

**BEBEK ÖLÜM ORANLARININ
SOSYOEKONOMİK BELİRLEYİCİLERİ**

**Pamukkale Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi
İktisat Ana Bilim Dalı
İktisat Programı**

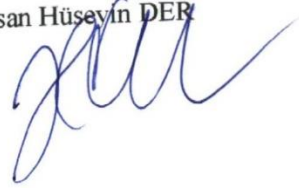
Hasan Hüseyin DER

Danışman: Prof. Dr. M. Ensar YEŞİLYURT

**Ağustos 2020
DENİZLİ**

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atıfta bulunulduğunu beyan ederim.

Hasan Hüseyin DER



ÖNSÖZ

Bu çalışmada “bebek ölümleri” gibi farklı disiplinleri kapsayan bir konuyu kendi alanım olan iktisat perspektifinden ele almaya çalıştım. Bu sebepten konuyu kısmen analiz edebildiğimi belirtmeliyim. Bu ilk bakışta bir eksiklik gibi gözükse de insana ve topluma dair olaylara her zaman topyekûn bir açıklama getirebilmenin pek mümkün olmadığı kanaatindeyim. Konunun benim açıklayabildiğim kısmının bütününe açıklamakta bir faydası olacağını ümit ediyorum.

Anlayışı, sabrı ve rehberliği için danışmanım Prof. Dr. M. Ensar YEŞİLYURT ve değerli yorumları için Prof. Dr. Kerem KARABULUT ve Prof. Dr. Aydın SARI hocalarıma şükranlarımı sunuyorum. Son olarak, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili annem, babam ve kardeşime her daim minnettarım.

ÖZET

BEBEK ÖLÜM ORANLARININ SOSYOEKONOMİK BELİRLEYİCİLERİ

DER, Hasan Hüseyin
Yüksek Lisans Tezi
İktisat Ana Bilim Dalı
İktisat Programı
Tez Yöneticisi: Prof. Dr. M. Ensar YEŞİLYURT

Ağustos 2020, viii + 53 Sayfa

Bu çalışmada bebek ölümlerini etkileyen sosyal ve ekonomik faktörler çeşitli düzeylerde incelenmiştir. İlk olarak, en çok olasılık tahmini küçük örneklem ve nadir görülen olaylarda sapmalı sonuçlar verebileceği için cezalandırılmış olasılıkla tahmin yapan Firth'ün (1993) lojistik regresyon metodu ile 2013 Türkiye Sağlık ve Nüfus Araştırması mikro verileriyle bir analiz yapılmıştır. Bu analizin sonuçlarına göre refah düzeyinin ve doğumlar arası sürenin artması bebeklerin ölüm riskini azaltmaktadır. Diğer yandan akraba evlilikleri ve çoklu doğumlar ise bebeklerin ölme olasılığını arttıran faktörlerdir. Makro verilerle devam edilen analizlerde, ilk olarak iller düzeyindeki bebek ölümleri 2009-2018 yıllarını kapsayan bir panel veri seti incelenmiştir. Buradan elde edilen bulgulara göre, okuma yazma bilmeyen kadın nüfusu ve öngörülen tersine kişi başı gelir arttıkça bebek ölümleri artmaktadır. İller düzeyinde verisi bulunmayan faktörler ise 2014-2018 dönemi için Düzey – 2 bölgeleri düzeyinde test edilmiştir. Buna göre gelir adaletsizlikleri (Gini katsayısı) arttıkça bebek ölümleri artmakta, üniversite mezunu kadın oranı ve yine beklentiyle zıt bir şekilde işsizlik oranı arttıkça bebek ölümleri azalmaktadır. Son olarak bebek ölümlerindeki ülkeler arası farkların nedenleri 2011-2017 dönemi ve 56 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için araştırılmış ve kişi başı milli gelir, ez az ilkokul mezunu kadın nüfusu ve elektriğe erişimi olan nüfus oranı arttıkça bebek ölümlerinin azaldığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Bebek Ölümleri, Firth Lojistik Regresyonu, Panel Veri Analizi, Türkiye, Ülkeler Arası Analiz

ABSTRACT

SOCIO-ECONOMIC DETERMINANTS OF INFANT MORTALITY RATES

DER, Hasan Huseyin
Master Thesis
Department of Economics
Economics Programme
Adviser: Prof. M. Ensar YESILYURT

August 2020, viii + 53 Pages

In this study, social and economic factors affecting infant mortality were examined at various levels. First, since maximum likelihood estimation might create bias with small samples and rare events, the micro data of 2013 Turkey Demographic and Health Survey was analysed with Firth's (1993) logistic regression method which uses penalized likelihood. According to the results of this analysis, the increase in the level of wealth and the interval between births reduces the risk of infant deaths. On the other hand, consanguineous marriages and multiple births are the factors that increase the probability of infant deaths. In the analyzes continued with macro data, firstly, a panel data set covering infant deaths of Turkey's provinces between 2009-2018 was examined. According to the findings obtained here, infant mortality rates increase as the illiterate female population and (contrary to the expectation) per capita income increase. Since some data were not available at provincial level, some factors were tested for NUTS 2 regions of Turkey and the period of 2014-2018. This analysis showed that as the income inequality (Gini coefficient) increases, infant mortality rate increases, and infant mortality rates decrease as the rate of university graduate females and (contrary to the expectation) unemployment rates increase. Finally, the reasons for the differences in infant mortality rates between countries for the period of 2011-2017 and 56 developed and developing countries were investigated, and it was observed that infant mortality rates decrease as the national income per capita, the population of women with at least primary school education and the population with access to electricity increase.

Keywords: Infant Mortality, Firth's Logistic Regression, Panel Data Analysis, Turkey, Cross-country Analysis

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
GRAFİK VE ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ÇOCUK SAĞLIĞI VE SOSYOEKONOMİK FAKTÖRLER İLİŞKİSİ

1.1. Bebek Ölümünün Nedenleri.....	5
1.2. Bireysel Düzeydeki Faktörler	7
1.3. Hane Halkı Düzeyindeki Faktörler	9
1.4. Toplumsal Düzeydeki Faktörler	11

İKİNCİ BÖLÜM

BEBEK ÖLÜMLERİ VE SOSYOEKONOMİK FAKTÖRLER İLİŞKİSİ ÜZERİNE ANALİZLER

2.1. Türkiye’de Bebek Ölümleri Üzerine Mikro Ekonometrik Bir Uygulama	15
2.1.1. Veri.....	15
2.1.2. Yöntem	16
2.1.3. Model	17
2.1.4. Açıklayıcı Değişkenler	18
2.1.5. Tahminler.....	21
2.2. Türkiye’de Bebek Ölümünün İller Düzeyinde Analizi.....	25
2.2.1. Veri ve Değişkenler.....	27
2.2.2. Yöntem	27
2.2.3. Model	29
2.2.4. Tahmin.....	29
2.3. Türkiye’de Bebek Ölümünün Bölgesel Düzeyde Analizi.....	32
2.3.1. Veri ve Değişkenler.....	33
2.3.1. Model	33
2.3.2. Tahmin.....	34

2.4. Bebek Ölümünün Ülkeler Arası Analizi.....	37
2.4.1. Veri ve Değişkenler.....	37
2.4.2. Model	39
2.4.3. Tahmin.....	39
SONUÇ	42
KAYNAKÇA.....	44
EKLER	48
ÖZ GEÇMİŞ	53



