-yüksek gelirli ekonomi ve yüksek gelirli ekonomiler arasında anlamlı farklılık saptanmıştır. Buna göre düşük gelirli ekonomilerin DALY oranlarının, düşük-orta gelirli ekonomi, orta-yüksek gelirli ekonomi ve yüksek gelirli ekonomilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, düşük-orta gelirli ekonomiler ile orta-yüksek ve yüksek gelirli ekonomiler arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Düşük-orta gelirli ekonomilerin DALY oranlarının, orta-yüksek ve yüksek gelirli ekonomilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Son olarak, orta-yüksek gelirli ekonomiler ile yüksek gelirli ekonomiler arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Orta-yüksek gelirli ekonomilerin DALY oranlarının, yüksek gelirli ekonomilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Gelir gruplarına göre kişi başı cari sağlık harcaması açısından da istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=145,320$; $p<0,001$). Anlamlı farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan Bonferroni düzeltmeli ikili karşılaştırmalar sonucunda; düşük gelirli ekonomiler ile düşük-orta gelirli ekonomi, orta-yüksek gelirli ekonomi ve yüksek gelirli ekonomiler arasında anlamlı farklılık saptanmıştır. Buna göre düşük gelirli ekonomilerin kişi başı cari sağlık harcamalarının düşük-orta gelirli ekonomi, orta-yüksek gelirli ekonomi ve yüksek gelirli ekonomilere göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, düşük-orta gelirli ekonomiler ile orta-yüksek ve yüksek gelirli ekonomiler arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Düşük-orta gelirli ekonomilerin kişi başı cari sağlık harcamalarının, orta-yüksek ve yüksek gelirli ekonomilere göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirlenmiştir. Son olarak, orta-yüksek gelirli ekonomiler ile yüksek gelirli ekonomiler arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Orta-yüksek gelirli ekonomilerin kişi başı cari sağlık harcamalarının, yüksek gelirli ekonomilere göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 3. 2019 Yılında Ülke Gruplarının Kendi İçindeki DALY Oranları ile Kişi Başı Cari Sağlık Harcamaları Arasındaki İlişki

	Gelir Düzeyine Göre Ülke Grupları	100.000 Kişiye Düşen Yaşa Standardize DALY	
		r	p
Uluslararası \$ Cinsinden Kişi Başı Cari Sağlık Harcaması	Düşük Gelirli Ekonomi	-0,080	0,736
	Düşük-Orta Gelirli Ekonomi	-0,665	<0,001
	Orta-Yüksek Gelirli Ekonomi	-0,400	<0,005
	Yüksek Gelirli Ekonomi	-0,736	<0,001

2019 yılında ülke gruplarının kendi içerisindeki tüm nedenlere bağlı 100.000 kişiye düşen DALY oranları ile uluslararası \$ cinsinden kişi başı cari sağlık harcaması arasındaki ilişkiyi test eden analiz bulguları tablo 3'te sunulmuştur. Düşük gelirli ekonomilerin DALY oranları ile kişi başı cari sağlık harcaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Düşük-orta gelirli ekonomilerde DALY oranı ile kişi başı cari sağlık harcaması arasında negatif yönde, orta derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($r=-0,665$; $p<0,001$). Orta-yüksek gelirli ekonomilerde DALY oranı ile kişi başı cari sağlık harcaması arasında negatif yönde zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=-0,400$; $p=0,005$). Yüksek gelirli ekonomilerde ise DALY oranı ile kişi başı sağlık harcaması arasında negatif yönde, yüksek derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ($r=-0,736$; $p<0,001$).

IV. TARTIŞMA

Bu çalışmada genel ve ülke gruplarına göre kişi başı cari sağlık harcaması ve tüm nedenlere bağlı 100.000 kişiye düşen DALY oranları arasındaki ilişkinin incelenmesi temel amaç olarak belirlenmiştir. Ayrıca 2000 yılından 2019 yılına kadar kişi başı cari sağlık harcaması ve DALY eğilimlerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Sonuçlar doğrultusunda çalışmaya dahil edilen 177 ülkenin 2000 yılından 2019 yılına kadar ortalama 100.000 kişiye düşen yaşa standardize DALY oranının düzenli olarak azaldığı belirlenmiştir. DALY oranı 2000 yılında 46.755 iken, 2019 yılında 33.995'e gerilemiştir. Literatürde bu çalışmanın bulgularıyla benzer şekilde yıllara göre DALY oranlarının azalma eğiliminde olduğunu tespit eden çalışmalar bulunmaktadır. Khan vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada 1990 ile 2017 yılları arasında 100.000 kişiye düşen yaşa standardize DALY oranlarının düzenli olarak azaldığı belirlenmiştir. Buna göre 1990'dan 2017 yılına kadar tüm Dünya Sağlık Örgütü bölgelerinde DALY oranının %26,06 oranında azaldığı tespit edilmiştir. 195 ülke ve bölgenin DALY eğiliminin değerlendirildiği bir başka çalışmada 2007 yılından 2017 yılına kadar tüm nedenlere bağlı yaşa standardize 100.000 kişiye düşen DALY oranının %16,2 oranında azaldığı belirlenmiştir (GBD 2017 DALYs and HALE Collaborators, 2018).

