



Geliş/Received: 10/08/2024
Kabul/Accepted: 27/12/2024
Araştırma Makalesi / Research Article

ISSN: 2547-9725

GELİR İLE ÖLÜM NEDENLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ*

Meliha Meliş GÜNALTAŞ**

Ferda IŞIKÇELİK***

İsmail AĞIRBAŞ****

Öz

Bu araştırmanın amacı 2017-2022 yıllarında Türkiye’de gelirin seçilmiş ölüm nedenlerine etkisini incelemektir. Çalışmanın bağımlı değişkeni il bazında kişi başı Gayri Safi Yurtiçi Hasılı (GSYH), bağımsız değişkenleri ise illere göre ölüm sebepleri olarak belirlenmiştir. Verilerin analizinde korelasyon ve aşamalı regresyon analizlerinden faydalanılmıştır. Araştırmada 2017-2022 yıllarında kişi başı GSYH ile dolaşım sistemi hastalıkları, solunum sistemi hastalıkları, iyi huylu ve kötü huylu tümörler, sinir sistemi ve duyu organları hastalıkları, dışsal yaralanma nedenleri ve zehirlenmeler, iç salgı bezi (endokrin) hastalıkları, beslenme ve metabolizmayla ilgili hastalıklar, diğer ve bilinmeyen nedenler kaynaklı ölümler arasında orta düzeyde anlamlı pozitif ilişkilerin olduğu belirlenmiştir. Regresyon analiziyle, iyi huylu ve kötü huylu tümörler kaynaklı ölümlerin modellere katkısının anlamlı ve en fazla katkı yapan değişken olduğu belirlenmiştir. İyi huylu ve kötü huylu tümörler ile sinir sistemi ve duyu organları hastalıkları ve diğer ölüm sebepleri kaynaklı ölüm sayıları ile kurulan modeller anlamlıdır. Sağlık hizmetlerinin planlanmasında bu sebepler kaynaklı ölümlere yönelik sağlık politikalarına öncelik verilmesi faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Gelir, GSYH, Ölüm Nedenleri

JEL Kodu: I10, I15, I19

* Bu çalışma, 6. Uluslararası 16. Ulusal Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi’nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

**Arş.Gör., Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, mmgok@ankara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2883-4416

***Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, ferdabuluc@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7975-4141

****Prof.Dr., Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, agirbas@ankara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1664-5159

Evaluation of Income and Causes of Death

Abstract

The study aims to examine the effect of income on selected causes of death in Turkey in 2017-2022. The study's dependent variable is GDP per capita by province, and the independent variables are defined as causes of death by province. Correlation analysis was used to determine the significance and degree of relationship between the dependent and independent variables. Stepwise regression analysis determined the independent variable that most influenced the dependent variable. Data were analyzed using correlation and stepwise regression analysis. As a result of the analysis, it was determined that there are moderately significant positive relationships between GDP per capita and deaths due to circulatory system diseases, benign and malignant tumors, respiratory system diseases, nervous system and sensory organs diseases, diseases related to internal secretion gland (endocrine), nutrition and metabolism, external causes of injury and poisoning, other, unknown causes in 2017-2022. By regression analysis, it was determined that the contribution of deaths due to benign and malignant tumors to the models was significant and the highest contributing variable. The established models with the number of deaths due to benign and malignant tumors, diseases of the nervous system and sense organs, and other causes of death are significant. When planning health services, it would be useful to set health policy priorities for deaths from these causes.

Keywords: Income, GDP, Causes of Death

JEL Codes: I10, I15, I19

1. GİRİŞ

Sağlığı sadece sağlık hizmetlerinin kapsamı değil sosyal, ekonomik, politik ve çevresel birçok faktör etkilemektedir. Sağlığın sosyal belirleyicileri olarak adlandırılan bireysel özellikler, sosyoekonomik belirteçler, çevresel belirleyiciler, yaşam tarzı, sosyal hizmetler ve ulaşım gibi faktörlerin kişilerin sağlığına etkileri doğrudan veya dolaylı olarak gerçekleşebilmektedir. Bu etkilerin sonuçları, sağlıkta eşitsizlik, sağlık düzeyinin bozulması gibi olumsuzlukları içerebilmektedir. Nitekim İleri (2019), sağlık düzeyinin yükselmesi ve hastalıkların azalması için sağlık hizmetinin kapsayıcılığı, etkinliği ve kalitesi yanı sıra ekonomik, sosyal ve politik belirleyicilerin hedeflenmesinin önemini vurgulamaktadır. Marmot (2005), sağlıktaki eşitsizliklerin çoğunun temelinde yatan sebebin sosyal faktörler olduğuna dikkat çekmektedir. Ayrıca, sağlığın sosyal belirleyicileri tıbbi

bakımın erişimini ve kalitesini de belirlemektedir (Magnan, 2017).

Sağlığın sosyal belirleyicileri, ekonomik büyüme, gelir dağılımı, tüketim, iş organizasyonu, işsizlik ve iş güvencesizliği, sosyal yapı, eğitim, genetik yapı, cinsiyet, medeni durum, bölgesel farklılıklar, çevre, bireysel davranışlar gibi pek çok faktörü kapsamaktadır (Blane vd., 1996; Daaleman ve Helton, 2023; Gonzalez vd., 2018; Ingles vd., 2015; Raphael, 2006). Bu faktörlerin iyi yönetimi, sağlıktaki eşitsizlikler, sağlık sorunları gibi problemlerin çözümü için önemlidir (Gözlü, 2020:137; Marmot, 2005:1099; Mandıracıoğlu, 2016:6).

Sağlığın sosyal belirleyicileri kavramının ilk olarak kullanıldığı 1996 yılında Tarlov tarafından yapılan bir araştırmada da gelir, temel belirleyicilerden biri olarak bahsedilmiştir. Gelir düzeyi, kişilerin yaşam koşullarını etkileyen, fizyolojik ve psikolojik etkileri olan bir etkindir. Gelir düzeyinin düşmesi maddi ve sosyal yoksunluğa neden olmaktadır. Yoksunluğın artışı kişilerin temel ihtiyaçlarını karşılama durumunu olumsuz etkilemektedir. Bu durum uzun vadede kişilerin sağlığını etkileyerek çeşitli sağlık sonuçlarına sebep olmaktadır (Karatana, 2022:8-10). Düşük sosyoekonomik statü ve gelir düzeyleri, sinir sisteminin gelişiminin engellenmesi, fiziksel işlev ve günlük aktivitelerin sınırlandırılması ve kronik hastalıkların yaygınlığının artmasıyla ilişkilendirilmiştir (Pan, 2024). Nitekim, sağlık ve gelir ilişkisine yönelik birçok araştırma bulunmaktadır (Braveman vd., 2011:387; Deaton, 2003; Driscoll vd., 2022; Lorgelly ve Lindley, 2008; Macinko vd., 2003; Nwosu ve Oyenubi, 2021; Odusanya ve Akinlo, 2021). Araştırmalar daha yüksek gelir düzeylerinin sağlık hizmetlerine daha iyi erişim, daha iyi yaşam koşulları ve daha sağlıklı yaşam tarzları nedeniyle daha iyi sağlık sonuçlarıyla ilişkili olduğunu göstermektedir (Adeline ve Delattre, 2017). Gelirle ilişkili hastalık yükü, Amerika Birleřik Devletleri'nde önde gelen bir morbidite ve mortalite nedeni olarak kabul edilmektedir (Muennig vd., 2005). Hu vd. (2015) tarafından yapılan araştırma, 1987-2008 yılları arasında 43 Avrupa ülkesinde gelir eşitsizliğinin yaşam beklentisi ve nedene bağlı ölüm oranı üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Blázquez-Fernández vd.

(2018) artan gelir eşitsizliğinin 26 Avrupa ülkesinde yaşam beklentisini olumsuz etkileyebileceğine dair kanıtlar sunarak, gelir dağılımındaki eşitsizliklerin sağlık eşitsizliklerini daha da kötüleştirebileceğini ve hastalık yükünü artırabileceğini öne sürmektedir (Blázquez-Fernández vd., 2018). Araştırmalar, düşük ve orta gelirli ülkelerde de daha yüksek gelir seviyelerinin genellikle daha iyi sağlık sonuçları ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Dhrifi vd., 2020).