GRAFİK VE ŞEKİLLER DİZİNİ

Grafik 1: 2017 Yılı Dünya Geneli Ölümlerin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.....	2
Grafik 2: Dünyada Bebek Ölüm Oranları (1990 - 2018).....	3
Grafik 3: Türkiye'de Bebek Ölüm Oranları (1960 - 2018).....	4
Şekil 1: Mosley ve Chen (1984) Analitik Çerçevesi.....	6
Şekil 2: 2009 Yılı Bebek Ölüm Oranlarının İllere Göre Dağılımı.....	26
Şekil 3: 2018 Yılı Bebek Ölüm Oranlarının İllere Göre Dağılımı.....	26

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Özet İstatistikler (TNSA – 2013 Alt Örnekleme)	20
Tablo 2: Tek Değişkenli Lojistik Regresyon Tahminleri	22
Tablo 3: Çok Değişkenli Lojistik Regresyon Tahminleri	24
Tablo 4: Tanımlayıcı İstatistikler (81 İl, 2009-2018)	28
Tablo 5: Korelasyon Matrisi (81 İl, 2009-2018)	29
Tablo 6: Sabit Etkiler Modeli ile Panel Veri Tahmin Sonuçları (81 İl, 2009-2018)	30
Tablo 7: Korelasyon Matrisi (26 Bölge, 2014-2018)	33
Tablo 8: Tanımlayıcı İstatistikler (26 Bölge, 2014-2018)	34
Tablo 9: Sabit Etkiler Modeli ile Panel Veri Tahmin Sonuçları (26 Bölge, 2014-2018)	36
Tablo 10: Tanımlayıcı İstatistikler (56 Ülke, 2011-2017)	38
Tablo 11: Korelasyon Matrisi (56 Ülke, 2011-2017)	38
Tablo 12: Sabit Etkiler Modeli ile Panel Veri Tahmin Sonuçları (56 Ülke, 2011-2017)	40

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

TNSA Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması

TÜİK Türkiye İstatistik Kurumu



GİRİŞ

Ölüm, savaşlarla, doğal afetlerle, salgın hastalıklarla hemen her dönemde insanlığın belli bir bölümünün kapısını topluca çalmaktadır. Bu çalışmanın hazırlandığı günlerde de bütün dünya öldürücü Covid-19 virüsünün esiri olmuş durumdadır. Ölümün kapısından ayrılmadığı bir grup var ki o da bebeklerdir. Ölüm her ne kadar hayatın akışı içinde sıradan bir olay gibi gözükse de bebeklerin veya çocukların ölümü günümüz şartlarında sıradan bir olay olarak nitelenemez. Diğer yandan çocuk ölümlerinin büyük bir bölümünü önleyebilecek çözümler ise çoğu zaman gayet sıradandır. Elli yıl, yüz yıl önce insanlığın korkulu rüyası birçok salgın hastalık bugün aşilar sayesinde önlenilmekte, antibiyotiklerle birçok enfeksiyon hastalığıyla mücadele edilebilmektedir. Lakin, dünya genelinde bunlara ulaşma imkânı olmayan ciddi bir nüfus bulunmaktadır. Bugün hala çocukların ölüm nedenlerinden biri olarak belirtilen ishalin birçok evde kolayca bulunabilen tuz, şeker ve su karışımı gibi basit bir çözümü varken, birçok insanın ise temiz suya dahi erişimi bulunmamaktadır.

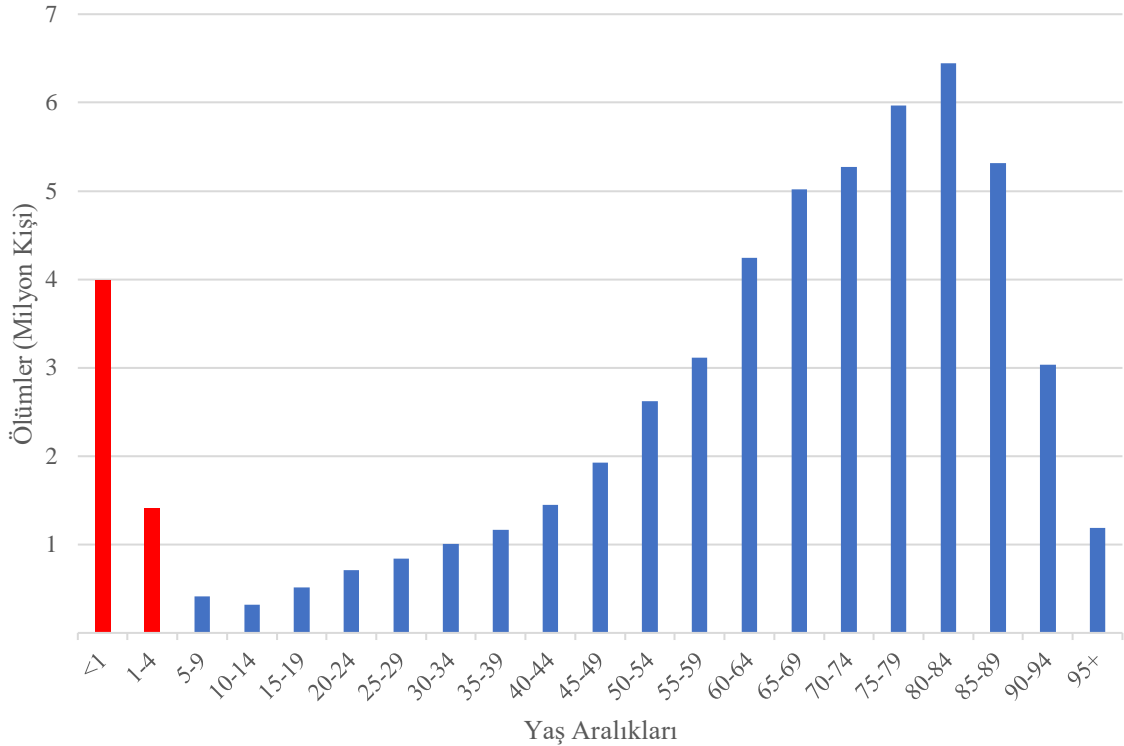
Bebek ölümlerinin sadece insani boyutu bu konuyla ilgilenmemiz için fazlası ile yeterli bir sebep olmakla beraber, iktisadi açıdan ele alınması için de yeterli motivasyon bulunmaktadır. Temel motivasyon beşerî sermayedir. Bebek ölümleri toplum sağlığındaki problemlerin en son noktalarından biridir. Bu problemlerin her ne kadar öldürmediyse de kalan sağlar için de yaşam kalitelerini düşürebilecek kalıcı etkileri olabilir. Hastalıklar, sakatlıklar ve yetersiz fiziksel gelişim bireylerin önce eğitim hayatlarında daha sonra da iş hayatlarında ilerlemelerine engel olabilir (Bleakley, 2010).

