

## HALK SAĞLIĞI ARAŞTIRMA VE UYGULAMALARI DERGİSİ

www.hasaud.com

## ARAŞTIRMA MAKALESİ

# Türkiye'de Sağlık Hizmeti Göstergeleri ve Sosyoekonomik Faktörlerin Bebek Ölüm Hızına Etkisi: İl Düzeyinde Ekolojik Bir Analiz

## The Impact of Health Service Indicators and Socioeconomic Factors on Infant Mortality Rate in Türkiye: Provincial-Level Ecological Analysis

Duygu Lülecî<sup>1</sup>, Duran Ada<sup>2</sup>, Bülent Kılıç<sup>3</sup><sup>1</sup> Doktor, Uzunmehmet Göğüs ve Meslek Hastalıkları Hastanesi, Zonguldak, Türkiye, ORCID: 0000-0001-5685-2454<sup>2</sup> Doktor, İncirliova İlçe Sağlık Müdürlüğü, Aydın, Türkiye ORCID: 0000-0002-1086-0122<sup>3</sup> Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye, ORCID: 0000-0001-7032-1422

### ÖZET

Türkiye'de bebek ölüm hızı (BÖH) uzun yıllardır ülkenin ekonomik seviyesine ve diğer kalkınma göstergelerine göre beklenenden daha yüksek seyretmektedir. Bu çalışmanın amacı, sosyoekonomik faktörlerin ve sağlık hizmeti göstergelerinin Türkiye'de illere göre BÖH üzerine etkisinin belirlenmesi ve BÖH için en önemli değişkenlerin saptanmasıdır. Ekolojik bir çalışmadır. Tüm veriler Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği ve Türkiye İstatistik Kurumu'nun yayınlarından elde edilmiştir. Türkiye'nin 81 ili düzeyinde 2011 yılına ait sosyoekonomik göstergeler ve sağlık hizmeti göstergeleri kullanılmıştır. Çalışmanın değişkenleri bebek ölüm hızı, yüz bin kişi başına düşen hekim, yüz bin kişi başına düşen hemşire ve yüz bin kişi başına düşen hastane yatağı sayısı; kişi başı gelir, okuma yazma bilmeyen kadın oranı, net göç hızı, işgücüne katılım oranı ve işsizlik oranıdır. İstatistik değerlendirmelerde korelasyon, lineer regresyon analizi kullanılmıştır. BÖH en yüksek üç il Ağrı, Siirt ve Tokat'tır. Eşitsizlikler iller düzeyinde değerlendirildiğinde, Türkiye'de en kötü değerlere sahip illerin ağırlıklı olarak Güneydoğuda yer alan iller olduğu görülmüştür. BÖH ile tüm değişkenler arasında anlamlı korelasyon görülmektedir. Regresyon analizi sonuçlarına göre illere göre BÖH değişimini en az değişkenle en iyi açıklayan model; gelir, yüz bin kişi başına düşen hemşire sayısı ve işgücüne katılım oranı ile oluşturulmuş olan modeldir. Türkiye'de iller arası BÖH farklılıklarını açıklamada, sağlık hizmet göstergelerinden hastane yatağı anlamlı değilken, hekim ve hemşire sayısı anlamlı düzeyde etkili bulunmuştur. Bebek ölümlerinin azaltılması için hemşire sayısı artırılmalı ve iller arası dengeli dağılım sağlanmalıdır. Ayrıca, illerin gelir düzeyini arttıracak ekonomik girişimler planlanması ve işgücüne katılımın desteklenmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bebek ölüm hızı, sağlığın sosyal belirleyicileri, ekolojik çalışma, sağlık sistemi, hakkaniyet

### ABSTRACT

In Türkiye, the infant mortality rate (IMR) has consistently exceeded expectations based on the country's economic level and other development indicators for many years. This study aims to determine the effect of socioeconomic factors and healthcare indicators on infant mortality rates among provinces in Turkey. This is an ecological study. The data were obtained from the Turkish Healthy Cities Association and the Turkish Statistical Institute publications, and include socioeconomic and healthcare indicators for the year 2011 for 81 provinces of Türkiye. The variables of the study are infant mortality rate, number of physicians per 100.000 individuals, number of nurses per 100.000 individuals and hospital beds per 100.000 individuals, income per capita, ratio of female illiteracy, net migration rate, labor force participation rate, and unemployment rate. Statistical evaluations involved correlation, linear regression analysis. Ağrı, Siirt and Tokat are the provinces with the highest IMR. When evaluating inequalities at the provincial level, the Southeastern provinces of Türkiye had the worst values. The highest inequality ratio is observed in the ratio of female illiteracy (6.6 times) among all variables. Among health service indicators, the inequality ratio is highest in the density of hospital beds (5.9 times). A significant correlation was observed between IMR and all variables. According to the results of regression analysis, the model that best explains the regional disparities in IMR with the fewest variables was constructed using income, the total number of nurses per hundred thousand individuals, and the labor force participation rate. In explaining the variations in IMR among provinces in Türkiye, the number of hospital beds was found to have no significant influence, while the number of physicians and nurses were found to be significantly influential. To reduce infant deaths, increasing the number of nurses and eliminating distribution inequalities between provinces are crucial. Furthermore, initiatives to enhance income opportunities should be planned, and labor force participation should be increased.