Gelirin sağlık üzerindeki etkileri çeşitli gelir ve sağlık göstergeleri ile izlenmektedir. Gelirin önemli göstergelerinden biri olan GSYH, bir ülke sınırları içerisinde belirli bir zaman diliminde, tipik olarak yıllık veya üç aylık dönemlerde üretilen tüm mal ve hizmetlerin toplam parasal değerini ölçen kritik bir ekonomik göstergedir (Tuncsiper, 2023). Önemli sağlık göstergelerinden biri olan ölüm istatistikleri, bir toplumdaki belirli bir dönemde belirli yaş, yaş grubu, cinsiyet, hastalık nedeni gibi çeşitli gruplamalar kapsamındaki ölüm sayılarını göstermektedir (TÜİK, 2023). Awe vd. (2021) herhangi bir ülke hakkında güvenilir ekonomik bilgi sağlamak için ölüm dinamiklerinin doğru araştırılması ve analizi gerekliliğinden bahsetmektedir. Çalışmalar, gelirin ölüm oranlarıyla ilişkili olduğunu ve gelirin ölüm oranının güçlü bir sosyoekonomik belirleyicisi olduğunu göstermiştir (Hirdes ve Forbes, 1989). Prichett ve Summers (1996)'ın araştırmalarında ülkelerde kişi başına gelir arttıkça bebek ve çocuk ölüm hızının düştüğü saptanmıştır. Çoban (2008), gelir düzeyindeki artışın bebek ölüm hızını azalttığını ifade etmektedir. Sari ve Cahyadin (2021), Endonezya'da kişi başı gelir ile bebek ölüm hızının ilişkili olduğunu saptamıştır. Akter vd. (2023) de artan GSYH'nin bebek ölüm hızını düşürdüğünü ifade etmektedir. Atılgan ve İspir (2023), kişi başı gelirden %1'lik artışın bebek ölümlerini yaklaşık %0,025 oranında azalttığını belirlemiştir. Çukur ve Bekmez (2011), Türkiye'de, kişi başına gelir düzeyindeki artışın bebek ve beş yaş altı çocuk ölüm hızını azalttığını tespit etmiştir. Gana'da yapılan bir araştırmada GSYH'deki artışın çocuk ölüm oranlarını azalttığı belirlenmiştir (Asumadu-Sarkodie ve Owusu, 2016). Demirtaş ve Metintaş (2017), Türk Cumhuriyetlerinde kişi başına GSYH arttıkça bebek, çocuk ve anne ölüm hızlarının azalmakta olduğunu saptamışlardır. Leigh ve Jencks (2007) gelişmiş ülkelerde, artan kişi başı gelirin ölüm oranlarını

azalttığını ifade etmektedir. Literatürde bebek ölüm hızı üzerinde araştırmaların çok olması, Barlas vd. (2014)'nin de ifade ettiği gibi, bebek ölüm hızının ülkelerin gelişmişliklerini gösteren önemli göstergelerden olmasından kaynaklandığı açıktır.

McDonough vd. (1997) gelir ve ölüm oranı arasındaki ilişkiyi inceleyerek gelir ile demografik faktörlerin ölüm oranı riski üzerindeki ortak etkilerine odaklanmıştır. Lochner vd. (2001), gelir eşitsizliğinin ölüm riskini etkilediğini ve gelir dağılımının sağlık için önemini vurgulamıştır. Rehkopf vd. (2008) gelir düzeyleri ile ölüm oranı arasında doğrusal olmayan ilişkiler tespit etmiştir. Hoffmann vd. (2016) eğitim grupları arasındaki daha büyük gelir eşitsizliklerinin daha büyük ölüm eşitsizliklerine yol açtığını göstermiştir. Rebeira vd. (2017) gelişmiş ekonomilerde gelir eşitsizliğinin ölüm oranları üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu göstermiştir.

Schalick vd. (2000), yüksek gelirli ülkelerde gelir düzeyleri ile ölüm oranları arasında doğrudan bir ilişki olmadığını, bunun yerine sağlık sonuçlarını önemli ölçüde etkileyen şeyin gelir eşitsizliği olduğunu savunmaktadır. Gelir eşitsizliğindeki değişikliklerin ölüm oranlarındaki değişikliklerle ilişkili olduğunu vurgulayarak, gelir dağılımındaki eşitsizliklerin özellikle dezavantajlı gruplar arasında daha kötü sağlık sonuçlarına yol açabileceğini öne sürmektedirler (Schalick vd., 2000). Gelişmekte olan ülkelerde kişi başına düşen GSYH ile ölüm arasında güçlü bir negatif ilişki bulunarak ve ekonomik büyümenin sağlık ölçütlerini doğrudan etkilediği vurgulanmaktadır (Baird vd., 2011). Düşük gelirli ülkelerde de benze bulgulara rastlanmıştır (Rivero & Acuña, 2021).

Bu araştırmada ise Türkiye’de gelirin seçilmiş ölüm nedenlerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Literatürde Türkiye’yi konu alarak GSYH ve ölüm ilişkisini ele alan bir araştırmaya rastlanamamış olması araştırmanın önemini ve özgünlüğünü vurgulamaktadır.

2. YÖNTEM

Çalışma, il bazında sağlanan makro veriler üzerinden gerçekleştirilmiş olup, tüm illere ait verilerin analiz edilmesi

sayesinde Türkiye genelindeki sosyoekonomik ve sağlık profillerinin bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesine olanak tanımıştır. Makro veriler kullanılması, çalışmanın her bir birey ya da hane halkı düzeyinde değil, il bazında geniş bir coğrafi kapsam ve veri seti ile yapılmasını sağlamaktadır.

Araştırmada geliri ifade eden değişken literatüre uygun şekilde GSYH olarak belirlenmiştir. Buna göre çalışmanın bağımlı değişkeni il bazında kişi başı GSYH, bağımsız değişkenleri ise illere göre ölüm sebepleri olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda ölüm nedenleri olarak dolaşım sistemi hastalıkları (DSH), solunum sistemi hastalıkları (SSH), iyi huylu ve kötü huylu tümörler (İKHT), sinir sistemi ve duyu organları hastalıkları (SDH), dışsal yaralanma nedenleri ve zehirlenmeler (DYZ), iç salgı bezi (endokrin), beslenme ve metabolizmayla ilgili hastalıklar (İBMH), COVID-19 (CVD), diğer (D) ve bilinmeyen nedenler (BN) kaynaklı ölümlerdir. TÜİK tarafından yıllık olarak illere göre GSYH ve nedenlere göre ölüm oranları verileri yayınlanmaktadır. Bu kapsamda belirlenen değişkenlere ilişkin veriler TÜİK veri tabanından elde edilmiştir (TÜİK, 2023).

Araştırma döneminin birden fazla yıl içermesi nedeniyle il bazında kişi başı GSYH'nin zaman içindeki değişimi dikkate alınarak tutar güncelleme işlemi yapılmıştır. Bu kapsamda 2017, 2018, 2019, 2020 ve 2021 yılı verileri enflasyon oranı kullanılarak 2022 yılına indirgenmiştir. Bu işlem için Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası'nın Enflasyon Hesaplayıcı'sı kullanılmıştır. Enflasyon Hesaplayıcı, TÜİK'in tüketici fiyat endeksine göre ilgili aralıktaki en yeni mal ve hizmet sepetini kullanarak oranlama ile hesaplama yapmaktadır (TCMB, 2023).

Çalışmada illerin niteliklerini değerlendirmek için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, frekans, standart sapma) kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan verilerin basıklık ve çarpıklık katsayıları incelenmiş ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin anlamlılık ve derecesini saptamak için Pearson korelasyon katsayısından yararlanılmıştır. Ayrıca çalışmada bağımlı değişkeni en çok etkileyen bağımsız değişkeni belirlemek amacı ile aşamalı regresyon analizi uygulanmıştır. Aşamalı regresyon ile en güçlü bağımsız değişkenden başlanarak, bağımlı değişken üzerinde

önemli olan değişkenler tespit edilebilmektedir. Eksik veri bulunmayan veri setinde aşırı değerleri incelemek amacı ile Mahalanobis uzaklıkları hesaplanmıştır. Veri setinde aşırı uç değer alan ilin olmadığı saptanmıştır. Çok değerkenli normallik varsayımı incelemek için saçılım diyagramından yararlanılmıştır. Elde edilen diyagramların elips şeklinde olması nedeni ile veri setinin çok değerkenli normal dağılımı sağladığı belirlenmiştir. Modelin uyumluluğu tespit etmek için student türü aralıkların +2 ile -2 aralığında olduğu ve doğrusallık varsayımını sağladığı belirlenmiştir. Ayrıca regresyon analizi ile $VIF < 10$, tolerans değerine $> 0,1$, $C1 < 10$ değerlerinin elde edilmesi nedeni ile veride çoklu doğrusal bağlantı problemi olmadığı saptanmıştır.

3. BULGULAR

Türkiye’de gelirin seçilmiş ölüm nedenlerine etkisinin incelendiği araştırmanın tanımlayıcı bulguları Tablo 1’de sunulmuştur. 2017 yılında dolaşım sistemi hastalıkları, iyi huylu ve kötü huylu tümörler, solunum sistemi hastalıkları ve endokrin, beslenme ve metabolizma hastalıkları kaynaklı ölümler sırasıyla ortalama 993, 609, 250 ve 244 olarak tespit edilmiştir. 2018 yılında dolaşım sistemi hastalıklarına bağlı ölümler artış göstererek ortalama 1008 seviyesine ulaşmış, diğer ölüm nedenlerinde de küçük artışlar gözlenmiştir. 2019 yılında dolaşım sistemi hastalıkları kaynaklı ölümler ortalama 996 olarak belirlenmiş ve diğer ölüm nedenleri de benzer bir seyir izlemiştir.

2020 yılı, COVID-19 pandemisinin etkisinin görölmeye başladığı yıl olarak öne çıkmaktadır. Bu yıl, ilk defa COVID-19 kaynaklı ölümler ortalama 246 olarak rapor edilmiş, diğer hastalıklara bağlı ölümler de dalgalanmalar göstermiştir. Dolaşım sistemi hastalıklarına bağlı ölümler ortalama 986 seviyesine düşerken, iyi ve kötü huylu tümörler nedeniyle ölümler ortalama 991’e yükselmiştir. Pandeminin etkisinin artarak devam ettiği 2021 yılında ise COVID-19 ölümleri büyük bir artışla ortalama 826 seviyesine ulaşmıştır. Aynı yıl, tüm ölüm nedenleri arasında en yüksek değerlerin gözlemlendiği yıl olmuştur; dolaşım sistemi hastalıkları ortalama 978, tümör kaynaklı ölümler ise ortalama 939 olarak gerçekleşmiştir. 2022

yılına gelindiğinde COVID-19 kaynaklı ölümler ortalama 825 olarak belirlenmiş, dolaşım sistemi hastalıkları kaynaklı ölümler ise ortalama 949 olarak gözlenmiştir. İyi huylu ve kötü huylu tümörlere bağlı ölümler ise ortalama 850 seviyesine düşmüştür. Pandeminin etkisinin kısmen azaldığı bu yılda, diğer ölüm nedenleri yüksek seyretmeye devam etmiştir. Genel olarak, 2021 yılı, tüm ölüm kategorilerinde en yüksek değerlerin görüldüğü yıl olarak öne çıkmaktadır.