Bebek ölümlerinin bir diğer ekonomik etkisi nüfus üzerinden görülebilir. Vollset vd. (2020) azalan doğurganlıkla beraber içinde bulunduğumuz yüzyılında sonunda nüfus ve nüfusun yapısında ciddi değişimler olacağını düşünmektedir. Dünya nüfusunun 2064'te 9,73 milyara çıkacağını 2100'de ise 8,79 milyara ineceğini tahmin eden çalışmaya göre Çin, Japonya, İspanya ve Tayland gibi ülkelerin nüfuslarında yarıya yakın bir azalma beklenmektedir. Çalışmaya göre, değişim sadece toplam nüfusta olmayacak, nüfusun yaş dağılımı da değişecektir. Ayrıca bu değişim bağımlı nüfusta artış ve çalışma yaşındaki nüfusta azalma şeklinde görülecektir. Çalışma yaşındaki nüfusun azalması ekonomilerin küçülmesine neden olurken, yaşlı nüfustaki artış ve buna bağlı olarak artan sosyal güvenlik

yükü çalışan nüfusa daha fazla vergi olarak yansıyacaktır (Vollset vd., 2020). Bu bağlamda bebek ölümlerinin azaltılması nüfus dinamiklerindeki değişimi bir nebze olsun yumuşatabilir.

Bebek ölümleri konusundaki temel istatistik bebek ölüm oranıdır. Bebek ölüm oranı ilgili yıl içindeki her bin canlı doğumdan bir yaşını doldurmadan hayatını kaybeden bebeklerin oranıdır. Bu istatistiğe geçmeden önce 2017 yılı yaş gruplarına göre küresel ölüm istatistiklerine (Roth vd., 2018) bakılırsa problemin sıra dışılığı ortaya konabilir. 2017 yılında dünya genelinde yaklaşık 56 milyon insanın öldüğü tahmin edilmektedir. Bu ölümlerin yaş gruplarına göre dağılımı Grafik 1’de görülebilir. Bu 56 milyonun 5,4 milyonunu beş yaş altı ölümler ve bununda 3,98 milyonunu bir yaş altı ölümler oluşturmaktadır. Grafik 1’de görülebileceği üzere 1 yaş altı ölümler birçok yaş grubundan daha fazladır.

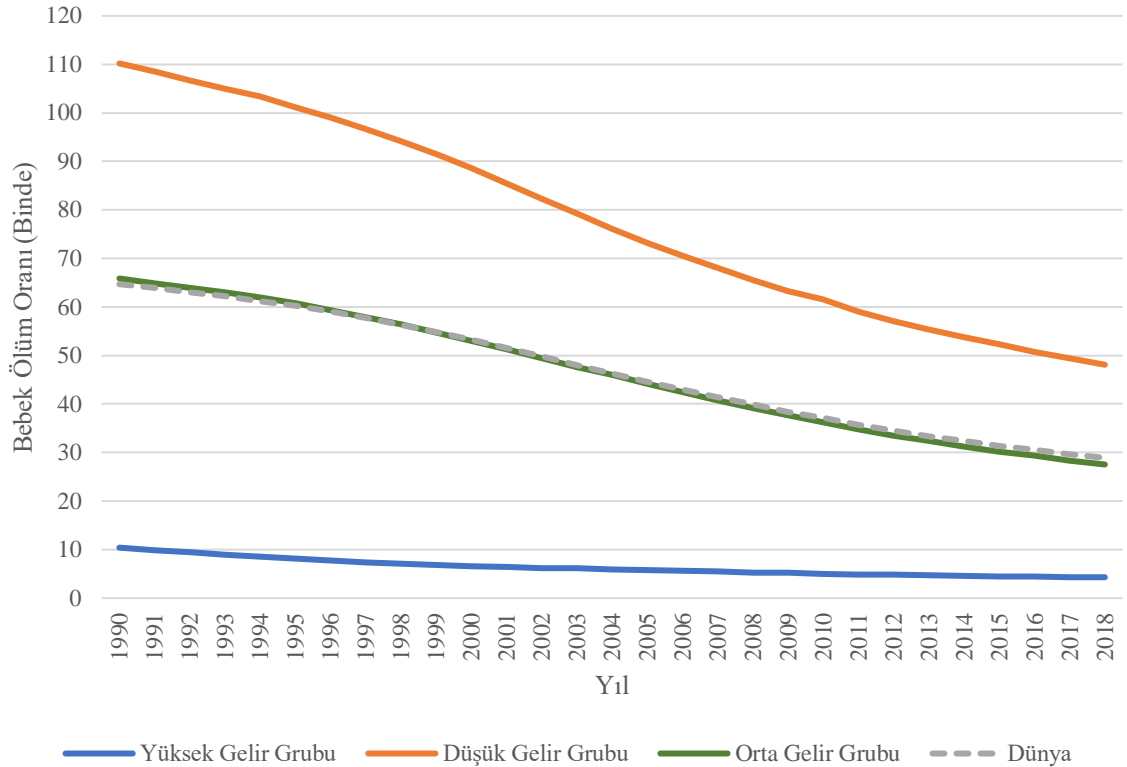
Grafik 1: 2017 Yılı Dünya Geneli Ölümlerin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı



Kaynak: Roth vd. (2018) (<http://ghdx.healthdata.org/gbd-2017> aracılığıyla)

Dünya Bankası istatistiklerine göre (Grafik 2), 1990 yılında dünya genelinde doğan her 1000 bebekten 64,7'si 1 yaşını doldurmadan hayatını kaybetmiştir. Bebek ölümlerine ülkelerin gelir seviyeleri düzeyinde bakıldığında ise ülkeler arasında derin bir uçurumun olduğunu görülmektedir. Düşük gelir grubundaki ülkelerde bebek ölüm oranı 110,2 iken orta gelir grubunda 65,9 ve yüksek gelir grubundaki ülkelerde ise 10,4'tür. 1990'dan 2018'e dünya genelinde bebek ölüm oranlarında ciddi bir azalma olduğu görülmektedir. Bebek ölüm oranı ortalaması dünya için ilgili periyot sürecinde 28,9'a, düşük gelir grubundaki ülkeler için 48,1'e, orta gelir grubundaki ülkeler için 27,5'e ve yüksek gelir grubundaki ülkeler için 4,3'e gerilemiştir. Her ne kadar bir iyiye gidiş gözlemlense de en azından gelişmiş ekonomilerin binde 4,3'lük oranına bakarak dünyanın geri kalanı için alınması gereken ciddi bir mesafe olduğu söylenebilir.

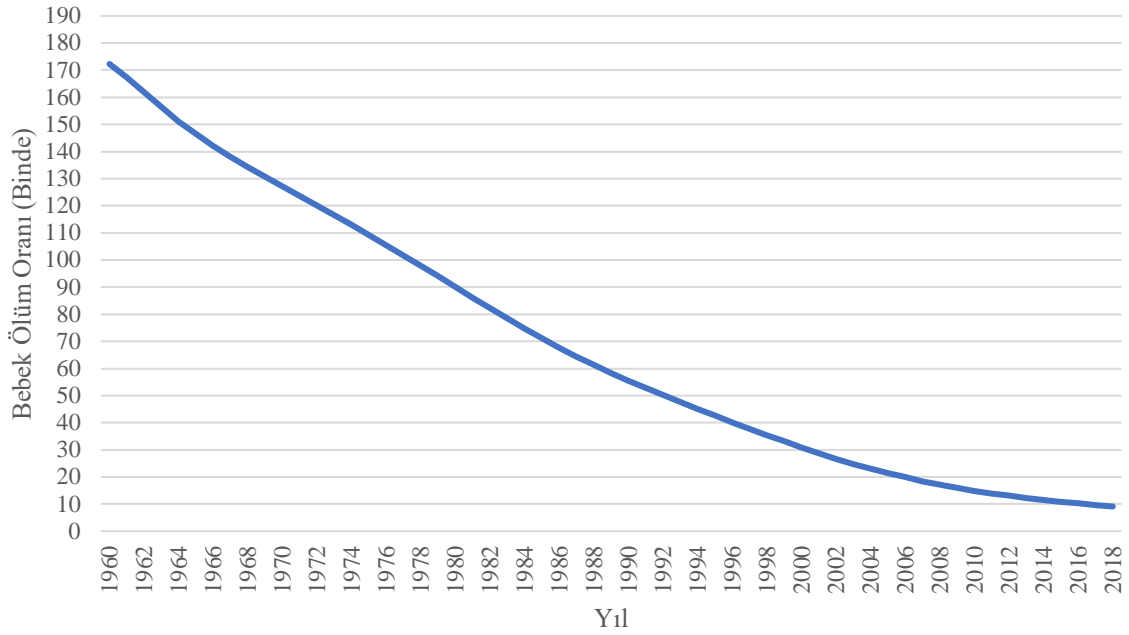
Grafik 2: Dünyada Bebek Ölüm Oranları (1990 - 2018)