**Keywords:** Infant mortality rate, social determinants of health, ecological study, health system, equity

**Sorumlu Yazar:** Duygu Lülecî, Uzunmehmet Göğüs ve Meslek Hastalıkları Hastanesi, Zonguldak, Türkiye  
**E-posta:** duygululeci@gmail.com

Geliş tarihi: 14.11.2023; Kabul tarihi: 30.03.2024

© Halk Sağlığı Araştırma ve Uygulamaları Dergisi, HASUDER tarafından yayınlanmaktadır. Telif Hakları HASUDER'e aittir.

## GİRİŞ VE AMAÇ

Bebek ölüm hızı (BÖH) toplum sağlığı düzeyinin ve kalkınmanın önemli bir göstergesidir (1, 2). Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'ndan biri 2030 yılına kadar yenidoğanların ve beş yaş altı çocukların engellenebilir ölümlerinin bitirilmesidir ve Türkiye de bu hedef için çalışmaktadır (3). Tıbbi sebeplerin yanı sıra; sağlık sisteminin kalitesi ve yeterliliği, gelir eşitsizliği, çevresel etmenler, sosyoekonomik durum, yaşam tarzı, işsizlik, annenin eğitim durumu, yüksek riskli gebelik, kırdakentte yaşamak, sağlık hizmetlerine ulaşamama ve bebeğin beslenme durumu da bebek ölümlerini etkilemektedir (4-7).

UNICEF'in raporuna göre (8) dünyada tüm bölgelerde ve tüm gelir düzeylerinde BÖH düşme eğiliminde olmakla birlikte, bölgelerin gelişmişliklerine ve gelirlerine göre bebek ölüm hızları arasındaki önemli fark varlığını sürdürmektedir. Daha varlıklı ülkelerde çocuk ölümleri azaldıkça, ölümler yoksul ülkelerde yoğunlaşmakta ve aradaki fark açılmaktadır (8). Bölgeler arası ve ülkeler arası farkların yanı sıra, çeşitli gelir düzeylerinden birçok ülkede ülke içi belirgin BÖH farkları görülmektedir. Bu bölgeler ya da iller arası farkın sebepleri araştırıldığında gelir düzeyi, yerleşim yeri (kent/kır), işsizlik oranı, temel sağlık hizmetlerine ulaşım, sağlık hizmet sunumu, ebeveyn eğitimi durumları ve sağlık arama davranışı bilgisi eksikliği gibi faktörlerin etkisi ortaya çıkmıştır (5, 7, 9, 10).

Türkiye'de BÖH uzun yıllar ülkenin ekonomik seviyesine ve diğer kalkınma göstergelerine göre yüksek seyretmiştir (11). 1960'lı yıllarda binde 163 (1) olan bebek ölüm hızı; 1983, 1993, 2003 ve 2013'te sırasıyla binde 73, 53, 29 ve 13'tür (12-15). 2013 yılında Türkiye'nin batısında ve kuzeyinde bebek ölüm hızı binde 13'ken, doğusunda binde 24'tür. Kentsel yerleşim yerlerinde binde 16 olan BÖH, kırsal yerleşim yerlerinde binde 22'ye yükselmektedir (15). 2022'de Türkiye'deki bebek ölümü hızı binde 9.1 olarak açıklanmıştır. Batı Marmara en düşük (binde 6.2), Güneydoğu Anadolu en yüksek (binde 13.9) BÖH'ye sahiptir ve bölgeler arası BÖH farkı oldukça yüksektir (16). Bu çalışmanın amacı, sosyoekonomik faktörlerin ve sağlık hizmeti göstergelerinin Türkiye'de il düzeyinde BÖH üzerine etkisinin belirlenmesi ve BÖH için en önemli değişkenlerin saptanmasıdır.

## YÖNTEM

Ekolojik bir çalışmadır. Çalışma verilerini Türkiye Cumhuriyeti'nin 81 ilinin 2011 yılı sağlık düzeyi göstergeleri oluşturmaktadır. Çalışmanın bağımlı değişkeni bebek ölüm hızıdır. Bağımsız değişkenleri ise yüz bin kişi başına düşen toplam hekim, hemşire ve hastane yatağı sayısı; kişi başı gelir, okuma yazma bilmeyen kadın oranı, net göç hızı, işgücüne katılım

oranı ve işsizlik oranıdır. Bağımsız değişkenler üç ana grupta toplanmıştır (Tablo 1).

**Tablo 1.** Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri

Sağlık Hizmet Göstergeleri	Sosyoekonomik Göstergeler	İşgücü Göstergeleri
Yüz bin kişi başına düşen hekim sayısı	Kişi başı gelir	İşgücüne katılım oranı
Yüz bin kişi başına düşen hemşire sayısı	Okuma yazma bilmeyen kadın oranı	İşsizlik oranı
Yüz bin kişi başına düşen hastane yatağı sayısı	Net göç hızı	

Gelir verisi olarak Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2011 yılı için bölgesel düzeyde (Nomenclature of Territorial Units for Statistics, NUTS 2) yayınlanmış kişi başına milli gelir istatistiği kullanılmıştır (17). Gelir değişkeni dışındaki veriler, Türkiye Sağlık Kentler Birliği tarafından hazırlanmış olan Türkiye Kent Sağlık Göstergeleri 2013 raporundan alınmıştır (18).

Çalışmada tanımlayıcı bulguların değerlendirilmesinde ölçümle belirlenen değişkenler için ortanca, en kötü değer ve en iyi değerler kullanılmıştır. Değişkenler arasında korelasyonun değerlendirilmesinde Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır. Bağımlı değişkenin, bağımsız değişkenler ile açıklanmasında lineer regresyon analizi kullanılmıştır. Çözümlemede SPSS 15.0 istatistik programı kullanılmıştır.