Reel rakamlara göre 2017 yılında GSYH ortalama 73.821 TL olarak belirlenmiştir. 2018 yılına gelindiğinde GSYH, bir artış göstererek 99.432 TL seviyesine ulaşmıştır. 2019 yılında bu artış eğilimi devam etmiş ve GSYH 101.150 TL olarak hesaplanmıştır. Pandeminin etkilerinin görülmeye başladığı 2020 yılında GSYH ortalama 104.908 TL olarak belirlenmiştir. 2021 yılında ise ekonomik büyüme devam etmiş ve GSYH 106.385 TL seviyesine çıkmıştır. Pandeminin etkisinin azaldığı 2022 yılında ise GSYH önemli bir artış göstererek 131.814 TL seviyesine ulaşmıştır.

Tablo 1. Tanımlayıcı Bulgular

	GSYH	DSH	İKHT	SSH	SDH	İBMH	DYZ	CVD	D	BN	GSYH
	n	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
2017	Min	206	98	53	17	25	18	-	49	-	32.411
	Max	21.344	14.045	7.512	3.415	2.806	3.189	-	10.027	-	165.612
	X	2.023	993	609	250	244	248	-	709	-	73.821
	SD	2.862	1.751	941	419	370	404	-	1.198	-	25.526
2018	Min	180	82	67	20	16	15	-	57	-	40.310
	Max	19.989	14.290	7.508	3.445	2.738	1.646	-	10.305	-	224.562
	X	1.958	1.008	637	252	242	212	-	731	-	99.432
	SD	2.715	1.777	972	423	362	260	-	1.238	-	35.904
2019	Min	162	82	69	19	22	26	-	58	13	42.388
	Max	21.464	14.161	8.139	3.215	2.743	2.374	-	9.799	1.591	221.974
	X	2.012	996	704	249	237	225	-	740	223	101.150
	SD	2.839	1.752	1.069	405	358	316	-	1.211	270	35.143
2020	Min	219	71	71	17	20	22	19	57	12	45.883
	Max	22.747	14.678	11.687	3.348	3.644	2.212	5.039	10.237	2.829	219.141
	X	2.264	986	991	251	289	220	274	761	246	104.908
	SD	3.104	1.812	1.521	421	479	304	570	1.261	366	35.116
2021	Min	218	82	58	13	18	25	14	60	16	42.350
	Max	23.245	13.882	11.684	3.045	3.506	1.753	12.627	10.390	4.111	251.612
	X	2.344	978	939	229	291	224	806	826	351	106.385
	SD	3.164	1.741	1.503	387	456	279	1.472	1.317	630	414.412
2022	Min	176	89	50	7	15	22	1	68	18	54.271
	Max	21.893	13.208	10.534	2.890	3.571	1.967	4.294	10.764	4.730	302.771
	X	2.233	949	850	224	283	241	272	825	357	131.814
	SD	3.023	1.667	1.358	364	455	301	512	1.357	618	49.986

Tablo 2’de 2017-2022 yılları arasında il bazında kişi başı GSYH ve seçilmiş ölüm nedenleri arasındaki Pearson korelasyon katsayıları sunulmuştur. Buna göre dolaşım sistemi

hastalıkları ile kişi başı GSYH arasındaki korelasyon, 2017 yılında 0,60 olarak gözlemlenmiş olup 2022'de 0,57'ye hafif bir düşüş göstermiştir. İyi huylu ve kötü huylu tümörler ile kişi başı GSYH arasındaki korelasyon ise 2017 yılında 0,61 iken, 2022'de 0,56 olarak gerçekleşmiştir. Bu iki ölüm nedeni ile kişi başı GSYH arasındaki pozitif korelasyon, her yıl $p < 0,001$ düzeyinde anlamlı bulunmuş, dolayısıyla GSYH ile bu hastalıklara bağlı ölümler arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur. Solunum sistemi hastalıkları ile kişi başı GSYH arasındaki korelasyon, 2017 yılında 0,60 olarak tespit edilmiştir ve 2021'de 0,49'a düştükten sonra 2022'de tekrar 0,54'e yükselmiştir. Benzer şekilde, sinir sistemi ve duyu organı hastalıkları ile kişi başı GSYH arasındaki korelasyon, 2017'de 0,61 iken 2022'de 0,57 olarak saptanmıştır. Her iki hastalık türünde de tüm yıllar için $p < 0,001$ düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Endokrin, beslenme ve metabolizma hastalıkları ile kişi başı GSYH arasındaki korelasyon, 2017 yılında 0,61 olarak gözlemlenmiş ve 2022'de 0,57'ye düşmüştür. Dışsal yaralanma ve zehirlenme nedenleriyle kişi başı GSYH arasındaki korelasyon ise 2017 yılında 0,59 iken, 2022'de 0,55 olarak tespit edilmiştir. Bu kategorilerde de yıllar boyunca $p < 0,001$ düzeyinde anlamlı bir pozitif ilişki bulunmuştur. Pandeminin etkisiyle 2020 yılında başlayan COVID-19 kaynaklı ölümler ile kişi başı GSYH arasında da pozitif bir korelasyon saptanmıştır. COVID-19 ile GSYH arasındaki korelasyon 2020'de 0,42 iken, bu değer 2022'de 0,55'e yükselmiştir ve her yıl için anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Ayrıca, diğer nedenler ve bilinmeyen nedenlerden kaynaklanan ölümlerle kişi başı GSYH arasında da yıllar boyunca pozitif ve anlamlı ilişkiler belirlenmiştir.

Tablo 2. Kişi Başı GSYH ve Seçilmiş Ölüm Nedenleri Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları

		Bağımlı Değişken					
		İl Bazında Kişi Başı GSYH					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bağımsız Değişkenler	n	81	81	81	81	81	81
DSH	r	0,6	0,58	0,58	0,53	0,52	0,57
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
İKHT	r	0,61	0,59	0,59	0,55	0,54	0,56
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
SSH	r	0,6	0,57	0,57	0,51	0,49	0,54
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
SDH	r	0,61	0,59	0,6	0,55	0,55	0,57
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
İBMH	r	0,61	0,58	0,58	0,54	0,54	0,57

	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
DYZ	r	0,59	0,57	0,58	0,52	0,5	0,55
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
CVD	r	-	-	-	0,42	0,49	0,55
	p	-	-	-	<0,001	<0,001	<0,001
D	r	0,54	0,52	0,54	0,49	0,5	0,52
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
BN	r	-	-	0,38	0,44	0,36	0,48
	p	-	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Korelasyonun 0,05 düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir. (p<0.05)

** Korelasyonun 0,01 düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir. (**p<0.01)

(Sağ üst köşesinde yıldız işareti olmayan değişkenler arasında p> 0,05 olması sebebiyle anlamlı ilişkinin olmadığı belirlenmiştir)

Tablo 3'te il bazında kişi başına GSYH'nin seçilmiş ölüm nedenlerine etkisine ilişkin çok değişkenli regresyon analizi sonuçları verilmiştir. 2017 yılında iyi huylu ve kötü huylu tümörlerin GSYH üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi bulunmuştur ($\beta=0,43$, $p=0,01$), ayrıca "diğer" nedenler GSYH ile negatif ve anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ($\beta=-0,50$, $p<0,001$). Bu yıl için regresyon modelinin açıklayıcılık gücü $R^2=0,55$ olup, modeldeki bağımsız değişkenlerin GSYH'deki değişimin %55'ini açıkladığını göstermektedir. 2018 yılında "diğer" ölüm nedenlerinin GSYH üzerinde negatif ve anlamlı bir etkisi bulunmuştur ($\beta=-0,50$, $p<0,001$), ve bu yıl modelin R^2 değeri 0,45'tir. Bu sonuç, 2018 yılında bağımsız değişkenlerin GSYH'deki değişimin %45'ini açıkladığı belirlenmiştir. 2019 yılında da benzer bir bulgu gözlenmiş olup, iyi huylu ve kötü huylu tümörler GSYH üzerinde pozitif ve anlamlı bir etki göstermiştir ($\beta=0,43$, $p=0,01$), "diğer" nedenler ise GSYH ile negatif ve anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($\beta=-0,50$, $p<0,001$). Bu yıl için modelin açıklayıcılık gücü $R^2=0,41$ olarak hesaplanmıştır. 2020 yılında, yine iyi huylu ve kötü huylu tümörlerin GSYH üzerinde pozitif ve anlamlı bir etki tespit edilmiştir ($\beta=0,38$, $p=0,01$). Modelin R^2 değeri bu yıl için 0,40 olup, bağımsız değişkenlerin GSYH'deki değişimin %40'ını açıkladığını göstermektedir. 2021 yılında da iyi huylu ve kötü huylu tümörler ile GSYH arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuş ($\beta=0,43$, $p=0,01$) ve bu yıl modelin R^2 değeri 0,41 olarak hesaplanmıştır. Son olarak, 2022 yılında anlamlı bir ilişki saptanmamış ve modelin açıklayıcılık gücü $R^2=0,41$ olarak bulunmuştur. Bu bulgulara göre, kişi başı GSYH ile bazı ölüm nedenleri arasında anlamlı ilişkiler bulunduğunu, özellikle iyi huylu ve kötü huylu tümörlerin bazı yıllarda GSYH üzerinde pozitif bir etki gösterdiğini ortaya koymaktadır. "Diğer" ölüm nedenleri ise bazı yıllarda GSYH ile negatif bir ilişki

sergilemiştir. Modelin yıllar içinde değişen R^2 değerleri, bağımsız değişkenlerin GSYH üzerindeki etkisinin yıllara göre farklılaştığını ve bu ilişkinin belirli ölüm nedenlerinde daha güçlü olduğunu göstermektedir. Seçilmiş ölüm nedenleri ile kurulan modeller anlamlıdır.