Çalışmaya dahil edilen 177 ülkenin 2000 yılından 2019 yılına kadar kişi başı cari sağlık harcaması miktarının ise düzenli olarak arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Kişi başı cari sağlık harcaması 2000 yılında 664,71 Int. \$'dan 2019 yılında 1.624,59 Int \$'a artmıştır. Bu çalışmanın bulgularıyla benzerlik gösterecek şekilde literatürde sağlık harcamalarının yıllara göre arttığını belirleyen çalışmalar bulunmaktadır. Jakovljevic ve Getzen (2016) yaptıkları çalışmada küresel olarak 1995 ile 2013 yılları arasında GSYİH'dan sağlığa ayrılan payın %19,3 oranında arttığını belirlemiştir. Dünya Bankası tarafından Dünya Sağlık Örgütü'nün küresel sağlık harcamaları veri tabanı üzerinden hazırladığı eğilim grafiğine göre ABD doları cinsinden kişi başı cari sağlık harcaması dünya ortalaması 2000 yılında 476,39\$ iken 2020 yılında 1.177,22\$ olmuştur (World Bank, 2023b). Sağlık harcamalarına ilişkin eğilimler incelendiğinde gelecekte geçmişe kıyasla sağlığa daha fazla kaynak aktarılacağını öngörebiliriz. Sağlık harcamalarında yaşanan artışın nedeni olarak ülke ekonomilerinin büyümesi, sağlık hizmetlerinde fiyat artışı, daha yeni ve pahalı olan sağlık teknolojilerinin kullanıma girmesi, nüfusun yaşlanması ve salgın hastalıklar gibi faktörler sıralanmaktadır (Cutler ve Ly, 2011; Amiri ve Ventelou, 2012; Nghiem ve Connelly, 2017; OECD, 2024).

Çalışmanın bulgularına göre 2000'den 2019'a kadar kişi başı cari sağlık harcaması neredeyse tüm ülkelerde artış göstermiş ve DALY oranları ise azalmıştır. Ancak kişi başı cari sağlık harcamasının artışı ve DALY oranlarının azalışı ülke gruplarına göre farklılık göstermiştir. Daha yüksek gelirli ekonomilerde düşük gelirli ekonomilere göre kişi başı cari sağlık harcaması artışı daha yüksek olurken; DALY oranlarının azalışı daha az olmuştur. Diğer bir ifadeyle düşük gelirli ekonomilerde, yüksek gelirli ekonomilere göre 2000 ile 2019 yılları arasında kişi başı cari sağlık harcaması daha az artarken; DALY oranları yüksek gelirli ekonomilere göre daha çok azalmıştır. Bu durum düşük gelirli ekonomilerde önlenen DALY başına maliyetin, yüksek gelirli ekonomilere göre daha az olabileceği varsayımını ortaya çıkarmaktadır. Daroudi vd. (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışmada düşük insani gelişmişlik indeksine sahip olan ülkelerde diğerlerine göre önlenen DALY başı maliyetin daha az olduğu ortaya konmuştur. Bu noktada düşük gelirli ve az gelişmiş ekonomilerde DALY'den kaçınma veya DALY önleme maliyetinin yüksek gelirli ve gelişmiş ekonomilere göre daha az olduğu tahmin edilmektedir. Bu tahmin çerçevesinde aynı harcamayı yapan düşük gelirli ve yüksek gelirli ekonomilerde, düşük gelirli ekonomilerin daha fazla DALY önleyebileceği varsayılmaktadır. Söz konusu tahmin ve varsayımın temeli ise azalan verimler kanununa dayandırılabilir. Bu kanun, bir üretim sürecindeki girdi miktarının sürekli olarak artması ve diğer tüm üretim faktörlerinin sabit kalması durumunda, toplam üretim miktarının eninde sonunda azalacağı anlamına gelir (Blum ve Holling, 2017). Bu bağlamda sağlık harcamalarının DALY oranlarının azalışı üzerinde marjinal etki gösterdiği söylenebilir. Bir başka ifade ile ilave her bir sağlık harcamasının sağlık sonuçlarına azalan oranda katkı sağlaması beklenebilir. Politika yapımcıların kaynak kullanımı kararı alırken sağlık harcamalarının DALY üzerindeki marjinal etkisini dikkate almaları gerektiği düşünülmektedir. Sağlık hizmetleri için mevcut kaynakların en iyi şekilde kullanılması isteniyorsa, söz konusu sağlık hizmetlerine ilişkin fırsat maliyetinin belirlenmesi gerekir (Ochalek vd., 2018). Dolayısıyla ülkelerin sağlık harcaması kararı vermeden önce politik olarak hedefledikleri DALY oranına erişebilmeleri için öncelikle DALY başı maliyet hesaplamalarını yapması önerilebilir.