Çoklu regresyon analizinde; sağlık hizmet göstergeleri, sosyoekonomik göstergeler ve işgücü göstergeleri başlığı altında sınıflandırılan göstergeler içinden, aralarındaki korelasyonlar dikkate alınarak belirlenen değişkenler ile birbirinden bağımsız modeller oluşturulmuş, iller arası BÖH farklarını en az sayıda değişkenle en yüksek oranda açıklayan regresyon modeli oluşturulmaya çalışılmıştır. Modellere aralarında çok güçlü korelasyon ( $r > 0.70$ ) bulunan değişkenlerden yalnız birisi alınmıştır.

## BULGULAR

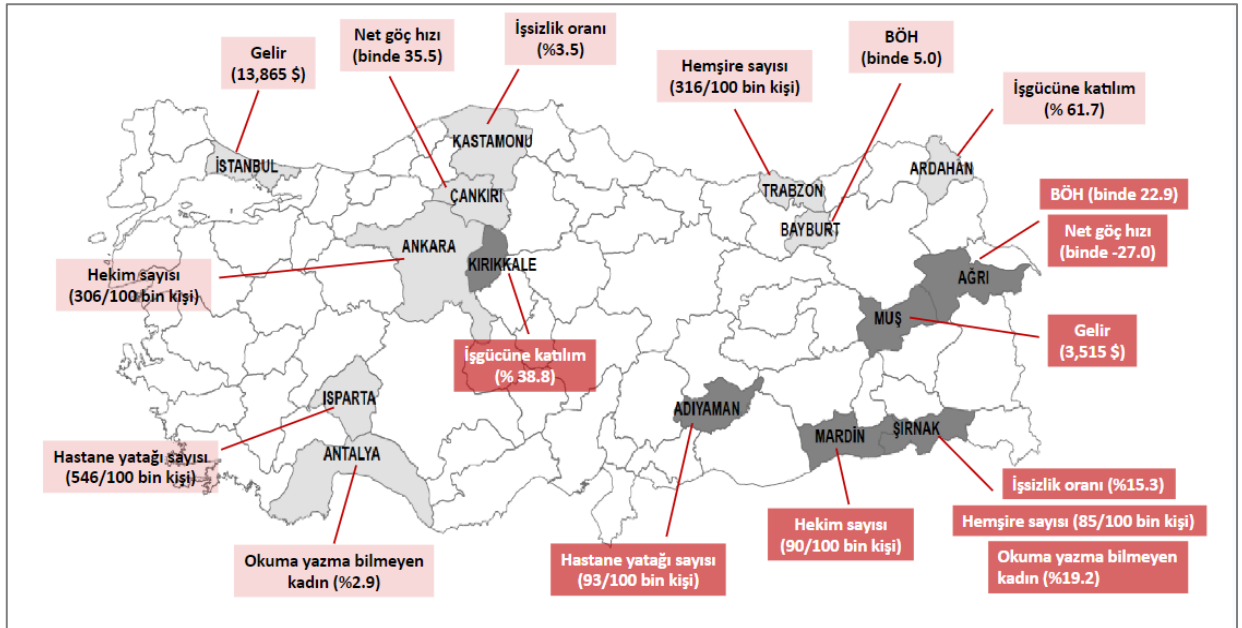
Tablo 2'de değişkenlere ait tanımlayıcı özellikler sunulmuştur. Türkiye'de en kötü değerlere sahip illerin ağırlıklı olarak Güneydoğuda yer alan iller olduğu görülmüştür. Ayrıca Doğu Anadolu ve İç Anadolu'dan iller de bulunmaktadır (Şekil 1). BÖH en yüksek üç il Ağrı, Siirt ve Tokat'tır. Üç büyük il arasında BÖH en düşük olan ilin İstanbul olduğu, diğer sağlık düzeyi göstergelerinde ise başkent Ankara'nın daha iyi olduğu saptanmıştır. Okuma yazma bilmeyen kadın oranı üç büyük kent arasından İzmir'de en düşüktür.