Kaynak: Dünya Bankası

Türkiye’de, dünyanın geri kalanı gibi, bebek ölümleri konusunda ciddi bir iyileşme kaydetmiştir. Dünya Bankası verilerine göre (Grafik 3), 1960’ta bebek ölüm oranı 172 tahmin edilirken, 1990’da 55’e, 2000 yılında 30’a ve 2018 yılı itibari ile 9,1’e düştüğü görülmektedir.

Grafik 3: Türkiye'de Bebek Ölüm Oranları (1960 - 2018)



Kaynak: Dünya Bankası

Bütün bu yapı çerçevesinde çalışmanın takip eden bölümlerinde ilk olarak sosyoekonomik faktörlerle bebek ölümleri arasındaki ilişki teorik ve ampirik açıdan incelenmiştir. Bu konudaki ampirik literatürün özetine Ek 1’de ulaşılabilir. Ardından uygulama kısımlarında, Türkiye için biri mikro ve diğer ikisi makro düzeyde ve ülkeler arası makro bir analizle devam edilmiştir. İlk analiz Türkiye için bir mikro veri seti ile lojistik regresyon yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Bu analiz en çok olabilirlik tahmininden kaynaklanabilecek sapmalardan dolayı Firth (1993) tarafından önerilen cezalandırılmış olabilirlik yöntemi ile genişletilmiştir. İkinci ve üçüncü analiz Türkiye için iller ve Düzey – 2 bölgeleri bazında yapılmıştır. Son analiz ise, literatürde çok tartışılan temel değişkenlerle ülkeler bazında yapılmıştır. Son bölümde ise bulgular özetlenmiş ve değerlendirilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

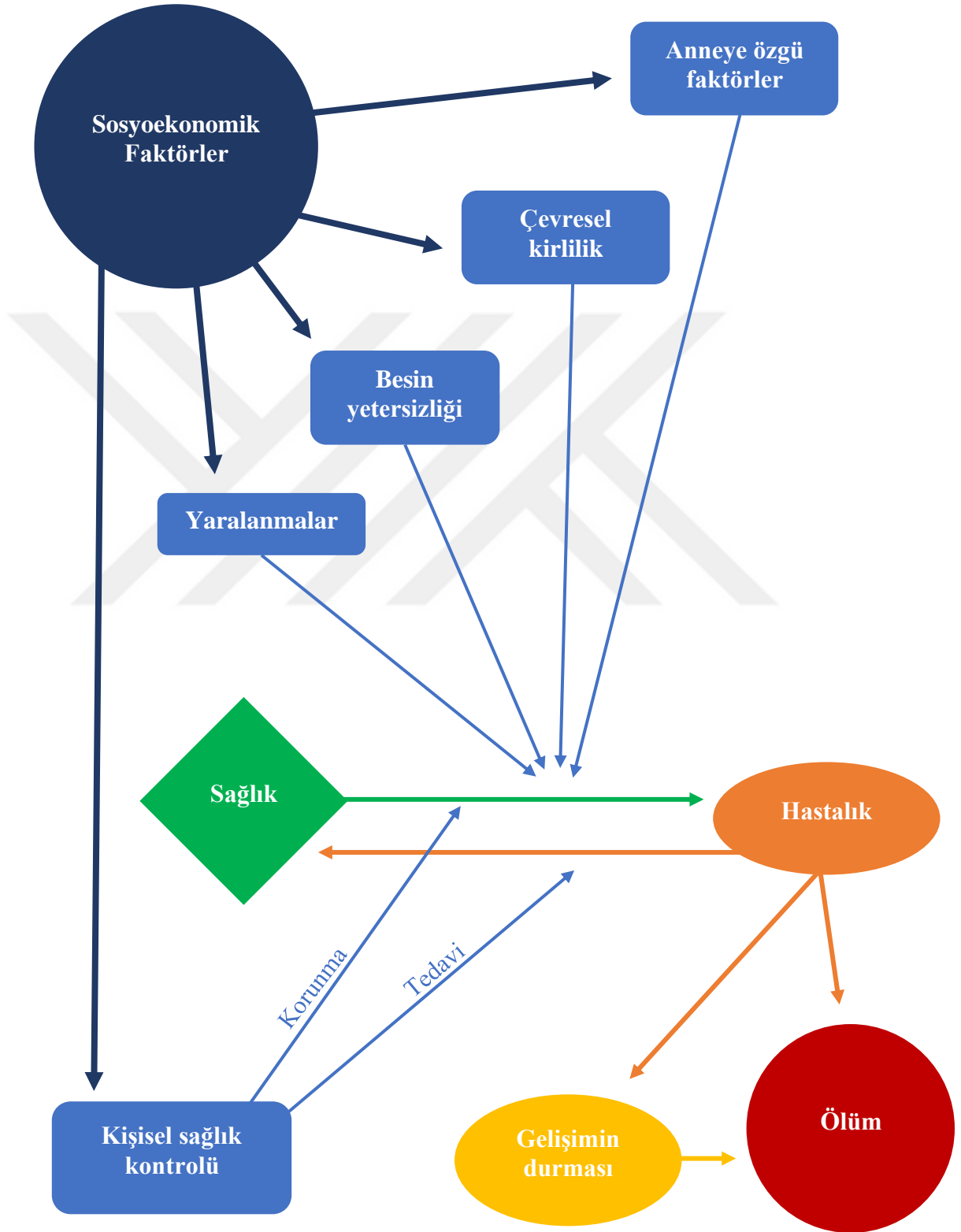
ÇOCUK SAĞLIĞI VE SOSYOEKONOMİK FAKTÖRLER İLİŞKİSİ

Mosley ve Chen (1984) hem sosyal hem de biyolojik faktörleri kapsayan modelleri ile sosyoekonomik etkenlerden çocuk ölüme giden bir yol haritası (Şekil 1) çizmişlerdir. Ölüm biyolojik bir olgudur ve sebebi hastalıklar ve/veya gelişimin durması olabilir. Bu kısım, yani ölümün nedeni genel olarak tıp biliminin araştırma konusudur. Hastalığa veya gelişimin durmasına neden olan koşullar nedir sorusuyla araştırma alanını genişletmek mümkündür. Bu alandaki pek çok soruyu artık sosyal bilimciler de cevaplamaya çalışmaktadır. Başka bir ifadeyle sosyal bilimcilerin bebek ölümleri üzerine çalışırken *nedenlerin nedenlerini* araştırdığı söylenebilir (Mosley ve Chen, 1984).