Hastalık yükünün ölçümü ve projeksiyonunun 1990-2050 yılları arasında 188 ülkenin dahil edilerek gerçekleştirildiği bir çalışmada tüm gelir gruplarında bu çalışmayla benzer şekilde 2000-2019 yılları arasında tüm nedenlere bağlı DALY oranları azalış eğilimi göstermiştir. Aynı çalışmada 2019 ile 2050 yılı için çıkartılan projeksiyonda da gelir seviyesine göre belirlenen tüm ülke gruplarında tüm nedenlere bağlı DALY oranlarının azalış eğilimine devam edeceği belirlenmiştir (Xi vd., 2022). Dieleman vd. (2016) tarafından yapılan çalışmada, 1995 ile 2013 yılları arasında bu çalışmanın bulgularıyla benzer şekilde yüksek gelirli ekonomilerin düşük gelirli ekonomilere göre kişi başı sağlık harcamasının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Yüksek gelirli ekonomilerin harcadığı her 1 ABD dolarına kıyasla düşük gelirli ekonomiler 0,03 ABD doları harcamıştır. Ayrıca, 2013 yılında dünya genelinde 7,83 trilyon dolar sağlık harcamasının yapıldığı belirlenirken; 2040 yılında ise 18,28 trilyon dolar sağlık harcamasının yapılacağı öngörülmüştür. Aynı çalışmada ortaya konan 2040 tahminlerinde de yüksek gelirli ekonomilerin kişi başı sağlık harcaması miktarının düşük gelirli ekonomilerden daha fazla olacağı belirtilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen 177 ülke kapsamında değişkenler arasındaki ilişkiyi gösteren nokta grafiğinde DALY oranı ile kişi başı cari sağlık harcaması arasında doğrusal olmayan ters yönlü ilişki olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde değişkenler arasındaki ilişkiyi test eden korelasyon analizinde de DALY ile kişi başı cari sağlık harcaması arasında negatif yönde, çok yüksek derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($r=-0,859$; $p<0,001$). Grafikte uluslararası \$ cinsinden kişi başı cari sağlık harcaması artış gösterirken tüm nedenlere bağlı 100.000 kişiye düşen DALY oranının azalış gösterdiği görülmüştür. Mor (2022) tarafından küresel kapsamda gerçekleştirilen çalışmada da bu çalışmanın bulgularını destekleyecek şekilde kişi başı toplam sağlık harcaması artış gösterirken DALY oranları azalmıştır. Omri vd. (2023) gerçekleştirdikleri çalışmada benzer şekilde kamu sağlık harcamaları ile DALY arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit etmişlerdir. Rezapour vd. (2019) orta ve yüksek gelirli ülkelerin 2000 ile 2015 yıllarına ait verileri ile gerçekleştirdikleri çalışmada, kamu sağlık harcamalarının yaşam beklentisi ve mortalite üzerinde anlamlı etkisi olduğunu bulmuşlardır. Buna göre sağlık harcaması artış gösterirken 5 yaş altı mortalite oranı azalmış ve yaşam beklentisi artmıştır. Gallet ve Doucouliagos (2017) tarafından gerçekleştirilen

meta analizde ise sağlık harcamalarının mortalite oranları üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Analiz sonucuna göre sağlık harcamaları arttıkça mortalite oranları azalmıştır.