Tablo 2. İllere Ait Tanımlayıcı Veriler

	Ortanca*	En İyi 5 İl	En Kötü 5 İl	En Büyük 3 İl (İstanbul, Ankara, İzmir)
<b>Bebek Ölüm Hızı (bin canlı doğumda)</b>	Kırşehir (11.5)	Bayburt (5.0), Bolu (6.6), Edirne (7.4), Kastamonu (7.5), Çankırı (7.7)	Ağrı (22.9), Siirt (20.1), Tokat (17.6), Gaziantep (17.2), Şanlıurfa (17.1)	8.0 9.3 10.9
<b>Yüz bin Kişi Başına Düşen Hekim Sayısı</b>	Gümüşhane (133)	Ankara (306), Edirne (277), Kırıkkale (234), Isparta (227), Trabzon (223)	Mardin (90), Ağrı (91), Şırnak (97), Hakkari (97), Adıyaman (98)	188 306 223
<b>Yüz bin Kişi Başına Düşen Hastane Yatağı Sayısı</b>	Bingöl (242)	Isparta (546), Elazığ (509), Edirne (477), Bolu (470), Eskişehir (420)	Adıyaman (93), Mardin (114), Şanlıurfa (122), Şırnak (123), Hakkari (130)	222 332 274
<b>Yüz bin Kişi Başına Düşen Hemşire Sayısı</b>	Düzce (170)	Trabzon (316), Isparta (263), Ankara (246), Eskişehir (238)Malatya (236)	Şırnak (85), Hakkari (98), Şanlıurfa (98), Ağrı (100), Mardin (101)	146 246 189
<b>Okuma Yazma Bilmeyen Kadın Oranı (%)</b>	Adana (9.8)	Antalya (2.9), Tekirdağ (3.4), İzmir (3.8), Çanakkale (3.8), Muğla (4.4)	Şırnak (19.2), Siirt (18.9), Muş (18.9), Mardin (18.6), Şanlıurfa (18.5)	4.9 4.8 3.8
<b>İşsizlik Oranı (%)</b>	Kırşehir (7.3)	Kastamonu (3.5), Çanakkale (4.2), Nevşehir (4.3), Manisa (4.8), Konya (4.9)	Şırnak (15.3), Diyarbakır (13.8), Hakkari (13.0), Batman (12.6), Tunceli (12.5)	8.4 7.1 9.9
<b>İşgücüne katılım oranı (%)</b>	Bursa (48.2)	Ardahan (61.7), Artvin (58.3), Bayburt (57.4), Iğdır (56.8), Edirne (56.2)	Kırıkkale (38.8), Diyarbakır (40.4), Batman (40.8), Karabük (40.9), Hakkari (41.2)	48.1 44.6 46.6
<b>Net Göç Hızı (%)</b>	Kırşehir (-1.0)	Çankırı (35.5), Ordu (29.6), Karabük (22.8), Çanakkale (18.1), Tekirdağ (16.7)	Ağrı (-27.0), Muş (-25.6), Yozgat (-21.6), Kars (-21.0), Siirt (-18.5)	2.2 4.5 2.5
<b>Kişi Başı Gelir (\$)</b>	Samsun (6762)	İstanbul (13865), Bolu (13138), Yalova(13138), Kocaeli (13138), Sakarya (13138)	Muş (3515), Bitlis (3515), Hakkari (3515), Van (3515), Ağrı (4001)	13865 12259 11443

Kaynak: Gelir verisi TÜİK 2011 yılı istatistiklerinden, diğer değişkenlere ait veriler Türkiye Kent Sağlık Göstergeleri 2013 Raporu'ndan alınmıştır.

\*Ortanca: 81 il değerlerine göre sıralandığında 41. sıradaki ile ait değer.



Şekil 1. Türkiye Haritası, En büyük ve En Küçük Değerlere Sahip İller

Kaynak: Gelir verisi TÜİK 2011 yılı istatistiklerinden, diğer değişkenlere ait veriler Türkiye Kent Sağlık Göstergeleri 2013 Raporu'ndan alınmıştır.

**Tablo 3.** Bebek Ölüm Hızı, Sosyoekonomik Faktörler ve Sağlık Göstergeleri Arasındaki Korelasyonlar

	Bebek Ölüm Hızı	Hekim sayısı/yüz bin kişi	Hastane yatağı sayısı/yüz bin kişi	Hemşire sayısı/yüz bin kişi	Okuma yazma bilmeyen kadın oranı	İşsizlik oranı	İşgücüne katılım oranı	Net göç hızı	Kişi başı gelir
Hekim sayısı/yüz bin kişi	<b>-0.370*</b> <b>0.001**</b>	1.0	<b>0.762</b> <b>0.000</b>	<b>0.701</b> <b>0.000</b>	<b>-0.430</b> <b>0.000</b>	-0.117 0.296	-0.075 0.508	<b>0.255</b> <b>0.021</b>	<b>0.478</b> <b>0.000</b>
Hastane yatağı sayısı/yüz bin kişi	<b>-0.329</b> <b>0.003</b>	<b>0.762</b> <b>0.000</b>	1.0	<b>0.796</b> <b>0.000</b>	<b>-0.306</b> <b>0.005</b>	-0.216 0.052	-0.103 0.359	<b>0.313</b> <b>0.004</b>	<b>0.297</b> <b>0.007</b>
Hemşire sayısı/yüz bin kişi	<b>-0.440</b> <b>0.000</b>	<b>0.701</b> <b>0.000</b>	<b>0.796</b> <b>0.000</b>	1.0	<b>-0.336</b> <b>0.002</b>	<b>-0.294</b> <b>0.008</b>	0.101 0.371	<b>0.355</b> <b>0.001</b>	<b>0.285</b> <b>0.010</b>
Okuma yazma bilmeyen kadın oranı	<b>0.516</b> <b>0.000</b>	<b>-0.430</b> <b>0.000</b>	<b>-0.306</b> <b>0.005</b>	<b>-0.336</b> <b>0.002</b>	1.0	<b>0.405</b> <b>0.000</b>	-0.142 0.207	<b>-0.520</b> <b>0.000</b>	<b>-0.772</b> <b>0.000</b>
İşsizlik oranı	<b>0.321</b> <b>0.004</b>	-0.117 0.296	-0.216 0.052	<b>-0.294</b> <b>0.008</b>	<b>0.405</b> <b>0.000</b>	1.0	<b>-0.526</b> <b>0.000</b>	<b>-0.286</b> <b>0.010</b>	<b>-0.246</b> <b>0.027</b>
İşgücüne katılım oranı	<b>-0.263</b> <b>0.018</b>	-0.075 0.508	-0.103 0.359	0.101 0.371	-0.142 0.207	<b>-0.526</b> <b>0.000</b>	1.0	0.034 0.776	0.086 0.447
Net göç hızı	<b>-0.467</b> <b>0.000</b>	<b>0.255</b> <b>0.021</b>	<b>0.313</b> <b>0.004</b>	<b>0.355</b> <b>0.001</b>	<b>-0.520</b> <b>0.000</b>	<b>-0.286</b> <b>0.010</b>	0.034 0.776	1.0	<b>0.557</b> <b>0.000</b>
Kişi başı gelir	<b>-0.518</b> <b>0.000</b>	<b>0.478</b> <b>0.000</b>	<b>0.297</b> <b>0.007</b>	<b>0.285</b> <b>0.010</b>	<b>-0.772</b> <b>0.000</b>	<b>-0.246</b> <b>0.027</b>	0.086 0.447	<b>0.557</b> <b>0.000</b>	1.0