1.1. Bebek Ölümlerinin Nedenleri

Nedenleri tespit etmeden *nedenlerin nedenlerini* tespit etmeye çalışmak, *nedenlerin nedenlerinin* tespitinin güçleşmesine neden olabilir. İlk olarak çocuklar neden ölüyor sorusunu sormak gerekir. Liu vd. (2016) tarafından yapılan ve 5 yaş altı ölümlerin nedenlerini araştıran çalışmanın sonucuna göre, 2015 yılında ölüme sebebiyet veren başlıca nedenler erken doğum komplikasyonları, zatürre, doğum süreci ile ilgili olaylar, ishal, sepsis, menenjit ve doğum kusurlarıdır. Dünya genelinde 5 yaş altı ölümlerin %45,1'nin 1 aydan küçük bebeklerin oluşturduğunu rapor eden çalışmaya göre, her bin canlı doğumdan 6,76'sı erken doğum komplikasyonlarından, 4,56'sı doğum süreci ile ilgili olaylardan, 2,87'si sepsis ve menenjitten, 1,13'ü zatürreden, 0,24'ü tetanostan ve 0,12'si ishalden dolayı 1 aydan önce ölümle sonuçlanmaktadır. 1-59 aylık ölümlere bakıldığında ise zatürre, ishal, yaralanmalar, sıtma ve doğum kusurları bu dönemde en çok ölüme neden olan sorunlardır. Ölüm oranları bölgeler ve ülkeler bazında farklılık gösterdiği gibi nedenleri de bölgeden bölgeye farklılık göstermektedir. Türkiye'deki çocuk ölümlerinin bir aya kadar olanlarının başlıca nedenlerinin erken doğum komplikasyonları, doğumla süreci ile ilgili olaylar, doğum kusurları, sepsis ve menenjit olduğu tahmin edilmektedir. Çalışmaya göre, bu ölümlerin bir kısmı emzirme, aşular, temiz su, çinko takviyesi, oral rehidrasyon çözeltileri vb. ucuz ve etkili yöntemlerle engellenebilirken diğer bir kısmı için hamilelik, doğum ve doğum sonrası sürecinin daha etkin yönetilmesi çözüm olacaktır (Liu vd., 2016).

Şekil 1: Mosley ve Chen (1984) Analitik Çerçevesi



Kaynak: Mosley ve Chen (1984)

Sosyoekonomik değişkenlerin çocuk ölümleri üzerine etkisi çeşitli aracı değişkenler üzerinden olabilir. Beş ana grupta toplanan bu değişkenler anneye özgü faktörler, çevresel kirlilik, yetersiz beslenme, yaralanmalar ve bireysel sağlık kontrolüdür. Annenin yaşı, doğum sayısı ve doğum aralığı gibi değişkenler hem çocuk hem de annenin sağlığı üzerine etkisi olan anneye özgü faktörlerdir. Çevresel kirlilik hava, su, böcekler, vb. hastalıkların yayılmasına neden olan faktörleri kapsamaktadır. Enerji veren besinler, protein, vitamin ve minerallerin yeteri kadar alınmaması, yani yetersiz beslenme hem annenin hem de bebeğin sağlığını gerek hamilelik döneminde gerekse doğum sonrasında etkileyen bir diğer faktördür. Yanık, zehirlenme, vb. olaylar ilk bakışta rastlantısal gibi görünse de bunların yaygınlığı da çocuk sağlığını etkileyebilmektedir. Son olarak, bireysel sağlık kontrolü ise, aşı gibi koruyucu sağlık önlemlerinin yanı sıra, bir hastalık baş gösterdiğinde bununla ilgili tedbir ve tedavileri kapsamaktadır (Mosley ve Chen, 1984). Aracı değişkenleri tanımladıktan sonra, Mosley ve Chen (1984) bu değişkenleri etkileyen sosyal ve ekonomik faktörleri bireysel, hane halkı ve toplumsal düzeyde olmak üzere üç ana grupta topluyor.

1.2. Bireysel Düzeydeki Faktörler

Bireysel düzeydeki ilk sıradaki etkenler anne ve babanın eğitimi, sağlığı ve zamanıdır. Eğitimi anne ve baba için ayrı ayrı değerlendirmek gerekir. Babanın eğitim düzeyinin çocuk sağlığına etkisi büyük ölçüde gelir ve diğer bazı değişkenler üzerinden olacaktır. Diğer yandan anneye ait karakteristiklerin çocuk sağlığı üzerindeki etkileri daha belirgindir. Annenin sağlığı hem hamilelik hem de emzirme döneminde çocuğun sağlığını direk olarak etkilemektedir. Annenin eğitim düzeyi, beslenme, sağlık, temizlik vb. konulardaki tercih ve yeteneklerini etkileyebileceği için yine direk olarak çocuk sağlığı üzerinde etkilidir. Çocuk yetiştirmek annenin zamanın büyük bir bölümünü çocuğa ayırmasını gerektirmektedir. Özellikle çalışmak zorunda olan anneler için zaman çocuğun sağlığını etkileyen bir diğer faktördür. Gelenekler, inançlar, kültür, aile yapısı vb. bireysel düzeydeki diğer bazı faktörlerdir. Bir yerde kız çocuğuna daha çok değer verilirken bir başka yerde erkek çocuk daha gözde olabilir. Aileyi ilgilendiren kararlarda özellikle geniş ailelerde bireyler farklı düzeylerde söz hakkına sahip olabilir. Yeme alışkanlıkları yine kültürden kültüre değişmektedir (Mosley ve Chen, 1984).

Caldwell (1979) Nijerya üzerine yaptığı değerlendirmede anne eğitiminin çocuk ölümlerinin en önemli belirleyicisi olduğunu belirtmiştir. Yazara göre annenin eğitimi çocuk sağlığına çeşitli şekillerde etki edebilir. İlk olarak, eğitimle birlikte anne gerektiğinde geleneklere ve tabulara meydan okuyabilir ve çocuğun sağlığı için faydalı gördüğü yeni alternatifleri daha kolay benimseyebilir. İkinci olarak, eğitilmiş anne eğitimsizlere göre çocuğun sağlığı için daha iyi bilgiye sahip olabilir ve bu bilgiyi kullanmada daha yetkin olabilir. Son olarak, yazara göre en önemlisi, eğitim aile içindeki dengeleri değiştirebilir. Buna göre, eşler arası veya geniş ailelerde aile bireyleri arasında söz sahipliğinin ve karar alıcıların değişmesinin çocuk sağlığı üzerinde önemli etkileri olabilir (Caldwell, 1979).