Tablo 3. Kişi Başına GSYH'nin Seçilmiş Ölüm Nedenlerine Etkisine Yönelik Çok Değişkenli Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	β	Standart Hata	β eta	t	p	
2017	DSH	0,18	0,15	0,51	1,16	0,24
	İKHT	0,43	0,16	1,27	2,63	0,01
	SSH	-0,2	0,16	-0,7	-1,5	0,13
	SDH	0,2	0,11	0,59	1,73	0,08
	İBMH	0,08	0,1	0,22	0,77	0,44
	DYZ	0,01	0,09	0,02	0,08	0,93
	D	-0,5	0,09	-1,4	-5,4	<0.001
2018	DSH	0,08	0,18	0,24	0,48	0,62
	İKHT	0,28	0,2	0,8	1,36	0,17
	SSH	0,01	0,18	0,03	0,07	0,94
	SDH	0,22	0,15	0,64	1,47	0,14
	İBMH	0,06	0,1	0,17	0,55	0,58
	DYZ	-0	0,09	-0,1	-0,2	0,81
	D	-0,5	0,12	-1,4	-4,2	<0.001
2019	DSH	0,03	0,21	0,09	0,16	0,87
	İKHT	0,43	0,17	1,18	2,5	0,01
	SSH	-0,2	0,16	-0,6	-1,3	0,19
	SDH	0,19	0,1	0,56	1,84	0,06
	İBMH	0,1	0,11	0,27	0,85	0,39
	DYZ	-0,2	0,13	-0,6	-1,7	0,09
	D	-0,2	0,15	-0,5	-1,2	0,23
2020	BN	0	0,06	-0	-0,1	0,89
	DSH	0,17	0,18	0,49	0,91	0,36
	İKHT	0,38	0,14	1,17	2,7	0,01
	SSH	-0,3	0,17	-0,9	-1,7	0,1
	SDH	0,11	0,12	0,36	0,92	0,35
	İBMH	0,08	0,1	0,24	0,81	0,42
	DYZ	-0,1	0,12	-0,3	-0,8	0,41
2021	CVD	-0	0,05	-0	-0,2	0,85
	D	-0,2	0,14	-0,6	-1,3	0,18
	BN	-0	0,06	-0,1	-0,6	0,52
	DSH	0,03	0,21	0,09	0,16	0,87
	İKHT	0,43	0,17	1,18	2,5	0,01
	SSH	-0,2	0,16	-0,6	-1,3	0,19
	SDH	0,19	0,1	0,56	1,84	0,06
2022	İBMH	0,1	0,11	0,27	0,85	0,39
	DYZ	-0,2	0,13	-0,6	-1,7	0,09
	CVD	0,02	0,07	0,05	0,23	0,81
	D	-0,2	0,15	-0,5	-1,2	0,23
	BN	0	0,06	-0	-0,1	0,89
	DSH	0,27	0,21	0,73	1,28	0,2
	İKHT	0,1	0,17	0,28	0,6	0,54
2022	SSH	-0,2	0,19	-0,4	-0,8	0,42
	SDH	0,06	0,11	0,18	0,53	0,59
	İBMH	0,08	0,13	0,24	0,65	0,51
	DYZ	-0,1	0,12	-0,2	-0,5	0,6
	CVD	0,09	0,05	0,36	1,95	0,05
	D	-0,3	0,15	-0,6	-1,7	0,09
	BN	-0	0,07	-0	-0,1	0,92

İl bazında kişi başı GSYH'yi en çok etkileyen bağımsız değişkeni belirlemek amacı ile doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Tablo 4'te sunulan doğrusal regresyon analizi

sonuçlarına göre, 2017-2022 yılları arasında modele en çok katkı yapan değişkenin iyi huylu ve kötü huylu tümörler olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan t değerleri, bu değişkenin modeldeki etkisinin diğer değişkenlerden daha güçlü olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. Kişi Başı GSYH'nin Seçilmiş Ölüm Nedenlerine Etkisine İlişkin Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

	GSYH	DSH	İKHT	SSH	SDH	İBMH	DYZ	CVD	D	BN
2017	t	5,58	5,96	5,39	6,15	5,60	4,97	-	3,67	-
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,001	-
2018	t	5,03	5,40	5,00	5,62	5,00	4,19	-	3,52	-
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,001	-
2019	t	4,55	5,09	4,59	5,05	4,53	4,01	-	3,36	1,74
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	<0,001	0,08
2020	t	3,86	4,62	3,12	4,30	3,86	3,30	2,81	2,82	1,82
	p	<0,001	<0,001	0,01	<0,001	<0,001	0,01	0,01	<0,001	0,07
2021	t	4,34	4,90	3,78	5,38	4,73	3,43	4,77	3,48	2,55
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01
2022	t	5,17	5,14	4,89	5,42	5,32	4,00	6,76	3,94	3,45
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Tablo 5'te il bazında kişi başına GSYH'nin seçilmiş ölüm nedenlerine etkisine ilişkin aşamalı regresyon analizi sonuçları bulunmaktadır. Bu yöntemle, modele katkı sağlayan bağımsız değişkenler adım adım eklenmiş, her yıl için en anlamlı değişkenler belirlenmiştir. Aşamalı regresyon yöntemi kullanılarak, her yıl için en anlamlı değişkenler sırayla modele eklenmiş ve her adımda modelin R² değerindeki artışlar kaydedilmiştir. Bu sayede, her yıl için farklı sayıda model kurulmuş ve en yüksek açıklayıcılığı sağlayan değişkenler belirlenmiştir. Bu nedenle, her yıl farklı sayıda model kurulmuş; bazı yıllarda tek bir model yeterli olurken, diğer yıllarda en iyi açıklayıcılığı sağlayan birkaç değişkenin eklenmesiyle daha fazla model geliştirilmiştir.

2017 yılında kurulan modellerde ilk olarak sinir sistemi ve duyu organları hastalıkları modele dahil edilerek %32'lik bir açıklayıcılık sağlanmış, ardından "diğer" nedenlerin eklenmesiyle R² %46'ya yükselmiş, son olarak iyi huylu ve kötü huylu tümörlerin eklenmesiyle %53'e ulaşmıştır. 2017 yılında GSYH üzerinde en güçlü pozitif etkiyi sağlayan değişken, sinir sistemi ve duyu organları hastalıklarıdır; bu değişkenin bir standart sapma artışı GSYH'de 0,24 standart sapma artışa neden olmaktadır. Aynı yıl, iyi huylu ve kötü huylu tümörlerdeki

bir standart sapma artışı GSYH'yi 0,38 standart sapma artırırken, "diğer" ölüm nedenlerindeki bir standart sapma artışı GSYH'de 0,48 standart sapma azalışa yol açmaktadır.

2017 yılı için elde edilen regresyon denklemi şu şekildedir:

$$\text{İl bazında kişi başı GSYH} = 0,24 \times (\text{Sinir Sistemi ve Duyu Organları Hastalıkları}) - 0,48 \times (\text{Diğer}) + 0,38 \times (\text{iyi huylu ve kötü huylu tümörler kaynaklı ölüm sayısı}) + 0,10 + \varepsilon$$

2018 yılında da benzer bir örüntü gözlenmiş; sinir sistemi ve duyu organları hastalıkları %29'luk bir açıklayıcılık sağlarken, "diğer" nedenlerin eklenmesiyle R² %41'e, iyi huylu ve kötü huylu tümörlerin eklenmesiyle %45'e çıkmıştır. 2018 yılında da 2017 yılına benzer bir model kurulmuş olup, sinir sistemi ve duyu organları hastalıklarının kişi başı GSYH üzerinde pozitif bir etkisi olduğu görülmüştür. Sinir sistemi ve duyu organları hastalıklarının bir standart sapma artışı GSYH'yi 0,27 standart sapma artırmaktadır. İyi huylu ve kötü huylu tümörlerin bir standart sapma artışı ise GSYH'de 0,34 standart sapma artışa neden olurken, "diğer" nedenlerin bir standart sapma artışı GSYH'de 0,47 standart sapma azalmaya yol açmaktadır.

2018 yılı için elde edilen regresyon denklemi şu şekildedir:

$$\text{İl bazında kişi başı GSYH} = 0,27 \times (\text{Sinir Sistemi ve Duyu Organları Hastalıkları}) - 0,47 \times (\text{Diğer}) + 0,34 \times (\text{iyi huylu ve kötü huylu tümörler kaynaklı ölüm sayısı}) + 0,10 + \varepsilon$$

2019 yılında iyi huylu ve kötü huylu tümörler ilk modele dahil edilerek %24'lük bir açıklayıcılık sağlanmış, ikinci adımda "diğer" nedenlerin eklenmesiyle R² %38'e yükselmiştir. 2019 yılında en güçlü pozitif etkiyi iyi huylu ve kötü huylu tümörler sağlamaktadır; bu değişkenin bir standart sapma artışı, GSYH'de 0,54 standart sapma artış yaratmaktadır. Aynı yıl, "diğer" ölüm nedenlerindeki bir standart sapma artışı GSYH'de 0,41 standart sapma azalmaya neden olmaktadır.