\* Korelasyon katsayısı, \*\* p değeri.

Tablo 3'te BÖH, sosyoekonomik faktörler ve sağlık göstergeleri arasındaki korelasyonlar verilmiştir. Bebek ölüm hızı ile tüm değişkenler arasında anlamlı korelasyon görülmektedir. Gelir ve okuma yazma bilmeyen kadın oranı, BÖH ile en yüksek korelasyon katsayısına sahip değişkenlerdir. Toplam hemşire sayısı, BÖH ile en yüksek korelasyona sahip sağlık hizmet göstergesidir.

Sağlık hizmeti göstergeleri arasında (yüz bin kişi başına düşen hastane yatağı sayısı, yüz bin kişi başına düşen toplam hekim sayısı ve yüz bin kişi başına düşen toplam hemşire sayısı) çok güçlü korelasyonlar görülmektedir ( $r=0.701-0.796$ ). Gelir, net göç hızı ve okuma yazma bilmeyen kadın oranı arasında da güçlü korelasyonlar saptanmıştır ( $r=-0.520-0.772$ ). Benzer şekilde, işsizlik ve işgücüne katılım oranı arasında da orta düzeyde korelasyon vardır ( $r=-0.526$ ). Bu nedenle aralarında çok güçlü korelasyon ( $r>0.70$ ) olan değişkenlerden yalnız birisi lineer regresyon modellerine alınmıştır (Tablo 3). Tablo 4'te BÖH'e etki eden sosyoekonomik faktörler ve sağlık hizmeti göstergelerinden oluşturulmuş modeller

görülmektedir. Sağlık hizmetleri göstergeleri arasında görülen çok güçlü korelasyonlar nedeniyle oluşturulan her bir modele sağlık göstergelerinden sadece biri alınmıştır. Gelir ve okuma yazma bilmeyen kadın oranı arasında görülen güçlü korelasyon nedeniyle modellere sadece okuma yazma bilmeyen kadın oranı alınmıştır. Model 1'de, her iki sağlık göstergesiyle en yüksek korelasyona sahip olan hastane yatağı sayısı, okuma yazma bilmeyen kadın oranı, işsizlik oranı, işgücüne katılım oranı ve net göç hızı kullanılmıştır. İşsizlik oranı ve hastane yatağı sayısının BÖH'e anlamlı etkisi saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Model 2'de, model 1'den farklı olarak sağlık hizmetleri göstergeleri olarak hekim sayısı kullanılmıştır. Hemşire sayısı ile oluşturulan model 3 ise en yüksek  $R^2$  değerine sahiptir. Yüz bin kişi başına düşen toplam hemşire sayısı, sağlık hizmet göstergeleri arasından BÖH'ü en fazla azaltan sağlık hizmet göstergesi olarak saptanmıştır. Model 3'te, gelir ile okuma yazma bilmeyen kadın oranı birlikte modele alındığında etkilerinin azaldığı ve okuma yazma bilmeyen kadın oranının BÖH'e etkisini yitirdiği

görülmektedir. Model 4'teyse korelasyon katsayılarına göre aralarında yüksek korelasyon olan, gelir, net göç hızı ve okuma yazma bilmeyen kadın oranı arasından gelir; sağlık hizmeti göstergeleri arasından hemşire sayısı; işsizlik ve işgücüne katılım oranı arasından ise işgücüne katılım oranı modelde BÖH'e etki eden

değişkenler olarak saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Bu nedenle illere göre BÖH değişimini en az değişkenle en iyi açıklayan model; gelir, yüz bin kişi başına düşen hemşire sayısı ve işgücüne katılım oranı ile oluşturulmuş olan model 4'tür.

**Tablo 4.** Bebek Ölüm Hızına Sosyoekonomik Faktörlerin ve Sağlık Hizmetleri Göstergelerinin Etkisi: Çoklu Regresyon Analizi

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
	$\beta$ (standart hata)	$\beta$ (standart hata)	$\beta$ (standart hata)	$\beta$ (standart hata)
Sabit değer	20.535 (4.869)***	20.478 (4.784)***	23.123 (4.026)***	26.174 (3.149)***
Hekim sayısı/yüz bin kişi		-0.016 (0.008)*		
Hemşire sayısı/yüz bin kişi			-0.022 (0.007)**	-0.024 (0.007)**
Hastane yatağı sayısı/yüz bin kişi	-0.007 (0.004)			
Kişi başı gelir			$-0.336 \cdot 10^{-3}$ ( $0.016 \cdot 10^{-3}$ )*	$-0.483 \cdot 10^{-3}$ ( $0.107 \cdot 10^{-3}$ )***
Okuma yazma bilmeyen kadın oranı	0.228 (0.082)*	0.184 (0.087)*	0.126 (0.104)	
Net göç hızı	-0.072 (0.031)*	-0.080 (0.030)*		
İşgücüne katılım oranı	-0.182 (0.077)*	-0.168 (0.075)*	-0.130 (0.062)*	-0.138 (0.062)*
İşsizlik oranı	-0.076 (0.160)	-0.016 (0.156)		
R <sup>2</sup>	<b>0.393</b>	<b>0.397</b>	<b>0.411</b>	<b>0.400</b>

Lineer regresyon modelleri birbirinden bağımsızdır.