Annenin biyolojik karakteristikleri, sağlık davranışları, alışkanlıkları, hamilelikteki kontroller, emzirme, vb. birçok bireysel faktör anne ve çocuğun sağlığına çeşitli düzeylerde etki etmektedir. 2008 yılı Nijerya Demografi ve Sağlık Anketi verileri ile yapılan bir analiz (Ezeh vd., 2014) bir aya kadar olan bebek ölümlerini etkileyen faktörleri tespit etmeye çalışmıştır. Yazarlar, Cox regresyon yöntemiyle yaptıkları tahminleri sonucunda, doğumlar arası sürenin 2 yıldan az olması, doğum sırası, 20 yaş altı hamilelik, bebeğin erkek olması, kırsal kesimde ikamet, bebeğin tahmini ağırlığı ve sezaryen doğumları istatistiksel olarak anlamlı risk faktörleri olarak sıralamışlar. Bir aya kadar olan bebek ölümlerini inceleyen bir başka çalışma (Titaley vd., 2008) ise Endonezya için çok katmanlı lojistik regresyon yöntemi kullanılarak yapılmıştır. 2002-2003 Demografi ve Sağlık Anketinin verilerine dayanan çalışma, bir önceki Nijerya üzerine olan çalışmaya benzer şekilde, doğumlar arası sürenin azalmasının, bebeğin erkek olmasının ve normalden daha küçük olmasının bebek ölümlerini arttıran risk faktörleri olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bunlara ek olarak, çalışmada, bir uzman yardımıyla gerçekleşen doğumların ve doğum sonrası kontrollerin ölüm riskini azalttığı gözlemlenmiştir. Çalışmanın ilginç sayılabilecek bulgularından biri ise anne ve babanın çalışma durumları ile ilgilidir. Buna göre anne ve babanın çalışmasının sadece babanın çalışmasına göre bebek ölümleri açısından, annenin bebeğe yeteri kadar vakit ayıramamasından dolayı, daha riskli olduğu sonucudur.

Hosseinpoor vd. (2006) bebek ölümlerini etkileyen faktörleri 1990-1999 dönemindeki doğumları kapsayan 2000 yılı İran Demografi ve Sağlık Anketinden yararlanarak tespit etmeye çalışmıştır. Analize göre çocuğun cinsiyetinin erkek olmasının,

anneninin 20 yaş altında ve 35 yaş üstünde olmasının, annenin düşük doğum veya kürtaj geçmişinin olmasının, kısa doğum aralığının ve kırsal kesimde yaşamının bebek ölümü riskini arttırmaktadır. Diğer yandan hane halkı gelirindeki artışın, annenin eğitim almış olmasının ve evde hijyenik bir tuvalet olmasının bebek ölümlerini azaltıcı etkisi gözlemlenmiştir. Bu faktörlerin bebek ölümleri üzerindeki etkisini ayırtıran yazarlar, faktörlerin katkılarını %36,2 gelir düzeyi, %20,9 annenin eğitimi, %13,9 kırsal/kentsel yaşam, %13 doğum aralığı ve %11,9 hijyenik tuvalet şeklinde sıralamış.

Koç ve Eryurt (2017), Türkiye Demografi ve Sağlık Araştırması 1993, 1998, 2003 ve 2008 verilerini havuzlayarak, akraba evliliklerinin bebek ölümleri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Yazarlar, çevresel, kültürel, demografik ve ebeveynlere özgü faktörleri kontrol ederek gerçekleştirdikleri analizler sonucu birinci derece akrabalar (örneğin kuzenler) arasında gerçekleşen evliliklerin hiçbir akrabalık ilişkisi olmayanlara göre bebek ölüm riskini arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. En geniş modellerinde istatistiksel olarak anlamlılığını yitirse de bazı modellerde uzak akrabalar arasındaki evliliklerinde bir risk faktörü oluşturduğunu gözlemlenmiştir. Çalışmada kontrol edilen diğer faktörlere de bakılacak olursa, eğitimsiz annelerin eğitimlilere (en az orta ve lise mezunu) göre, 20 yaş altı annelerin 20-34 yaş arasına göre daha riskli olduğu görülmüştür. Temiz içme suyunun ve kanalizasyonun olmaması, oda başına düşen aile bireyi sayısının yüksek olması bebek ölüm riskinin arttıran çevresel faktörler olarak sıralanmıştır. Çoklu doğum, doğum sırası ve kısa doğum aralığı bebek ölümlerine etkisi görülen diğer faktörlerdir.

1.3. Hane Halkı Düzeyindeki Faktörler

Hane halkı düzeyindeki temel faktör gelirdir. Gelirin çocuk sağlığı üzerindeki etkisi büyük ölçüde dolaylıdır. Gıda, su, temizlik, barınma, ulaşım ve sağlık hizmetlerinden yararlanma gelirin doğrudan etkilediği sağlık girdileridir (Mosley ve Chen, 1984). Lakin, gelir ve sağlık arasındaki nedensellik ilişkisi tartışmaya açıktır. Gelirin (veya refah düzeyinin) arttıkça daha iyi beslenme, barınma, tedavi, vb. olanaklara erişiminiz artar veya kolaylaşır ve sonuç olarak daha sağlıklı bir hayat sürdürebilirsiniz. Burada gelirden sağlığa bir nedensellik ilişkisinden bahsedilebilir. Bu ilişki elbette her zaman olumlu olmak zorunda değildir. Örneğin Geliriniz arttıkça, alkol ve sigara tüketiminiz artabilir, diyetiniz sağlıksız besinlere kayabilir veya yeni aldığınız son model otomobilinizle sürat yaparken kaza

yapabilirsiniz. Sağlıktan gelire doğru bir nedensellik ilişkisinden de söz etmek mümkündür. Sağlıklı olduğunuz müddetçe daha çok ve/veya daha verimli çalışarak gelirinizi arttırabilirsiniz. Son olarak hem sağlığınıza hem de gelirinizi etkileyen bir başka neden de olabilir. Örneğin, gelenekleriniz veya inancınız bir yandan alkol tüketimini yasaklarken diğer yandan çok çalışmanızı öğütüyordur, böylece sağlık ve gelir arasında üçüncü bir sebepten dolayı bir ilişki olduğunu söylenebilir (Pritchett ve Summers, 1996).

Sağlık ile gelir ilişkisini ve bu ilişkinin yönünü araştıran popüler çalışmalardan biri olan Pritchett ve Summers (1996)'a göre “daha zengin olan daha sağlıklıdır”¹. 58 ülke ve 1960-1985 arası beşer yıllık periyodları kapsayan çalışmada, yazarlar ülkelerin kişi başı milli gelirleri ve bebek ölüm oranları arasındaki ilişkiyi test etmişler. Eğitim, zaman ve ülkelere özgü etkilerin de kontrol edildiği çeşitli modeller kişi başı milli gelir ve bebek ölüm oranları arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Çalışma, araç değişken yöntemi kullanarak, nedenselliğin yönünün gelirden bebek ölümlerine doğru olduğu sonucuna ulaşmıştır (Pritchett ve Summers, 1996).

Gelişmekte olan ülkelerdeki toplam gelir şokları ve bebek ölümleri arasındaki bağlantıyı inceleyen Baird vd. (2011), kişi başı milli gelir ve bebek ölümleri arasında negatif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yazarlara göre, negatif şokların bebek sağlığı üzerinde gelir ve ikame etkisi olabilir. Gelirdeki düşüş gıda, barınma, sağlık ihtiyaçları vb. girdileri olumsuz yönde etkileyip bebek ölümleri attırabilir. Diğer yandan, ücretlerdeki düşüş, annelerin zamanlarını bir işte çalışmak yerine bebek bakımına yöneltmesine neden olabilir ve bunun da bebek ölümlerini azaltıcı bir etkisi olabilir. 59 gelişmekte olan ülke, 30 yıllık bir dönemi ve 1,5 milyondan fazla doğum kaydını içeren veri setleri ile yaptıkları analizde, araştırmacılar gelir etkisinin ikame etkisinden daha baskın geldiğini ve negatif şokların bebek sağlığını olumsuz yönde etkilediğini göstermişler. Anne, bebek ve ülkeye ait bazı karakteristiklerin de incelendiği modellere göre, kız bebekler, kırsal kesimde doğan bebekler, daha az eğitim alan annelerin bebekleri negatif şoklara diğerlerine göre daha duyarlıdır (Baird vd., 2011). Diğer yandan, Lin (2009) ekonomik daralmaların sağlık üzerinde olumlu bir etkisi olabileceğini belirtmektedir. Yazar 8 Asya-Pasifik ülkesi ile yaptığı incelemede işsizlik oranlarındaki yükselişin toplam ölüm oranlarında düşüşe neden olduğunu bulmuş.