Çalışmada ülke gruplarına göre DALY oranı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=105,796$; $p<0,001$). Buna göre düşük gelirli ekonomilerin DALY oranlarının, düşük-orta, orta-yüksek ve yüksek gelirli ekonomilerden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde ülke gruplarına göre kişi başı cari sağlık harcaması bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=145,320$; $p<0,001$). Buna göre düşük gelirli ekonomilerin kişi başı cari sağlık harcamalarının düşük-orta, orta-yüksek ve yüksek gelirli ekonomilere göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar bu çalışmada daha önce gerçekleştirilen eğilim analizleriyle uyumludur. Ülkelerin gelir düzeyi yükseldikçe tüm nedenlere bağlı 100.000 kişiye düşen DALY oranlarının azalış gösterdiği ve uluslararası dolar cinsinden kişi başı cari sağlık harcamasının artış gösterdiği belirlenmiştir. Genel olarak sağlık harcamalarının artmasıyla sağlık hizmetlerinin kalitesinin ve hizmete erişimin artması, hastalıkların önlenmesi ve sağlık hizmeti için daha fazla kaynağın tahsisinin sağlanması beklenebilir. Buna bağlı olarak artan sağlık harcamaları sağlık sonuçlarının iyileşmesine katkı sağlayabilir. Literatürde artan sağlık harcamalarının yaşam beklentisi, temel sağlık göstergeleri (beş yaş altı ölümler, bebek ölüm oranı vb.), engellilik ve mortalite gibi değişkenler üzerinde olumlu etki yarattığına dair çalışmalar bulunmaktadır (Linden ve Ray, 2017; Choi vd., 2019; Chireshe ve Ocran, 2020; Dragos vd., 2022; Houeninvo, 2022). Literatürden elde edilen kanıtlar ve bu çalışmaların bulguları doğrultusunda toplumun sağlık statüsünün geliştirilmesi ve hastalık yükünün azaltılması için sağlık harcamalarının artırılmasının gerektiği düşünülmektedir. Ancak daha önce de ifade edildiği gibi sağlık harcamalarını artırma kararı alınırken sağlık harcamalarının sağlık sonuçları üzerinde azalan oranda katkı sağlayacağı varsayımı gözden kaçırılmamalıdır.

Ülke gruplarının kendi içerisinde DALY oranları ile kişi başı cari sağlık harcaması arasındaki ilişki analiz edildiğinde düşük gelirli ekonomilerin DALY oranları ile kişi başı cari sağlık harcaması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir ($r=-0,080$; $p=0,736$). Düşük-orta, orta-yüksek ve yüksek gelirli ekonomilerde ise DALY oranı ile kişi başı cari sağlık harcaması arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki belirlenmiştir. Varbanova vd. (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışmada OECD ülkelerinde 1990 ile 2019 yılları arasındaki veriler kullanılarak DALY'nin belirleyicileri değerlendirilmiştir. Buna göre cari sağlık harcamaları ile DALY arasında tüm ülkeler kapsamında anlamlı bir ilişki tespit edilmemişken; bu çalışmayla benzer şekilde yüksek gelirli ekonomilerde cari sağlık harcaması ve DALY arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur.

Çalışmada DALY oranı ile kişi başı cari sağlık harcaması arasında negatif yönde, çok yüksek derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmesine rağmen düşük gelirli ekonomilerde kişi başı cari sağlık harcaması ile DALY oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin tespit edilmemiş olması dikkat çekmektedir. Tam bu noktada hastalık yükü ve sağlık statüsü ile sağlık harcaması dışında ilişkili olabilecek sağlığın sosyal belirleyicileri gibi farklı değişkenlere de dikkat edilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Özellikle düşük gelirli ekonomilerde sağlığın sosyal belirleyicilerinin de DALY ile ilişkilendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Sağlığın sosyal belirleyicileri, sağlık sonuçlarını etkileyen toplumsal faktörler olarak tanımlanabilir (Krieger, 2001). İnsanların doğduğu, büyüdüğü, çalıştığı, yaşadığı ve yaşlandığı koşullar ile günlük yaşam koşullarını şekillendiren sistemler dizisini ifade eder. Sistemler dizisi içerisinde ekonomi politikaları, kalkınma planları, sosyal normlar, sosyal politikalar ve siyasi sistemler yer alır. Sağlığın sosyal belirleyicilerine gelir, eğitim, gıda güvenliği, çevre kirliliği, işsizlik, barınma, çalışma koşulları ve sağlık hizmetlerine erişim örnek olarak gösterilebilir (WHO, 2024). Sağlığın sosyal belirleyicileri kapsamında sosyal faktörlerin sağlık sonuçları üzerindeki etkisi, geniş bir çerçevede sağlık göstergeleri ile bireylerin sosyoekonomik koşulları veya sosyal konumları, genellikle gelir, eğitim düzeyi veya mesleki hiyerarşideki sıralaması arasında güçlü ve yaygın olarak gözlemlenen ilişki tarafından desteklenmektedir (Braveman ve Gottlieb, 2014).