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.005$ , \*\*\* $p<0.001$ .

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, Türkiye'de illerin ortalama gelir düzeyinin BÖH farklılıklarını açıklamada en etkili değişken olduğu saptanmıştır. Gelir, hem konut, hijyen, gıda gibi sağlığı doğrudan etkileyen faktörlerin olası etkilerini, hem de sağlık hizmetlerine ulaşmayı etkileyerek toplum sağlığını etkileyebilmektedir. İzmir'de yapılan çalışmada bebek ölümlerinin büyük kısmının düşük gelirli ailelerde gerçekleştiği görülmüştür (19). Schell'in Dünyada BÖH'e etki eden sosyoekonomik belirleyicilerin araştırıldığı çalışmasında, gelir sağlığın ikincil belirleyicileri arasında en iyi gösterge olarak bulunmuştur (20). Benzer şekilde, İtalya'da BÖH ile gelir arasında güçlü bir korelasyon olduğu (4) ve Japonya'da gelirin BÖH için tüm bölgelerde belirleyici bir faktör olduğu (21) gösterilmiştir.

Türkiye'de iller arası BÖH farklılıklarını açıklamada, sağlık hizmet göstergelerinden yüz bin kişiye düşen hastane yatağı anlamlı değilken, hekim ve hemşire

sayısı anlamlı düzeyde etkili bulunmuştur. Sağlık hizmetleri emek yoğun bir alandır ve insan kaynakları çok önemlidir. İnsan gücü; gelir, yoksulluk, kadın okuryazarlığı gibi değişkenler düzeltildiğinde bile BÖH için çok önemli bir belirleyici olarak kabul edilmektedir (22). Nitekim bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde, Yunanistan'da da hekim sayısının 0-14 yaş ölümlerini azaltmaya anlamlı etkisi varken, hastane yatak sayısının etkisi saptanmamıştır (23). Japonya'da BÖH azalmasında kişi başına düşen halk sağlığı hemşiresi sayısının bölgeler için ayırt edici bir etken olduğu saptanmıştır (21). OECD ülkeleri verilerinin analizinden elde edilen sonuçlar, bin kişi başına düşen hemşire yoğunluğundaki artışın bebek ölümlerinde düşüşle ilişkili olduğunu göstermektedir (24). 136 Birleşmiş Milletler üyesi ülkenin verilerinin incelendiği çalışmada, yüksek hekim yoğunluğu bebek ölümleri için koruyucu bir etken olarak gösterilmiştir (25). 2016'da yapılan

çalışmaya göre Türkiye'de doktor ve ebe başına düşen bebek sayısı yükseldikçe bebek ölümleri artmaktadır. Aynı çalışmada yenidoğan yoğun bakım yatağı sayısı ile bebek ölümleri arasında ilişki bulunmamıştır (26). Türkiye'de yeni mezun hekimler devlet hizmet yükümlülüğü kapsamında göreve atanmakta ve atandıkları ilin gelişmişlik düzeyine göre değişen sürelerle zorunlu hizmet yapmaktadır. BÖH'deki düşüşün devamlılığını sağlamak için hekimlerin ve hemşirelerin ülke genelinde dengeli istihdamının sağlanması, gelişmemiş bölgelerde hizmet sunacak çalışanlar için teşvik yöntemleri uygulanması düşünülmelidir.

Türkiye'de, temel işgücü göstergelerinden biri olan işsizlik oranı çoklu regresyon analizinde BÖH'ü açıklamada anlamlı bir etken değilken, işgücüne katılım oranı ise etkili bulunmuştur. İşgücüne katılım oranı arttıkça BÖH azalmaktadır. Çalışma sonuçlarıyla benzer şekilde, Pakistan'da yapılan ekonometrik modelde, BÖH'deki artışın uzun vadede işgücüne katılım oranında azalma ile ilişkili olduğu bulunmuştur (27). Türkiye'de işsizlik oranı BÖH için belirleyici olmamasına rağmen, İtalya'da işsizlik oranı BÖH için en önemli sosyoekonomik faktör olarak saptanmıştır (4). Tayvan'da kentlerdeki işsizlik oranının BÖH üzerine olumsuz etkisi saptanmıştır (6). Türkiye'de, işsizlik oranı 2022'de %10.4 (erkeklerde %8.9, kadınlarda %13.4); işgücüne katılım erkeklerde %71.4, kadınlarda %35.1'dir (28). Eğitim ve toplumsal cinsiyet temelli bakış açısı Türkiye'de kadınların işgücüne katılımını etkileyen en önemli etmenlerdendir (29). Eğitimde, toplumsal hayatta ve iş hayatında fırsat eşitliği sağlanması ile kadınların işgücüne katılımının teşviki sağlık çıktılarında da olumlu yönde yansımaya sahiptir.