2019 yılı için elde edilen regresyon denklemi şu şekildedir:

$$\text{İl bazında kişi başı GSYH} = 0,54 \times (\text{İyi Huylu ve Kötü Huylu Tümörler}) - 0,41 \times (\text{Diğer}) + 0,09 + \varepsilon$$

2020 yılında ise iyi huylu ve kötü huylu tümörler ilk modelde %21’lik açıklayıcılık sağlamış ve “diğer” nedenlerin eklenmesiyle açıklayıcılık %35’e çıkmıştır. 2020 yılında da iyi huylu ve kötü huylu tümörler GSYH üzerinde pozitif bir etki göstermekte olup, bu değişkendeki bir standart sapma artışı GSYH’yi 0,47 standart sapma artırmaktadır. "Diğer" nedenlerin bir standart sapma artışı ise 2020 yılında GSYH’de 0,37 standart sapma azalışa neden olmaktadır.

2020 yılı için elde edilen regresyon denklemi şu şekildedir:

İl bazında kişi başı GSYH = 0,47 x (İyi Huylu ve Kötü Huylu Tümörler) - 0,37 x (Diğer) + 0,10 + ϵ

2021 yılında sinir sistemi ve duyu organları hastalıkları ilk modele dahil edilerek %25’lik bir açıklayıcılık sağlanmış, “diğer” nedenlerin eklenmesiyle R² %32’ye, son olarak iyi huylu ve kötü huylu tümörlerin eklenmesiyle %36’ya ulaşmıştır. 2021 yılına gelindiğinde, sinir sistemi ve duyu organları hastalıklarının bir standart sapma artışı GSYH’yi 0,24 standart sapma artırırken, iyi huylu ve kötü huylu tümörlerin bir standart sapma artışı GSYH’de 0,28 standart sapma artış sağlamaktadır. "Diğer" nedenlerin bir standart sapma artışı ise GSYH’de 0,39 standart sapma azalmaya yol açmaktadır.

2021 yılı için elde edilen regresyon denklemi şu şekildedir:

İl bazında kişi başı GSYH = 0,24 x (Sinir Sistemi ve Duyu Organları Hastalıkları) - 0,39 x (Diğer) + 0,28 x (İyi Huylu ve Kötü Huylu Tümörler) + 0,10 + ϵ

2022 yılında ise yalnızca COVID-19 değişkeni modele dahil edilmiş ve %37’lik bir açıklayıcılık sağlanmıştır. Bu sonuç, pandeminin 2022 yılında GSYH üzerinde belirgin bir etkisi olduğunu göstermektedir. 2022 yılında modele yalnızca COVID-19 değişkeni dahil edilmiş olup, bu değişkenin bir standart sapma artışı GSYH’de 0,16 standart sapma artışa neden olmaktadır.

2022 yılı için elde edilen regresyon denklemi şu şekildedir:

İl bazında kişi başı GSYH = 0,16 x (COVID-19) + 0,02 + ϵ

Tablo 5. Kişi Başına GSYH'nin Seçilmiş Ölüm Nedenlerine Etkisine İlişkin Aşamalı Regresyon Analizi Sonuçları

	Model	R	R ²	R'deki değişim	F'deki değişim için p	β	Standart Hata	beta	t	p	F	p	Durbin- Watson
2017	1 SDH	0,57	0,32	0,31	<0,001	0,18	0,03	0,57	6,15	<0,001	37,92	<0,001	2,23
	2 SDH	0,68	0,46	0,45	<0,001	0,48	0,07	1,46	6,79	<0,001	33,7	<0,001	
	D					-0,34	0,08	-0,97	-4,5	<0,001			
	SDH	0,72	0,53	0,51	0,02	0,24	0,1	0,75	2,49	<0,001	28,7	<0,001	
	D					-0,48	0,08	-1,36	-5,75	<0,001			
2018	İKHT					0,38	0,12	1,11	3,24	0,02			2,25
	1 SDH	0,53	0,29	0,27	<0,001	0,19	0,03	0,53	5,61	<0,001	31,57	<0,001	
	2 SDH	0,64	0,41	0,39	<0,001	0,51	0,08	1,45	6,07	<0,001	27,45	<0,001	
	D					-0,37	0,09	-0,98	-4,11	<0,001			
	SDH	0,67	0,45	0,43	<0,001	0,27	0,13	0,79	2,1	0,03	20,92	<0,001	
2019	D					-0,47	0,1	-1,27	-4,78	<0,001			1,81
	İKHT					0,34	0,15	0,95	2,24	0,02			
	1 İKHT	0,49	0,24	0,24	<0,001	0,16	0,03	0,49	5,09	<0,001	25,95	<0,001	
	2 İKHT	0,62	0,38	0,13	<0,001	0,54	0,09	1,6	5,73	<0,001	24,4	<0,001	
	D					-0,41	0,09	-1,17	-4,17	<0,001			
2020	1 İKHT	0,45	0,21	0,21	<0,001	0,15	0,03	4,58	4,58	<0,001	20,99	<0,001	1,74
	2 İKHT	0,59	0,35	0,14	<0,001	0,47	0,08	1,44	5,67	<0,001	21,29	<0,001	
	D					-0,37	0,09	-1,06	-4,15	<0,001			
	1 SDH	0,5	0,25	0,25	<0,001	0,17	0,03	0,5	5,25	<0,001	27,64	<0,001	
	2 SDH	0,57	0,32	0,7	<0,001	0,37	0,07	1,06	4,78	<0,001	18,75	<0,001	
2021	D					-0,23	0,08	-0,61	-2,75	<0,001			1,68
	SDH					0,24	0,09	0,69	2,51	0,01			
	D	0,6	0,36	0,4	<0,001	-0,39	0,1	-1	-3,6	<0,001	14,81	<0,001	
	İKHT					0,28	0,12	0,77	2,23	0,02			
2022	1 CVD	0,6	0,37	0,35	<0,001	0,16	0,02	0,6	6,76	<0,001	45,78	<0,001	2,01

2017 yılında model dışında kalan değişkenler (dolaşım sistemi hastalıkları, solunum sistemi hastalıkları, iç salgı bezi, beslenme ve metabolizmayla ilgili hastalıklar, dışsal yaralanma nedenleri ve zehirlenmeler), kişi başına GSYH'yi %33 oranında açıklamakta ve anlamlı bir ilişki ortaya koymaktadır ($R^2=0,33$, $F=6,14$; $p<0,001$). 2018 yılında aynı değişkenlerin kişi başına GSYH'nin %51'ini açıkladığı ($R^2=0,51$) ancak bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etki yaratmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$). 2019 yılında sinir sistemi hastalıkları ve bilinmeyen nedenlerden ölümler de dahil edilerek model dışında kalan değişkenlerle kişi başına GSYH %38 oranında açıklanmış ve anlamlılık düzeyi sağlanmıştır ($R^2=0,38$, $F=5,59$; $p<0,001$). 2020 yılında da benzer şekilde model dışında kalan aynı değişkenler kişi başına GSYH'nin %31'ini açıklamakta olup ($R^2=0,31$, $F=5,59$; $p<0,001$), anlamlı bir ilişki göstermektedir. 2021 yılında model dışında bırakılan değişkenler kişi başına GSYH'nin %29'unu açıklarken ($R^2=0,29$, $F=6,29$; $p<0,001$), 2022 yılında dolaşım sistemi, iyi huylu ve kötü huylu tümörler gibi ek değişkenler dahil edilerek model dışında kalan değişkenlerle kişi başına GSYH %35 oranında açıklanmış ve anlamlılık sağlanmıştır ($R^2=0,35$, $F=6,29$; $p<0,001$).

Tablo 6. Kişi Başına GSYH'nin Model Dışında Kalan Bağımsız Değişkenlere Etkisine İlişkin Çok Değişkenli Regresyon Analizi Sonuçları

	Değişkenler	β	Standart Hata	β eta	t	p	
2017	DSH	0,18	0,16	0,53	1,14	0,25	R=0,57; R ² =0,33; F=6,14; p<0,001; Durbin-Watson =1,83
	SSH	-0,05	0,17	-0,14	-0,30	0,76	
	İBMH	0,14	0,11	0,42	1,29	0,19	
	DYZ	-0,09	0,10	-0,27	-0,85	0,39	
2018	DSH	0,10	0,18	0,28	0,61	0,54	R=0,51; R ² =0,27; F=6,92; p<0,001; Durbin-Watson =2,11
	SSH	0,09	0,19	0,24	0,49	0,49	
	İBMH	0,12	0,11	0,34	1,11	1,11	
	DYZ	-0,13	0,11	-0,38	-1,31	-1,31	
2019	DSH	0,00	0,19	0,01	0,03	0,97	R=0,57; R ² =0,33, F=6,14, p<0,001, Durbin-Watson =1,83
	SSH	0,04	0,17	0,11	0,22	0,82	
	SDH	0,31	0,14	0,95	2,20	0,03	
	İBMH	0,01	0,10	0,04	0,15	0,87	
	DYZ	-0,12	0,12	-0,35	-1,07	0,28	
2020	BN	-0,13	0,05	-0,39	-2,52	0,01	R=0,55; R ² =0,31; F=5,59; p<0,001, Durbin-Watson =1,71
	DSH	0,38	0,18	1,09	2,11	0,03	
	SSH	-0,38	0,16	-1,13	-2,40	0,01	
	SDH	0,22	0,11	0,69	1,92	0,05	
	İBMH.	0,09	0,10	0,28	0,92	0,35	
	DYZ	-0,10	0,13	-0,29	-0,80	0,42	
2021	CVD	0,01	0,05	0,02	0,15	0,88	R=0,54; R ² =0,29; F=6,29; p<0,001; Durbin-Watson =1,79
	BN	-0,09	0,06	-0,30	-1,61	0,11	
	DSH	0,42	0,19	1,10	2,13	0,03	
	SSH	-0,20	0,16	-0,53	-1,23	0,22	
	İBMH.	0,23	0,10	0,65	2,22	0,02	
2022	DYZ	-0,25	0,13	-0,65	-1,93	0,05	R=0,54; R ² =0,29; F=6,29; p<0,001; Durbin-Watson =1,79
	BN	-0,05	0,06	-0,17	-0,96	0,34	
	DSH	0,36	0,21	0,95	1,68	0,09	
	İKHT	0,14	0,17	0,37	0,78	0,43	
	SSH	-0,09	0,19	-0,24	-0,48	0,63	
	SDH	0,08	0,12	0,24	0,69	0,48	
	İBMH.	0,16	0,13	0,45	1,27	0,20	
	DYZ	-0,13	0,12	-0,34	-1,10	0,27	
	D	-0,33	0,14	-0,85	-2,29	0,02	
	BN	-0,03	0,07	-0,11	-0,52	0,60	