Sağlığın sosyal belirleyicilerinin sağlık sonuçları üzerindeki etkisi kapsamında, ülkelerin gelir ve gelişmişlik düzeyine göre sosyal belirleyicilerdeki farklılaşmaların sağlık sonuçları üzerinde de farklı etkiler yaratacağı tahmin edilmektedir. Örneğin; Allotey vd. (2003) tarafından gerçekleştirilen çalışmada Kamerun ve Avustralya'daki omurilik felci vakalarının şiddeti arasındaki farkın ülkelerin gelişmişlik düzeyinden kaynaklandığı belirtilmiştir. Prüss-Ustün vd. (2017) sağlığın çevresel belirleyicilerine atfedilebilecek hastalık yükü tahminini hesapladıkları çalışmada 113 hastalık veya yaralanmadan 101'inin çevreyle önemli bağlantısının olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca çevreye atfedilebilen hastalıkların en yüksek yükünün Sahra Altı Afrika'da olduğu belirlenmiştir. Söz konusu bölgede bulaşıcı, paraziter, neonatal ve beslenmeyle ilgili hastalık yükünün daha hakim olduğu bildirilmiştir. Az gelişmiş ve düşük gelirli ülkelerde sağlık hizmetlerine erişimde yaşanan sorunlar, altyapı eksikliği, gıdaya sınırlı erişim, çevre kirliliği ve gelir eşitsizliği gibi sosyal belirleyicilerin hastalık yükü üzerinde olumsuz etki yaratması beklenebilir. Dolayısıyla politika yapıcıların DALY oranlarının azaltılması için kaynak kullanımını kararı verirken sağlık harcaması dışında kalan sağlığın sosyal belirleyicilerini de göz önünde bulundurmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

V. SONUÇ

Sağlık sistemlerinin nihai hedefleri arasında toplumun iyi sağlık statüsünde olması ve finansal açıdan sürdürülebilirlik yer almaktadır. Sağlık sistemlerinin sağlık harcamalarının artışını kontrol altına almayı hedeflemesi ve toplumun sağlık statüsünü iyileştirmesi hedefine ulaşabilmek için bu iki değişken arasındaki ilişkinin ortaya konması gerekmektedir. Söz konusu ilişkinin varlığı ve yönünün belirlenmesi ile politika yapıcıların finansal açıdan sürdürülebilir sağlık sistemleri için rasyonel kararlar alabileceği düşünülmektedir. Bu düşünceden hareketle politika yapıcılarının kaynak aktarımı kararı alırken faydalanabilecekleri bulguları ortaya koymak adına güncel verilerin kullanıldığı bu çalışmada, kişi başı cari sağlık harcaması ve DALY arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular ile sağlık statüsü ve sağlık sonuçlarının bir göstergesi olan DALY ile kişi başı cari sağlık harcaması arasındaki ilişki gelir seviyesine göre ülke grupları için ayrı ayrı belirlenmiştir.

Çalışmada öncelikle küresel hastalık yükü verileri ve kişi başı cari sağlık harcaması verileri kullanılarak 2000 yılından 2019 yılına kadar olan eğilim analiz edilmiştir. Buna göre yıllar içerisinde DALY oranları azalırken kişi başı cari sağlık harcamaları artış göstermiştir. Gelir düzeyine göre ülke grupları kapsamında gerçekleştirilen eğilim analizi sonuçlarına göre de tüm ülke gruplarında benzer şekilde DALY oranları azalırken kişi başı cari sağlık harcamasının arttığı anlaşılmıştır. Ancak daha yüksek gelirli ekonomilerde kişi başı cari sağlık harcaması artışı daha yüksek olurken; DALY oranlarının azalışı düşük gelirli ekonomilere göre daha az olmuştur. Başka bir ifade ile düşük gelirli ekonomilerde, yüksek gelirli ekonomilere göre 2000 ile 2019 yılları arasında kişi başı cari sağlık harcaması daha az artarken; DALY oranları yüksek gelirli ekonomilere göre daha çok azalmıştır. Ortaya çıkan bu sonuç ülkelerin gelir gruplarına göre önlenebilir DALY başına maliyetlerin farklılaşabileceği ihtimalini akla getirmektedir. Bu doğrultuda daha sonra gerçekleştirilecek araştırmalarda gelir düzeyine göre ülke grupları için ayrı ayrı DALY başı maliyet hesaplamasının yapılması önerilmektedir. Bu hesaplamalar ile politika yapıcılar önlenebilir DALY başı maliyetlerini göz önüne alarak hedefledikleri DALY oranına ulaşırken sağlık harcamaları için ne kadar kaynak ayırmaları gerektiği konusunda kanıta dayalı kararlar alabilirler. Ayrıca ülkelere özgü olarak ayrı ayrı DALY başı maliyet hesaplanmasının yapılması ile yatırım kararı alınırken sıklıkla kullanılan maliyet etkililik çalışmaları için GSYİH ile beraber kullanılabilecek yeni bir eşik değer elde edilebilir.