Kadın okuryazarlık oranı gelir ile birlikte modele alındığında, kadın okuryazarlık oranının BÖH'e etkisi yok olmaktadır. Ancak bu iki değişken arasındaki korelasyonun yüksek olması nedeniyle eğitimin bütünüyle Türkiye'deki iller arası BÖH farklılıklarını açıklamada etkin olmadığını söylemek de güçtür. Nitekim, Türkiye'de Eğitim Kanunu ile zorunlu eğitimin 5 yıldan 8 yıla çıkarılmasının kadınların doğurganlığına etkisinin incelendiği bir çalışmada; sekiz yıl eğitim alarak evlenmiş kadınların oranındaki 10 puanlık artışın, gebelikleri kadın başına 0.13 azalttığı gösterilmiştir (30). Düşük gelirli ülkelerde en güçlü değişken olan kadın okuryazarlık oranının, orta gelirli ülkelerde de güçlü bir etken olduğu görülmektedir (20).

Bu çalışmanın en önemli kısıtlılığı ekolojik bir çalışma olması nedeniyle, kanıt düzeyinin düşük olmasıdır. Ekolojik çalışmalarda analiz edilen birimlerin topluluklar (bu çalışmada iller) olması nedeniyle çalışmanın sonuçları bireylere özel yorumlanamamaktadır. Bir diğer kısıtlılık TÜİK tarafından yayınlanan gelir verilerinin il düzeyinde değil, NUTS bölgeleri düzeyinde verilmiş olmasıdır. Dolayısıyla gelir değişkeni aynı NUTS

bölgeleri içinde yer alan iller için aynı alınmıştır. Bu nedenle gelirin varyasyonları açıklamadaki etkisi olduğundan düşük ya da yüksek olabilir.

## SONUÇ

Türkiye'de kişi başına düşen gelir ve hemşire sayısının iller arası BÖH farklılıklarını açıklamada en güçlü göstergeler olduğu saptanmıştır. İşsizlik oranı -diğer çalışmalardan farklı olarak- bu varyasyonu açıklamada yetersiz kalırken, işgücüne katılım oranı bu çalışmada anlamlı olarak etkili bulunmuştur. Bu nedenle bebek ölümlerinin azaltılması için hemşire sayısının artırılması ve iller arası dağılım eşitsizliğinin giderilmesi; illerin gelir olanaklarını artıracak girişimler planlanması ve özellikle kadın istihdamının çok düşük olması nedeniyle kadınların işgücüne katılımının desteklenmesi ve sağlanması gerekmektedir.

## Etik Kurul Onayı

Bu ekolojik çalışmada açık veri kullanıldığı için etik kurul onayı alınmamıştır.

## Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

## Finansal Destek

Bu çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

## KAYNAKLAR

1. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. Türkiye'nin Demografik Dönüşümü. Ankara, 2010. [https://fs.hacettepe.edu.tr/hips/dosyalar/yayinlar/2010\\_TurkiyeinDemografikDonusumu.pdf](https://fs.hacettepe.edu.tr/hips/dosyalar/yayinlar/2010_TurkiyeinDemografikDonusumu.pdf)
2. OECD. Health at a Glance 2013: OECD Indicators, OECD Publishing, 2013. <https://www.oecd.org/els/health-systems/Health-at-a-Glance-2013.pdf>
3. United Nations Türkiye [İnternet]. <https://turkiye.un.org/en/sdgs/3#:~:text=Goal%203%20Targets&text=3.2%20By%202030%2C%20end%20preventable,25%20per%201%2C000%20live%20births>.
4. Dallolio L, Di Gregori V, Lenzi J, et al. Socio-economic factors associated with infant mortality in Italy: an ecological study. *Int J Equity Health*. 2012;11:45. doi: 10.1186/1475-9276-11-45.
5. Damghanian M, Shariati M, Mirzaiinajmabadi K, et al. Socioeconomic inequality and its determinants regarding infant mortality in Iran. *Iran Red Crescent Med J*. 2014;16(6):e17602. doi: 10.5812/ircmj.17602.
6. Lin SJ. The effects of economic instability on infant, neonatal, and postneonatal mortality rates: evidence from Taiwan. *Soc Sci Med*. 2006;62(9):2137-50. doi: 10.1016/j.socscimed.2005.10.013.
7. Mahy M. Childhood mortality in the developing world: a review of evidence from the demographic and health surveys. Calverton, Maryland, USA, 2003. <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/CR4/CR4.pdf>
8. UNICEF. Levels & Trends in Child Mortality Report 2013. New York, ABD, 2013. <https://data.unicef.org/resources/levels-trends-child-mortality-report-2013/>
9. Zanini RR, Moraes AB de, Giugliani ERJ, et al. Infant mortality trends in the State of Rio Grande do Sul, Brazil, 1994-2004: a multilevel analysis of individual and community risk factors. *Cad Saude Pública*. 2009;25(5):1035-45. doi: 10.1590/s0102-311x2009000500010.