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

İllerde kişi başına düşen gelir seviyesinin artması kişilerin sağlık düzeyleri üzerinde olumlu etki yaratmaktadır. Nitekim, literatürde bunu kanıtlayan birçok araştırma bulunmaktadır. Bu kapsamda gelir ile bebek, çocuk, kadın, kaba ölüm hızı gibi çeşitli ölüm istatistikleri ilişkisi ve birbirlerine etkileri üzerine pek çok araştırma yapılmıştır (Akter vd., 2023; Asumadu-Sarkodie ve Owusu, 2016; Atılgan ve İspir, 2022; Awe vd., 2021; Barlas vd., 2014; Çoban, 2008; Çukur ve Bekmez, 2011; Demirtaş ve Metintaş, 2017; Leigh ve Jencks, 2007; Prichett ve Summers, 1996; Sari ve Cahyadin, 2021).

Bu çalışmada da 2017-2022 yıllarında il bazında kişi başına GSYH'nin seçilmiş ölüm nedenlerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda, 2020 ve 2021 yıllarında il bazında kişi başı GSYH ile COVID-19 kaynaklı ölüm sayıları

arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Ülkelerde COVID-19'un geniş ekonomik etkilerini değerlendirmesi önemlidir (Jena vd. 2021:335). Maliszewska vd. (2020), küresel bir salgının, gelişmekte olan ülkelerin GSYH'si üzerinde %2,5 oranında düşüş yaratacağını öngörmektedir. Jawad Hashim vd. (2020)'nin 93 ülkeyi kapsayan araştırmalarında yüksek GSYH artan COVID-19 ölüm oranlarıyla ilişkili bulunmuştur. Gardiner vd. (2021)'nin 30 ülkede yaptıkları araştırmalarında ise COVID-19 ölümleri ile kişi başına GSYH arasında zayıf ilişki olduğunu; daha yüksek GSYH seviyeleri ile daha yüksek COVID-19 ölüm oranları arasındaki ilişkinin varlığını ve bu durumun daha zengin nüfuslarda daha fazla ülke içi ve uluslararası seyahatin olmasından kaynaklandığını ifade edilmektedir. Literatürdeki bulgular arasındaki farklılıkların örneklem grubundaki farklılıklardan kaynaklandığı öngörülmektedir.

Bu araştırmada 2019-2021 yılları arasında il bazında kişi başı GSYH ile dolaşım sistemi hastalıkları, solunum sistemi hastalıkları, iyi huylu ve kötü huylu tümörler, iç salgı bezi (endokrin), beslenme ve metabolizmayla ilgili hastalıklar, dışsal yaralanma nedenleri ve zehirlenmeler, sinir sistemi ve duyu organları hastalıkları, diğer ve bilinmeyen nedenler kaynaklı ölümler arasında orta düzeyde anlamlı pozitif ilişkilerin olduğu belirlenmiştir. Literatürde de GSYH ile kanser, çeşitli ölüm nedenleri arasında anlamlı ilişki olduğunu kanıtlayan araştırmalar bulunmaktadır (Bhattacharya vd., 2023; Huang vd., 2023a; Huang vd., 2023b; Krigia vd., 2004; Liao vd., 2023; Oshakbayev vd., 2022; Wei vd., 2023). Nitekim, gelir göstergesi olarak kişi başına GSYH kişilerin sağlıklarını dolayısıyla ölüm istatistiklerini etkilemesi beklenen bir durumdur. Hu vd. (2015)'in 43 Avrupa ülkesini kapsayan araştırmasında daha büyük gelir eşitsizliklerine sahip ülkelerde daha yüksek ölümlülüğe işaret ettiğini tespit etmişlerdir.

Araştırma sonucunda kurulan modellere en fazla katkı yapan ve katkısı anlamlı olan değişken iyi huylu ve kötü huylu tümörler kaynaklı ölümler olarak belirlenmiştir. Ferlay vd. (2014), düşük ve orta gelirli ülkelerde kanser yükünün artacağını öngörmektedir. İyi huylu ve kötü huylu tümörler kaynaklı ölüm sayısında bir birimlik artışın il bazında kişi başı

GSYH’de 2017 için 0,45 standart sapma, 2019 için 0,43 standart sapma, 2020 için 0,41 standart sapma, 2021 için 0,43 standart sapma artışa neden olduğu saptanmıştır. Zou vd. (2022), kötü huylu tümörlerin 2018’de yaklaşık 9,6 milyon ölüme yol açtığını ve 2030’a kadar bu sayının 13 milyona çıkacağına dair projeksiyonlar yapıldığını, özellikle de sağlık hizmeti kaynaklarının genellikle sınırlı olduğu düşük ve orta gelirli ülkeleri etkilediğini vurgulamaktadır (Zou vd., 2022).

Aşamalı regresyon analizi sonucunda, 2017 ve 2018 yılları için iyi huylu ve kötü huylu tümörler, sinir sistemi ve duyu organları hastalıkları ve diğer ölüm sebepleri kaynaklı ölüm sayıları değişkenlerini içeren 3 model oluşturulmuştur. 2019 ve 2020 yılları için iyi huylu ve kötü huylu tümörler ve diğer ölüm sebepleri kaynaklı ölüm sayıları değişkenlerini içeren 2’şer model, 2021 yılı için iyi huylu ve kötü huylu tümörler, sinir sistemi ve duyu organları hastalıkları ve diğer ölüm sebepleri kaynaklı ölüm sayıları değişkenlerini içeren 3 model ve 2022 yılı için COVID-19’u içeren 1 model kurulmuştur. Bu kapsamda kurulan modeller anlamlı bulunmuştur. Modellerdeki sabit terimler yıllar içinde artarak, il bazında kişi başına GSYH’nin genel olarak yükseldiğini gösteriyor. İyi huylu ve kötü huylu tümörlerin etkisi zamanla azalırken, diğer ölüm sebeplerinin etkisi nispeten sabit kalmıştır. 2021 yılında sinir sistemi ve duyu organları hastalıklarının modele eklenmesi, bu değişkenin önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Araştırmalar, gelirin küresel olarak sinir sistemi hastalık yükünde önemli bir rol oynadığını göstermiştir (Feigin vd., 2017).

Sağlık hizmetlerinin planlanmasında bu sebepler kaynaklı ölümlere yönelik sağlık politikalarının planlanması önerilmektedir. Ayrıca gelecek çalışmalarda ölüm nedeni istatistikleri ile farklı gelir göstergeleri arasındaki ilişkiye yönelik analizlerin yapılması faydalı olacaktır. Gelecek araştırmalarda farklı sağlık sistemlerine sahip ülkeler arası karşılaştırmalar yapılması tavsiye edilmektedir. Makro veri analizlerinde yapay zeka destekli analizlerle yenilikçi yöntem nerileri sunulabileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmanın bazı kısıtlılıkları vardır. Türkiye’de ilk COVID-19 vakası 11 Mart 2020’de açıklanmıştır (Sağlık Bakanlığı, 2021). Araştırma dönemi 2017-2022 olarak

tasarlanmış ancak 2017-2019 COVID-19 kaynaklı ölüm sayısı ve bilinmeyen ölüm sayısı verisi olmaması nedeniyle bu yılları içeren analizlere bu değişkenler dahil edilmemiştir.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulmuştur. Araştırmada halka açık veriler kullanıldığından etik kurul izni gerekmemektedir.

Destek ve Teşekkür: Bu araştırmanın hazırlanmasında herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır.

Katkı Oranı Beyanı: Araştırmanın kavramsal kısımlarının hazırlanmasında ağırlıklı olarak ikinci ve üçüncü yazarlar, analiz kısımlarının hazırlanmasında ise ağırlıklı olarak birinci yazar katkı sağlamıştır.