Kişi başı cari sağlık harcaması ve DALY arasındaki ilişki değerlendirildiğinde aralarında negatif yönde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ancak ülke gruplarına göre incelendiğinde sadece düşük gelirli ekonomilerde kişi başı cari sağlık harcaması ile DALY arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir. Ortaya çıkan bu sonucun düşük gelirli ekonomilerde eğitim, gıda güvenliği, çevre kirliliği, işsizlik, barınma, çalışma koşulları ve sağlık hizmetlerine erişim gibi olanakların oldukça yetersiz olmasından ve bu faktörlerin de DALY üzerinde etkili olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu doğrultuda sağlık harcaması dışında sağlık sonuçları üzerinde etkili olabilecek sağlığın sosyal belirleyicilerinin bağımsız değişken olarak belirlenip sonraki çalışmalarda

değerlendirilmesi önerilmektedir. Ayrıca hastalık yükü üzerinde etkisi olduğu tespit edilen değişkenlerin hastalık yükünü ne oranda etkilediğinin de sonraki çalışmalarda belirlenmesi önerilir. Bu sayede sağlık sistemlerinin nihai hedeflerinden biri olarak değerlendirilen hastalık yükünün azaltılması için politika yapıcılara öncelikli iyileştirme alanları sunulabilir.

Çalışma sonuçları ile DALY oranlarının azaltılmasını hedefleyen politika yapıcılara sağlık harcaması kararlarını kanıta dayalı olarak almaları için bilimsel temelli zemin hazırlanmıştır. Artan sağlık harcamalarının kontrol altına alınması çabasının küresel olarak gösterildiği düşünüldüğünde kişi başı cari sağlık harcaması ve sağlık sonuç göstergesi olan DALY arasındaki ilişkinin tespit edilmesinin hem politika yapıcılara hem de literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmada gelir seviyesine göre ülke grupları içerisinde kişi başı cari sağlık harcaması ve DALY arasındaki ilişkinin farklılaştığının tespit edilmesi sağlık harcaması dışında sağlığın sosyal belirleyicileri gibi farklı değişkenlerin de harcama kararı alınırken göz önüne alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Özellikle sağlık harcamalarının sağlık sonuçları üzerindeki marjinal olma eğilimi nedeniyle tek başına artan sağlık harcamasıyla hedeflenen sağlık sonuçlarına ulaşamayacağı sonucunu doğurmaktadır. Bu doğrultuda DALY gibi sağlık sonucu göstergeleri ile ilişkili olabilecek değişkenleri değerlendirecek sonraki çalışmalarda sağlığın sosyal belirleyicilerinin kullanılması önerilmektedir.

Literatüre katkı sağladığı düşünülen bu çalışmanın çeşitli sınırlılıkları da bulunmaktadır. Öncelikle, DALY ile ilişkisini değerlendirmek için yalnızca kişi başı cari sağlık harcamaları verileri bağımsız değişken olarak değerlendirilmiştir. Kişi başı cari sağlık harcaması verileri sağlık ürünleri ve hizmetlerinin genel tüketim düzeyini değerlendirmek için kullanılan yaygın bir ölçüt olsa da DALY üzerinde etkili olabilecek farklı değişkenlerin de değerlendirilmeye alınması gerekebilir. Bu durumda sağlık harcamalarının DALY ile ilişkisinde katsayısı farklılık gösterebilir. Bir diğer sınırlılık ise, çalışmada DALY ile sadece kişi başı cari sağlık harcaması arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir. Daha sonra yapılacak çalışmalarda farklı sağlık harcaması değişkenleri ve DALY arasındaki ilişkinin daha detaylı olarak ortaya konması için regresyon analizi gerçekleştirilebilir. Son sınırlılık ise çalışmaya dahil edilen verilerin 2000 ile 2019 yılları ile sınırlı olması ve bazı ülkelerin verilerine ulaşamamasıdır. Bu doğrultuda hastalık yükü ile ilişkili olan faktörlerin yıllar içerisinde nasıl değişim gösterdiğinin belirlenebilmesi için devam eden yıllar içerisinde çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Etik Kurul İzni: Çalışmaya dahil edilen ve analiz edilen veriler açık veri kaynaklarından elde edildiği için etik kurul iznine gerek bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