10. Özdemir P, Karabulut E. İl ve bölgelere göre bebek ölüm hızlarındaki değişkenliğin Gini eşitsizlik ölçüsü ile incelenmesi: sağlık alanındaki eşitsizliklerin değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Biostat* [Internet]. 2009;1(2):45–53. <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-il-ve-bolgelere-gore-bebek-olum-hizlarindaki-degiskenligin-gini-esitsizlik-olcusu-ile-incelenmesi-saglik-alanindaki-esitsizliklerin-degerlendirmesi-55790.html>
11. Gürsoy-Tezcan A. Infant mortality: a Turkish puzzle? *Health Transit Rev* [Internet]. 1992;2(2):131–49. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10148654/>
12. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. *Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 1983*. Ankara, Türkiye, 1987. <https://www.halksagligiokulu.org/Kitap/DownloadEBook/90890c89-5e36-4139-896e-c355e7797960>
13. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. *Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 1993*. Ankara, Türkiye, 1994. [https://fs.hacettepe.edu.tr/hips/dosyalar/Ara%C5%9Ft%C4%B1rmalar%20-%20raporlar/1993%20tnsa/93\\_mainreport.pdf](https://fs.hacettepe.edu.tr/hips/dosyalar/Ara%C5%9Ft%C4%B1rmalar%20-%20raporlar/1993%20tnsa/93_mainreport.pdf)
14. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. *Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2003*. Ankara, Türkiye, 2004. [https://fs.hacettepe.edu.tr/hips/dosyalar/Ara%C5%9Ft%C4%B1rmalar%20-%20raporlar/2003%20tnsa/TNSA\\_2003\\_ana\\_rapor.pdf](https://fs.hacettepe.edu.tr/hips/dosyalar/Ara%C5%9Ft%C4%B1rmalar%20-%20raporlar/2003%20tnsa/TNSA_2003_ana_rapor.pdf)
15. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. *Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2013*. Ankara, Türkiye, 2014. [https://fs.hacettepe.edu.tr/hips/dosyalar/Ara%C5%9Ft%C4%B1rmalar%20-%20raporlar/2013%20tnsa/TNSA\\_2013\\_ana\\_rapor](https://fs.hacettepe.edu.tr/hips/dosyalar/Ara%C5%9Ft%C4%B1rmalar%20-%20raporlar/2013%20tnsa/TNSA_2013_ana_rapor)
16. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü (2023). *Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2022 Haber Bülteni* [Internet]. [https://sbsgm.saglik.gov.tr/Eklenti/46511/0/haber-bulteni-2022-v7pdf.pdf?\\_tag1=3F123016BE50268AF4A10917870BF5962AC79ECF](https://sbsgm.saglik.gov.tr/Eklenti/46511/0/haber-bulteni-2022-v7pdf.pdf?_tag1=3F123016BE50268AF4A10917870BF5962AC79ECF)
17. TÜİK (2014). <http://tuikapp.tuik.gov.tr/ulusalhesapapp/bolgeselgskd.zul> (Son erişim tarihi: 01.07.2015).
18. Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği (2014). *Türkiye Kent Sağlık Göstergeleri*. <http://www.skb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/12/skb-100-246-2.pdf>
19. Günay T, Kılıç B, Keskinöğlü P, et al. Infant mortality rates in Narlıdere district, Turkey (1999 to 2001): trends in rates and risk factors. *Turk J Public Health* [Internet]. 2008;6(1):9–18. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjph/issue/16585>
20. Schell CO, Reilly M, Rosling H, et al. Socioeconomic determinants of infant mortality: a worldwide study of 152 low-, middle-, and high-income countries. *Scand J Public Health*. 2007;35(3):288–97. doi: 10.1080/14034940600979171.
21. Mishina H, Hilton JF, Takayama JI. Trends and variations in infant mortality among 47 prefectures in Japan: variations in infant mortality in Japan. *J Eval Clin Pract*. 2013;19(5):249–254. doi: 10.1111/j.1365-2753.2012.01862.x.
22. Anand S, Bärnighausen T. Human resources and health outcomes: cross-country econometric study. *The Lancet*. 2004;364(9445):1603–9. doi: 10.1016/S0140-6736(04)17313-3.
23. Papastergiou P, Rachiotis G, Polyzou K, et al. Regional differences in mortality in Greece (1984–2004): the case of Thrace. *BMC Public Health*. 2008;8:297. doi: 10.1186/1471-2458-8-297.
24. Amiri A, Vehviläinen-Julkunen K, Solankallio-Vahteri T, Tuomi S. Impact of nurse staffing on reducing infant, neonatal and perinatal mortality rates: Evidence from panel data analysis in 35 OECD countries. *International Journal of Nursing Sciences*. 2020;7(2):161–9. doi: 10.1016/j.ijnss.2020.02.002
25. Muldoon KA, Galway LP, Nakajima M, et al. Health system determinants of infant, child and maternal mortality: a cross-sectional study of UN member countries. *Globalization and Health*. 2011;7:42. doi: 10.1186/1744-8603-7-42
26. Dilli D, Köse MR, Gündüz RC, et al. Recent declines in infant and neonatal mortality in Turkey from 2007 to 2012: impact of improvements in health policies. *Cent Eur J Public Health*. 2016;24(1):52–7. doi: 10.21101/cejph.a4097.
27. Mushtaq A, Mohsin A, Zaman K. Effects of health on changing labor force participation in Pakistan. *SpringerPlus*. 2013;2(1):610. doi: 10.1186/2193-1801-2-610.
28. TÜİK (2023). *İşgücü İstatistikleri*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Isqucu-Istatistikleri-2022-49390>
29. Gençtürk Z. Türkiye'de kadının işgücüne katılımını etkileyen faktörler. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2022/2;43:361–94. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sbe/issue/72400/971424>
30. Dinçer MA, Kaushal N, Grossman M. Women's education: harbinger of another spring? evidence from a natural experiment in Turkey. *World Development*. 2014;64:243–58. doi: 10.1016/j.worlddev.2014.06.010