Çatışma Beyanı: Araştırmanın yazarları olarak herhangi bir çıkar çatışma beyanımız bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Adeline, A. & Delattre, E. (2017). Some Microeconomic Evidence on the Relationship Between Health and Income. *Health Economics Review*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s13561-017-0163-5>
- Akter, S., Voumik, L. C., Rahman, M. H., Raihan, A. & Zimon, G. (2023). GDP, Health Expenditure, Industrialization, Education and Environmental Sustainability Impact on Child Mortality: Evidence from G-7 Countries. *Sustainable Environment*, 9(1), 2269746. <https://doi.org/10.1080/27658511.2023.2269746>
- Asumadu-Sarkodie, S. & Owusu, P. A. (2016). The Casual Nexus Between Child Mortality Rate, Fertility Rate, GDP, Household Final Consumption Expenditure, and Food Production Index. *Cogent Economics & Finance*, 4(1), 1191985. <https://doi.org/10.1080/23322039.2016.1191985>
- Atılgan, D. & İspir, T. (2022). Yapısal Kırımlar Altında Bebek Ölüm Oranını Etkileyen Faktörler: Afrika Ülkelerinden Kanıtlar. *Business Economics and Management Research Journal*, 5(3), 234-244.
- Awe, O. O., Ayeni, O. C., Sanusi, G. P. & Oderinde, L. O. (2021). A Comparative Time Series Analysis of Crude Mortality Rate in the BRICS Countries. *BRICS Journal of Economics*, 2(2), 17-32. <https://doi.org/10.38050/2712-7508-2021-2-2>

- Baird, S., Friedman, J., & Schady, N. (2011). Aggregate Income Shocks and Infant Mortality in the Developing World. *The Review of Economics and Statistics*, 93(3), 847-856. https://doi.org/10.1162/rest_a_00084
- Barlas, E., Şantaş, F. & Kar, A. (2014). Türkiye’de bölgesel bebek ölüm hızlarının sağlık ekonomisi perspektifinden karşılaştırmalı analizi. *Uluslararası Avrasya Ekonomileri Konferansı Bildiriler Kitabı* (s.576-585). Makedonya.
- Bhattacharya, P., John, D., Mukherjee, N., Narassima, M. S., Menon, J. & Banerjee, A. (2023). Estimation of Non-Health Gross Domestic Product (NHGDP) Loss Due to COVID-19 Deaths in West Bengal, India. *BMJ Open*, 13(10), e072559. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-072559>
- Blane, D., Brunner, E. & Wilkinson, R. (1996). *Health and Social Organization: Towards a Health Policy for the Twenty-First Century*. London: Routledge.
- Blázquez-Fernández, C., Cantarero, D., & Pascual-Sáez, M. (2018). Does Rising Income Inequality Reduce Life Expectancy? New Evidence for 26 european countries (1995–2014). *Global Economic Review*, 47(4), 464-479. <https://doi.org/10.1080/1226508x.2018.1526098>
- Braveman, P., Egerter, S. & Williams, D. R. (2011). The Social Determinants of Health: Coming of Age. *Annual Review of Public Health*, 32, 381-398. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031210-101218>
- Çoban, S. (2008). *The Relationships Among Mortality Rates, Income and Educational Inequality in Terms of Economic Growth: A Comparison Between Turkey and the Euro Area*. Germany: University Library of Munich. <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/13296>
- Çukur, A. & Bekmez, S. (2011). Türkiye’de Gelir, Gelir Eşitsizliği ve Sağlık İlişkisi: Panel Veri Analizi Bulguları. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 21-40.
- Daaleman T. P. & Helton, M. R. (2023). *Chronic Illness Care Principles and Practice*. Springer: Switzerland, <https://doi.org/10.1007/978-3-031-29171-5>.
- Deaton, A. (2003). Health, Inequality, and Economic Development. *Journal of Economic Literature*, 41(1), 113-158.
- Demirtaş, Z. & Metintaş, S. (2017). Türk Cumhuriyetlerinde Anne Çocuk Sağlığı Göstergelerinin Ekonomik ve Doğurganlık Özellikleri Açısından Değerlendirilmesi. *Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi*, 2(1), 17-25.
- Dhrifi, A., Jaziri, R., & Alnahdi, S. (2020). Does Foreign Direct Investment and Environmental Degradation Matter for Poverty? Evidence from Developing Countries. *Structural Change and Economic Dynamics*, 52, 13-21.

- Driscoll, D., Kiely, E., Keeffe, L., & Khashan, A. (2022). A Systematic Review Protocol of Quantitative Instruments of Income Inequality in Studies of Children and Adolescents. *HRB Open Research*, 4, 132. <https://doi.org/10.12688/hrbopenres.13456.2>
- Feigin, V., Abajobir, A., Abate, K., Abd-Allah, F., Abdulle, A., Abera, S., ... & Vos, T. (2017). Global, Regional, and National Burden of Neurological Disorders During 1990–2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet Neurology*, 16(11), 877-897. [https://doi.org/10.1016/s1474-4422\(17\)30299-5](https://doi.org/10.1016/s1474-4422(17)30299-5)
- Ferlay, J., Soerjomataram, I., Dikshit, R., Eser, S., Mathers, C., Rebelo, M., ... & Bray, F. (2014). Cancer Incidence and Mortality Worldwide: Sources, Methods and Major Patterns in Globocan 2012. *International Journal of Cancer*, 136(5). <https://doi.org/10.1002/ijc.29210>
- Gardiner, J., Oben, J. & Sutcliffe, A. (2021). Obesity as a Driver of International Differences in COVID-19 Death Rates. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 23(7), 1463-1470. <https://doi.org/10.1111/dom.14357>
- Gonzalez, R., Salas, A., González, N. & Suárez, S. (2018). Oral Health and Social Determinants in Elderly Adults. *Moj Gerontology & Geriatrics*, 3(1). <https://doi.org/10.15406/mojgg.2018.03.00075>
- Gözlü K. (2020). Social Determinant of Health: Health Literacy. *Med J SDU*, 27(1), 137-144. <https://doi.org/10.17343/sdutfd.569301>
- Hirdes, J. & Forbes, W. (1989). Estimates of the Relative Risk of Mortality Based on the Ontario Longitudinal Study of Aging. *Canadian Journal on Aging / La Revue Canadienne Du Vieillessement*, 8(3), 222-237. <https://doi.org/10.1017/s0714980800008850>
- Hoffmann, R., Hu, Y., Gelder, R., Menvielle, G., Bopp, M. & Mackenbach, J. (2016). The Impact of Increasing Income Inequalities on Educational Inequalities in Mortality- An Analysis of Six European Countries. *International Journal for Equity in Health*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12939-016-0390-0>
- Hu, Y., Lenthe, F. & Mackenbach, J. (2015). Income Inequality, Life Expectancy and Cause-Specific Mortality in 43 European Countries, 1987–2008: A Fixed Effects Study. *European Journal of Epidemiology*, 30(8), 615-625. <https://doi.org/10.1007/s10654-015-0066-x>
- Hu, Y., Lenthe, F., & Mackenbach, J. (2015). Income Inequality, Life Expectancy and Cause-Specific Mortality in 43 European Countries, 1987–2008: a Fixed Effects Study. *European Journal of Epidemiology*, 30(8), 615-625. <https://doi.org/10.1007/s10654-015-0066-x>

- Huang, J., Chan, E. O. T., Liu, X., Lok, V., Ngai, C. H., Zhang, L., ... & Wong, M. C. (2023a). Global Trends of Prostate Cancer by Age, and Their Associations With Gross Domestic Product (GDP), Human Development Index (HDI), Smoking, and Alcohol Drinking. *Clinical Genitourinary Cancer*, 21(4), 261-270. <https://doi.org/10.1016/j.clgc.2023.02.003>
- Huang, J., Chan, W. C., Ngai, C. H., Lok, V., Zhang, L., Lucero-Prisno III, D. E., ... & NCD Global Health Research Group, Association of Pacific Rim Universities. (2023b). Global Incidence and Mortality Trends of Corpus Uteri Cancer and Associations with Gross Domestic Product, Human Development Index, Lifestyle, and Metabolic Risk Factors. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. <https://doi.org/10.1016/j.jtho.2023.01.095>
- Ingles, J., Johnson, R., Sarina, T., Yeates, L., Burns, C., Gray, B., ... & Semsarian, C. (2015). Social Determinants of Health in the Setting of Hypertrophic Cardiomyopathy. *International Journal of Cardiology*, 184, 743-749. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.03.070>
- İleri, O. N. (2019). Sağlıkın sosyal belirleyicileri konusunda yaklaşım ve uygulama farklılıklarının araştırılması: nitel bir çalışma. 3. *International 21. National Public Health Congress*, Antalya.
- Jawad-Hashim, M., Alsuwaidi, A. R. & Khan, G. (2020). Population Risk Factors for COVID-19 Mortality in 93 Countries. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 10(3), 204-208. <https://doi.org/10.2991/jegh.k.200721.001>
- Jena, P. R., Majhi, R., Kalli, R., Managi, S. & Majhi, B. (2021). Impact of COVID-19 on GDP of Major Economies: Application of the Artificial Neural Network Forecaster. *Economic Analysis and Policy*, 69, 324-339. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2020.12.013>
- Karatana, Ö. (2022). *Sağlığın Sosyal Belirleyicileri ve Halk Sağlığı*, E. Akbaş (Ed.), Sağlık & Bilim 2022 Hemşirelik III. Efeakademi Yayınları.
- Kirigia, J. M., Sambo, L. G., Aldis, W. & Mwabu, G. M. (2004). Impact of Disaster-Related Mortality on Gross Domestic Product in the WHO African Region. *BMC Emergency Medicine*, 4, 1-9.
- Leigh, A. & Jencks, C. (2007). Inequality and Mortality: Long-Run Evidence from A Panel of Countries. *Journal of Health Economics*, 26(1), 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2006.07.003>
- Liao, H., Zhang, C., Burke, P. J., Li, R. & Wei, Y. M. (2023). Extreme Temperatures, Mortality, and Adaptation: Evidence from the County Level in China. *Health Economics*, 32(4), 953-969. <https://doi.org/10.1002/hec.4649>
- Lochner, K., Pamuk, E., Makuc, D., Kennedy, B. & Kawachi, I. (2001). State-level Income Inequality and Individual Mortality Risk: A Prospective, Multilevel Study. *American Journal of Public*