¹ Çalışmanın başlığı “Wealthier is Healthier” şeklindedir.

Bununla birlikte işsizlik oranları ve bebek ölümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını belirtmiş. Ekonomik şoklar ve bebek ölümleri üzerine bir başka çalışma ise (Schady ve Smits, 2010) gelişmekte olan ülkeler için ilişkinin yönü ve boyutu konusunda çok net sonuçlara ulaşamamıştır. Analize konu olan 17 ülkeden Türkiye, Kolombiya ve Pakistan'da bebek ölümleri ile ekonomi arasında aynı yönde bir hareket varken, Ermenistan'da ise zıt yönde bir hareket olduğu, diğer ülkeler için ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilemediği görülmüştür.

Makro perspektiften bakıldığında ortalama gelir veya kişi başı gelir toplumun refah seviyesi konusunda her zaman yeterli bilgi vermeyebilir. Bu noktada gelir düzeyinin yanında dağılımına da bakmak gereklidir. Flegg (1982) gelir dağılımı ve kadınların eğitiminin bebek üzerine etkisini 46 az gelişmiş ülke için yatay kesit analizi ile incelemiştir. Yazar bebek ölümleri ile kişi başı gelir arasında negatif, Gini endeksi ve okuma-yazma bilmeyen kadınların oranı ile pozitif bir ilişki bulduğu ilk modelinden sonra, doktor ve hemşire sayılarını modele eklemiş ve kişi başı gelirin anlamlılığını yitirdiğini görmüş. Buradan, gelirin etkisinin dolaylı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kişi başı geliri modelden çıkararak yazar, Gini yerine Theil entropi endeksi ve varyasyon katsayısı gibi değişkenleri de koyarak gelir dağılımındaki adaletsizliklerin bebek ölümlerini arttırdığını teyit etmiştir.

1.4. Toplumsal Düzeydeki Faktörler

Toplumsal düzeyde daha geniş çaplı faktörler yer almaktadır. İklim, toprak yapısı, rakım, vb. ekolojik faktörler doğrudan (örneğin bulaşıcı hastalıkların yayılması) veya dolaylı (örneğin kuraklığın tarımla uğraşan ailelerin gelirini azaltması) olarak çocuk sağlığını etkileyebilir. Ülkenin siyasi ve iktisadi kurumları gelir ve gelir dağılımından yol, su, elektrik gibi altyapı hizmetlerine kadar birçok faktörün temel belirleyicilerindedir. Sağlık sistemi toplumsal düzeydeki bir diğer faktördür. Sağlık sisteminin içine, hastalık ve/veya salgınların kontrol alınmasından ilaç ve teknoloji geliştirmeye kadar çeşitli faktörler konulabilir. Sağlık hizmetlerine finansal olarak erişimde yine sistemin bir ögesidir (Mosley ve Chen, 1984).

Herhangi bir sağlık çıktısı (hastalık, ölüm, vb.) ile hastane, doktor, hemşire, tıbbi teçhizatlar, vb. girdi veya faktörler arasında bir ilişki olduğu aşikâr olmakla beraber, bu ilişkinin yönü ve boyutu tartışmaya açıktır. Örneğin, bir yerde daha fazla doktor varsa, o

yerde daha az mı hastalık olur yoksa orada daha fazla hastalık olduğu için mi daha fazla doktor vardır?

Sağlık çıktılarının ülkelerarası analizindeki modellerde çok kullanılan değişkenlerden biri sağlık harcamalarıdır. Filmer ve Pritchett (1999), 98 ülke ile gerçekleştirdikleri analizlerinde, çeşitli sosyal ve ekonomik faktörleri de kontrol ederek, sağlık harcamalarının bebek ölümleri üstünde çok küçük ve istatistiksel olarak anlamsız bir etkisi olduğunu göstermişler. Nixon ve Ulmann (2006) ise 15 Avrupa ülkesini kapsayan panel analizlerinde, sosyal ve bireysel sağlık girdileri arasından sadece sağlık harcamalarının ve doktor sayısının bebek ölümlerini azalttığı sonucuna ulaşmıştır.

Aslında, sağlık harcaması kendi başına bir muhasebe verisidir ve büyüklüğü tek başına bir çıkarımda bulunmamızda yeterli olmayabilir. Sağlığa ayrılan kaynağın ne kadar etkin kullanıldığını anlayabilmek için sisteme de bakılması gerekir. Cantarero ve Pascual (2008) İspanya’da sağlık alanında yerel yönetimlerin sorumluluğunun artmasının etkilerini incelediği araştırmaya göre, yerel yönetimlerin toplam sağlık harcamalarındaki payı arttıkça bebek ölüm oranlarının azalmaktadır. Bir başka “yerelleşme” üzerine inceleme de Macinko vd. (2006) tarafından Brezilya için yapılmıştır. 1990’da hayata geçirilen ve kısaca temel sağlık hizmetlerinin yerelde/yerinde verilmesi şeklinde özetlenebilecek Aile Sağlığı Programı’nın bebek ölümleri üzerine etkisini test eden yazarlar, programın kapsadığı nüfus arttıkça bebek ölümlerinin azaldığını gözlemlemiştir. Gruber vd. (2014) Tayland’da düşük gelirli nüfusun sağlık hizmetlerinden faydalanmasını kolaylaştıran ve kamu hastanelerin finansmanı konusunda yapılan bir dizi reformun bebek ölümlerinde bölgeler arasındaki eşitsizliklerin azalmasında etkili olduğunu göstermiştir.

Yol, su, elektrik vb. dünyanın bir bölümü için artık olağan şeyler olsa da dünyanın birçok yerinde bu konularda yeterli altyapısı olmayan ciddi bir nüfus bulunmaktadır. Temiz su ve kanalizasyonun olmaması bulaşıcı hastalık riskinin artması, yolun olmaması hastaneye ve temel ihtiyaçlara ulaşmanın zorlaşması demektir. Fay vd. (2005) buradan yola çıkarak, altyapının diğer sosyal ve ekonomik faktörlerle birlikte çocuk ölümlerine bir etkisi olup olmadığını araştırmışlardır. 39 ülkeye ait Demografi ve Sağlık Anketlerindeki hane halkı bilgilerinden, elektrik, şebeke suyu vb. imkanlara erişim olanaklarından bir endeks oluşturan

yazarlar, sonuç olarak altyapıdaki iyileşmenin çocuk ölümlerini azaltıcı etkisini gözlemlemişler.