- Allotey, P., Reidpath, D., Kouame, A., & Cummins, R. (2003). The DALY, context and the determinants of the severity of disease: an exploratory comparison of paraplegia in Australia and Cameroon. *Social Science & Medicine*, 57, 949-958.
- Amiri, A., & Ventelou, B. (2012). Granger causality between total expenditure on health and GDP in OECD: evidence from the Toda-Yamamoto approach. *Economic Letters*, 116(3), 541-544.
- Blum, D., & Holling, H. (2017). Spearman's law of diminishing returns. A meta-analysis. *Intelligence*, 65, 60-66.
- Bobadilla, J. L., Cowley, P., Musgrove, P., & Saxenian, H. (1994). Design, content and financing of an essential national package of health services. *Bulletin of the World Health Organization*, 72(4), 653-662.
- Braveman, P., & Gottlieb, L. (2014). The social determinants of health: it's time to consider the causes of the causes. *Public Health Reports*, 129, 19-31.
- Chireshe, J., & Ocran M. K. (2020). Health care expenditure and health outcomes in sub-Saharan African countries. *African Development Review*, 32(3), 349-361.
- Choi, I. A., Lee, J. S., Song, Y. W., & Lee, E. Y. (2019). Mortality, disability, and healthcare expenditure of patients with seropositive rheumatoid arthritis in Korea: a nationwide population-based study. *PLoS One*, 14(1), 1-12.
- Cutler, D. M., & Ly, D. P. (2011). The (paper) work of medicine: understanding international medical costs. *Journal of Economic Perspectives*, 25(2), 3-25.
- Daroudi, R., Sari, A. A., Nahvijou, A., & Faramarzi, A. (2021). Cost per DALY averted in low, middle- and high-income countries: evidence from the global burden of disease study to estimate the cost-effectiveness thresholds. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 19, 1-9.
- Devleeschauwer, B., Havelaar, A. H., de Noordhout, C. M., Haagsma, J. A., Praet, N., Dorny, P., Duchateau, L., Torgerson, P. R., Van Oyen, H., & Speybroeck, N. (2014a). DALY calculation in practice: a stepwise approach. *International Journal of Public Health*, 59(3), 571-574.
- Devleeschauwer, B., de Noordhout, C. M., Smit, G. S. A., Duchateau, L., Dorny, P., Stein, C., Van Oyen, H., & Speybroeck N. (2014b). Quantifying burden of disease to support public health policy in Belgium: opportunities and constraints. *BMC Public Health*, 14, 1-8.
- Dieleman, J. L., Templin, T., Sadat, N., Reidy, P., Chapin, A., Foreman, K., Haakenstad, A., Evans, T., Murray, C. J. L., & Kurowski C. (2016). National spending on health by source for 184 countries between 2013 and 2040. *Lancet*, 387, 2521-2535.
- Dragos, S. L., Mare, C., Dragos, C. M., Muresan, G. M., & Purcel, A. A. (2022). Does voluntary health insurance improve health and longevity? Evidence from European OECD countries. *The European Journal of Health Economics*, 23, 1397-1411.
- Gallet, C. A., & Doucouliagos, H. (2017). The impact of healthcare spending on health outcomes: a meta-regression analysis. *Social Science & Medicine*, 179, 9-17.
- GBD 2017 DALYs and HALE Collaborators (2018). Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195

- countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the global burden of disease study 2017. *Lancet*, 392, 1859-1922.
- Houeninvo, H. G. (2022). Effects of health expenditures on infant and child mortality rates: a dynamic panel data analysis of 37 African countries. *African Development Review*, 34(2), 255-267.
- IHME (2023, Ekim 15). *Global burden of disease results*. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>
- Jakovljevic, M., & Getzen, T. E. (2016). Growth of global health spending share in low and middle income countries. *Front. Pharmacol.*, 7(21), 1-4.
- Khan, M. A. B., Soteriades, E. S., King, J., Govender, R., Hashim, M. J., Masood-Husain, S., Javaid, S. F., Al Darei, S. D. M. S., Al Sheryani, S. D., & Nauman J. (2020). Global trends and forecast of the burden of adverse effects of medical treatment: epidemiological analysis based on the global burden of disease study. *Cureus*, 12(3), 1-16.
- Kothari, V. N., & Gulati, I. S. (1997). Disability-adjusted life year as a guide for health policy. *Economic and Political Weekly*, 32(41), 2612-2617.
- Krieger, N. (2001). A glossary for social epidemiology. *J Epidemiol Community Health*, 55(10), 693-700.
- Lai, T., Habicht, J., & Kiivet, R. A. (2009). Measuring burden of disease in Estonia to support public health policy. *European Journal of Public Health*, 19(5), 541-547.
- Linden, M., & Ray, D. (2017). Life expectancy effects of public and private health expenditures in OECD countries 1970-2012: panel time series approach. *Economic Analysis and Policy*, 56, 101-113.
- Lopez, A. D., & Murray, C. J. L. (1998). The global burden of disease, 1990-2020. *Nature Medicine*, 4, 1241-1243.
- Mor, N. (2022). Lessons for developing countries from outlier country health systems. *Frontiers in Public Health*, 10, 1-12.
- Murray, C. J. L. (1994). Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability-adjusted life years. *Bulletin of the World Health Organization*, 72(3), 429-445.
- Murray, C. J. L., & Acharya, A. K. (1997). Understanding DALYs (disability-adjusted life years). *Journal of Health Economics*, 16(6), 703-730.
- Murray, C. J. L., & Lopez, A. D. (1996). Evidence-based health policy-lessons from the global burden of disease study. *Science*, 274(5288), 740-743.
- Murray, C. J. L., Govindaraj, R., & Musgrove, P. (1994). National health expenditures: a global analysis. *Bulletin of the World Health Organization*, 72(4), 623-637.
- Murray, C. J. L., Phil, D., & Lopez, A. D. (2013). Measuring the global burden of disease. *The New England Journal of Medicine*, 369, 448-457.
- Neumann, P. J., Thorat, T., Zhong, Y., Anderson, J., Farquhar, M., Salem, M., Sandberg, E., Saret, C. J., Wilkinson, C., & Cohen J. T. (2016). A systematic review of cost-effectiveness studies reporting cost-per-DALY averted. *PloS ONE*, 11(12), 1-14.