- Health*, 91(3), 385-391.
<https://doi.org/10.2105/ajph.91.3.385>
- Lorgelly, P. K. & Lindley, J. (2008). What is the Relationship Between Income Inequality and Health? Evidence from the BHPS. *Health Economics*, 17(2), 249-265.
- Macinko, J., Shi, L., Starfield, B., & Wulu, J. (2003). Income inequality and health: a critical review of the literature. *Medical Care Research and Review*, 60(4), 407-452.
<https://doi.org/10.1177/1077558703257169>
- Magnan, S. (2017). *Social Determinants of Health 101 for Health Care: Five Plus Five. NAM Perspectives*. Discussion Paper, National Academy of Medicine, Washington, DC.
<https://doi.org/10.31478/201710c>
- Maliszewska, M., Mattoo, A. & Mensbrugghe, D. (2020). *The Potential Impact of COVID-19 on GDP and Trade: A Preliminary Assessment*. World Bank Policy Research Working Paper No. 9211. <https://ssrn.com/abstract=3573211>
- Mandıracıoğlu, A. (2016). Yaşlı Sağlığının Sosyal Belirleyicileri. *Ege Tıp Dergisi*, 55, 6-11.
- Marmot, M. (2005). Social Determinants of Health Inequalities. *The Lancet*, 365(9464), 1099-1104.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)71146-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)71146-6)
- McDonough, P., Duncan, G., Williams, D. & House, J. (1997). Income Dynamics and Adult Mortality in the United States, 1972 through 1989. *American Journal of Public Health*, 87(9), 1476-1483. <https://doi.org/10.2105/ajph.87.9.1476>
- Muennig, P., Franks, P., Jia, H., Lubetkin, E., & Gold, M. (2005). The Income-Associated Burden of Disease in the United States. *Social Science & Medicine*, 61(9), 2018-2026.
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2005.04.005>
- Nwosu, C. & Oyenubi, A. (2021). Income-related Health Inequalities Associated with the Coronavirus Pandemic in South Africa: A Decomposition Analysis. *International Journal for Equity in Health*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12939-020-01361-7>
- Odusanya, I. & Akinlo, A. (2021). Income Inequality and Population Health in Sub-Saharan Africa: A Test of Income Inequality-Health Hypothesis. *Journal of Population and Social Studies*, 29, 235-254. <https://doi.org/10.25133/jpssv292021.015>
- Pan, X. (2024). Correlation Analysis of Exercise Volume and Musculoskeletal Disorders in People with Income Level Differences: Research Based on the 2011-2018 Nhanes Dataset. *BMC Public Health*.
<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4513090/v1>
- Pritchett, L., & Summers, L. H. (1996). Wealthier is Healthier. *The Journal of Human Resources*, 31(4), 841-868.
- Raphael, D. (2006). Social Determinants of Health: Present Status, Unanswered Questions, and Future Directions. *International*

- Journal of Health Services*, 36(4), 651-677. <https://doi.org/10.2190/3MW4-1EK3-DGRQ-2CR>
- Rebeira, M., Grootendorst, P., Coyte, P. & Aguirregabiria, V. (2017). Does Rising Income Inequality Affect Mortality Rates in Advanced Economies?. *Economics the Open-Access Open-Assessment E-Journal*, 11(1). <https://doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2017-16>
- Rehkopf, D., Berkman, L., Coull, B. & Krieger, N. (2008). The Non-Linear Risk of Mortality by Income Level in a Healthy Population: Us National Health and Nutrition Examination Survey Mortality Follow-Up Cohort, 1988–2001. *BMC Public Health*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-383>
- Rivero, C. & Acuña, P. (2021). Income Shocks and Child Mortality Rates: Evidence from Fluctuations in Oil Prices. *The Economics and Finance Letters*, 8(1), 70-81. <https://doi.org/10.18488/journal.29.2021.81.70.81>
- Sağlık Bakanlığı (2021). 01.05.2023 tarihinde <https://www.saglik.gov.tr/TR,80604/bakan-koca-turkiyenin-kovid-19la-1-yillik-mucadele-surecini-degerlendirdi.html> adresinden alındı.
- Sarı, V. K. & Cahyadin, M. (2021). The Impact of Health on Per Capita GDP in Indonesia. *Economics Development Analysis Journal*, 10(2), 123-131. <https://doi.org/10.15294/edaj.v10i2.41365>
- Schalick, L., Hadden, W., Pamuk, E., Navarro, V., & Pappas, G. (2000). The Widening Gap in Death Rates Among Income Groups in the United States from 1967 to 1986. *International Journal of Health Services*, 30(1), 13-26. <https://doi.org/10.2190/8qmh-4fab-xawp-vu95>
- TCMB (2023). Enflasyon Hesaplayıcı. 03.03.2024 tarihinde <https://herkesicin.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/ekonomi/hie/icerik/enflasyon+hesaplayici> adresinden alınmıştır.
- Tuncsiper, D. (2023). A Deep Learning Network for Modelling the Relationship of the Real Gdp, co2 Emission and Renewable Energy Consumption for Türkiye. *Cognizance Journal of Multidisciplinary Studies*, 3(1), 35-46. <https://doi.org/10.47760/cognizance.2023.v03i01.003>
- TÜİK (2023). Dönemsel gayrisafi yurt içi hasıla, IV. çeyrek: ekim-aralık, 2022. 05.12.2023 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Donemsel-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-IV.-Ceyrek:-Ekim---Aralik,-2022-49664> adresinden alınmıştır.
- Wei, C., Feng, L. I., Yu-qing, L. & Da, Y. (2023). Association Between Regional Economic Development and Cancer Incidence and Mortality in China. *Chinese Journal of Disease Control & Prevention*, 27(2), 209-215. <https://doi/10.16462/j.cnki.zhjbkz.2023.02.014>

Zou, H., Tian, X., & Ren, Y. (2022). The Top 5 Causes of Death in China from 2000 to 2017. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1198107/v1>

EVALUATION OF INCOME AND CAUSES OF DEATH

Extended Summary

Aim:

Health occupies an essential place in society and in people's lives. Healthy individuals and societies are essential for the sustainability of many sectors. Health is affected not only by providing health services but also by many social, economic, political, and environmental factors. Among these factors, known as social determinants of health, income is among the most important. Income level is a factor that affects the living conditions of individuals and has physiological and psychological effects. A decrease in income level causes material and social deprivation. The increase in deprivation negatively affects people's ability to meet their basic needs. In this context, various health consequences, such as illness and death, occur in people. This study aims to analyze the effect of income on selected causes of death in Turkey.

Method(s):

This study analyzed the effect of income on selected causes of death in Turkey in 2017-2022. The study's dependent variable is GDP per capita by province, and the independent variables are defined as causes of death by province. In this context, the causes of death are diseases of the circulatory system, diseases of the respiratory system, benign and malignant tumors, diseases of the nervous system and sense organs, external causes of injury and poisoning, diseases related to the endocrine system (endocrine), nutrition and metabolism, COVID-19, other and unknown causes. TurkStat publishes annual data on GDP by province and mortality by cause. Data

on the variables identified in this context were obtained from the TURKSTAT database. As the research period covers more than one year, the amount was updated by considering the change in GDP per capita on a provincial basis over time. For this purpose, the data for 2017, 2018, 2019, 2020 and 2021 were reduced to 2022 by using the inflation rate. The inflation calculator of the Central Bank of the Republic of Turkey was used for this process. Descriptive statistics (mean, frequency, standard deviation) were used to evaluate the characteristics of the provinces in the study. The kurtosis and skewness coefficients of the data used in the study were analyzed, and it was found that they were usually distributed. Correlation analysis was used to determine the significance and degree of relationship between the dependent and independent variables. Stepwise regression analysis determined the independent variable that most influenced the dependent variable.

Findings:

As a result of the analysis, it was determined that there are moderately significant positive relationships between GDP per capita and deaths due to circulatory system diseases, benign and malignant tumors, respiratory system diseases, nervous system and sensory organs diseases, diseases related to internal secretion gland (endocrine), nutrition and metabolism, external causes of injury and poisoning, other, unknown causes in 2017-2022. Regression analysis determined that the contribution of deaths due to benign and malignant tumors to the models was significant and the highest contributing variable. A one-unit increase in deaths due to benign and malignant tumors causes an increase in GDP per capita, 0.45 standard deviation in 2017, 0.43 standard deviation in 2019, 0.41 standard deviation in 2020, and 0.43 standard deviation in 2021. Explanation of selected causes of death to GDP per capita by province is 41% in 2019, 40% in 2020, 40% in 2021 and 0,41 in 2022. As a result of the stepwise regression analysis, two models with the variables several deaths due to benign and malignant tumors and other causes of death for 2019 and 2020 and three models with the variables several deaths due to benign and malignant tumors, diseases of the nervous system and sense organs and other causes of death for 2017, 2018 and 2021 were

established. A models with the variables other causes of death for 2019 was established. In this direction, the established models with the number of deaths due to benign and malignant tumors, diseases of the nervous system and sense organs, and other causes of death are significant.

Conclusion and Discussion:

As a result of the research, it was concluded that there are moderately significant positive relationships between income and deaths due to circulatory system diseases, benign and malignant tumors, respiratory system diseases, nervous system and sensory organs diseases, diseases related to internal secretion gland (endocrine), nutrition and metabolism, external causes of injury and poisoning, other, unknown causes in 2017-2022. By regression analysis, it was determined that the contribution of deaths due to benign and malignant tumors to the models was significant and the highest contributing variable. The models with the number of deaths due to benign and malignant tumors, diseases of the nervous system and sense organs, and other causes of death are significant. Setting health policy priorities for deaths from these causes would be helpful when planning health services. In addition, analyses of the relationship between cause-of-death statistics and different income indicators are recommended for future studies.