- Nghiem, S. H., & Connelly, L. B. (2017). Convergence and determinants of health expenditures in OECD countries. *Health Economics Review*, 7(1), 1-11.
- Nixon, J., & Ulmann, P. (2006). The relationship between health care expenditure and health outcomes. *The European Journal of Health Economics*, 7, 7-18.
- Ochalek, J., Lomas, J., & Claxton, K. (2018). Estimating health opportunity costs in low-income and middle-income countries: a novel approach and evidence from cross-country data. *BMJ Global Health*, 3, 1-10
- OECD (2024, Ocak 7). *Health at a glance 2023: OECD indicators*. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/7a7afb35-en>
- Omri, A., Kahouli, B., & Montassar, K. (2023). Impacts of health expenditures and environmental degradation on health status – disability-adjusted life years and infant mortality. *Frontiers in Public Health*, 11, 1-15.
- Prüss-Ustün, A., Wolf, J., Corvalan, C., Neville, T., Bos, R., & Neira, M. (2017). Diseases due to unhealthy environments: an updated estimate of the global burden of disease attributable to environmental determinants of health. *Journal of Public Health*, 39(3), 464-475.
- Rezapour, A., Mousavi, A., Lotfi, F., Movahed, M. S., & Alipour, S. (2019). The effects of health expenditure on health outcomes based on the classification of public health expenditure: a panel data approach. *Shiraz E-Medical Journal*, 5, 1-7.
- Roser, M., Ritchie, H., & Spooner, F. (2023, Eylül 10). *Burden of disease*. <https://ourworldindata.org/burden-of-disease>
- Self, S., & Grabowski, R. (2003). How effective is public health expenditure in improving overall health? A cross-country analysis. *Applied Economics*, 35, 835-845.
- Thornton, J. (2002). Estimating a health production function for the US: some new evidence. *Applied Economics*, 34, 59-62.
- Varbanova, V., Hens, N., & Beutels, P. (2023). Determinants of life-expectancy and disability-adjusted life years (DALYs) in European and organisation for economic co-operation and development (OECD) countries: a longitudinal analysis (1990-2019). *SMM – Population Health*, 24, 2-14.
- Weaver, M. R., Joffe, J., Ciarametaro, M., Dubois, R. W., Dunn, A., Singh, A., Sparks, G. W., Stafford, L., Murray, C. J. L., & Dieleman, L. (2022). Health care spending effectiveness: estimates suggest that spending improved US health from 1996 to 2016. *Health Affairs*, 41(7), 994-1004.
- WHO (2023, Ekim 15). *Global health expenditure database*. <https://apps.who.int/nha/database/Select/Indicators/en>
- WHO (2024, Şubat 19). *Social determinants of health*. https://www.who.int/health-topics/social-determinants-of-health#tab=tab_1
- World Bank (1993). *World development reports, 1993: investing in health*. Oxford University Press.

World Bank (2023a, Ekim 15). *World bank country and lending groups*.
<https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>

World Bank (2023b, Aralık 5). *Current Health Expenditure per capita (current US\$)*.
<https://data.worldbank.org/indicator/SH.XPD.CHEX.PC.CD>

Xi, J. Y., Lin, X., & Hao, Y. T. (2022). Measurement and projection of the burden of disease attribute to population aging in 188 countries, 1990-2050: a population-based study. *Journal of Global Health*, 12, 1-14.