Currie ve Neidell (2005) Amerika'nın Kaliforniya eyaleti için hava kirliliği göstergesi olarak seçtikleri karbon monoksit, ozon ve partikül madde (PM10) miktarlarının 90'lı yıllardaki bebek ölümleri üzerindeki etkilerini bireysel düzeyde incelemişler. Anne ve bebeğe ait karakteristikleri de içeren verileri ile diğer etkenleri kontrol eden yazarlar, tasarladıkları en geniş modelde karbon monoksit kirliliği ile bebek ölümleri arasında pozitif bir ilişki bulmuşlardır. Cesur vd. (2017) hava kirliliğinin sağlık üzerindeki etkileri farklı bir açıdan gözlemlemişlerdir. Türkiye'de, 2001-2011 yılları arasındaki doğalgaz altyapısındaki genişlemenin hava kirliliğini düşüreceği ve bununla bebek ölümlerini azaltacağı hipotezini test etmişler. Diğer sosyal ve ekonomik değişkenleri de kontrol ettikleri ve iller bazında yaptıkları analizler sonucunda, doğalgaz kullanım oranındaki artışın bebek ölümlerini azalttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Bebek sağlığı için temel girdilerden biri ebeveynlerin bebeğe ayırdığı zamandır. Bu durum çalışan anne ve babalar için bir tercih sorunu yaratabilmektedir. İşte geçirdikleri zamanın bir kısmını bebek bakımına ayırmak istemeleri halinde işlerini ve gelirlerini kaybetme ihtimaliyle yüzleşirler. Gelirlerini kaybetmeleri durumunda bebek sağlığı için gerekli diğer girdileri temin etmekte zorlanırlar ve bebeğin sağlığı olumsuz etkilenebilir. Diğer yandan, bebekleri için yeterli zaman ayıramadıklarında yine bebeklerin sağlığında olumsuzluklar gözlenebilir. Bu ikileme bulunan çözüm doğum iznidir. Bu çözümlerle, ebeveynler işlerini kaybetme riskiyle yüzleşmeden belli bir süreliğine zamanlarının büyük bir kısmını bebeğe ayırabilirler. Doğum izni uygulamaları süreleri, ücretli/ücretsiz olmaları gibi noktalarda ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Tanaka (2005) bu farklılıkların çocuk sağlığı üzerindeki etkisi 16 Avrupa ülkesi, ABD ve Japonya için araştırmış. 1969-2000 dönemini kapsayan çalışma, ücretli izin süresindeki artışın bebek ölümlerini azalttığı sonucuna ulaşmıştır. Ücretsiz izinlerle bebek ölümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulamayan yazar, izinlerin en güçlü etkisinin 1-12 aylık bebek ölümlerinde görüldüğünü belirtmiştir.

Bradley vd. (2011) emeklilik fonları, aile yardımı, işsizlik maaşı gibi sosyal hizmet ödemelerinin toplum sağlığına etkilerine araştırmış. 1995-2005 yılları arasında, 30 OECD

ülkesini ele alan analiz, sosyal hizmet harcamalarının sağlık harcamalarına oranının artmasının bebek ölümleri, beklenen yaşam süresi ve düşük kilolu doğumları olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Posso ve Athukorala (2017) 64 gelişmekte olan ülke ile yaptıkları analizlerinde mikro finansmanın çocuk sağlığına etkilerini araştırmıştır. Mikro finansman programlarının öncelikli hedef kitlesinin fakir nüfus ve kullanıcılarının büyük bir bölümünün kadın olduğunu belirten çalışma, mikro finans kullananların oranının yanı sıra kişi başı milli gelir, kentsel nüfus oranı ve temiz suya erişimin bebek ve çocuk ölümlerini azaltıcı etkilerini göstermiştir.

Tavares (2017) çeşitli sosyal ve ekonomik faktörlerin bebek ölümlerine etkisini 28 Avrupa ülkesi için incelemiştir. 2005-2012 dönemini kapsayan çalışma, bebek ölümlerinin kişi başı milli gelir arttıkça azaldığını, 20 yaş altı doğum oranları arttıkça arttığını bulmuştur. Yazar, bazı modellerde gelir dağılımı ve eğitim değişkenlerinin etkilerini de görmüştür.

Savaşın yol açtığı yıkım sadece cephede ve sadece savaş süresince kalmıyor. Üretim sektöre uğruyor. Eğitim, sağlık vb. hizmetlere ayrılan kaynak azalıyor ve bunlara erişim aksıyor. İnsanlar yaşadıkları yerleri terk edip kamplarda yaşamaya mecbur kalabiliyorlar. Salgın hastalıklar yayılabiliyor. Gates vd. (2012) silahlı çatışmaların ülkeler arasında sosyal ve ekonomik açıdan ne tür etkilerinin olduğunu incelemiştir. Bazı gelişmiş ülkelerin dahil edilmediği ve 1970-2009 dönemi kapsayan çalışma silahlı çatışmaya bağlı ölümlerin, bebek ölümleri ve yetersiz beslenmeyi arttırdığı, kişi başı milli gelir ve beklenen yaşam süresini düşürdüğünü göstermiştir.

İKİNCİ BÖLÜM

BEBEK ÖLÜMLERİ VE SOSYOEKONOMİK FAKTÖRLER İLİŞKİSİ ÜZERİNE ANALİZLER

Bu bölümde çeşitli sosyal ve ekonomik faktörlerin bebek ölümleri üzerindeki etkisi mikro ve makro verilerle test edilmiştir. İlk analizde, 2013 yılı Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, 2014) mikro verileriyle bireysel ve hane halkı düzeyindeki farklılıkların bebek ölümleri üzerindeki etkisine Firth'ün (1993) lojistik regresyon yöntemi kullanılarak bakılmıştır. Takip eden üç analizde ise makro düzeydeki farklılıkların bebek ölüm oranları ile ilişkisine bakılmıştır. Türkiye'de iller ve Düzey – 2 bölgeleri düzeyinde olmak üzere iki panel veri analizi yapılmıştır. Etkisi test edilmek istenen faktörlerden bazılarına ait veriler iller düzeyinde ulaşılmadığı için bunların Düzey – 2 bölgeleri düzeyinde incelenmesi gerekliliği doğmuştur. Son ekonometrik uygulama ise bebek ölümleri konusunda heterojenliğin en üst düzeyde olduğu ülkeler arasında yapılmıştır.

2.1. Türkiye’de Bebek Ölümleri Üzerine Mikro Ekonometrik Bir Uygulama

Ölüm bireysel düzeyde gerçekleşen olaydır. Bu yüzden, makro düzeyde etkisi çok net gözlemlenemeyecek bazı faktörlerin bireysel ve hane halkı düzeyinde incelemesi bebek ölümleri konusunda daha aydınlatıcı olabilir. Bu bağlamda, ilk analiz Türkiye için anne ve çocuk sağlığı konusunda detaylı bilgiler içeren bir mikro veri seti ile yapılmıştır.

2.1.1. Veri

Uygulama için, Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü (2014) tarafından beş yılda bir yapılan Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması'na (TNSA) ait veriler kullanılmıştır. Bu analiz yapıldığı sırada 2018 yılına ait saha çalışması ve ana raporu tamamlanmış olmakla beraber verileri erişime açık olmağı için, tahminler araştırmanın 2013 yılına ait verileri ile gerçekleştirilmiştir. TNSA hane halkı yapısı, kadın ve çocuk sağlığı üzerine geniş bir mikro veri seti sunmaktadır.

Araştırma kapsamında 15-49 yaş arası 9746 kadınla görüşülmüş ve bu kadınlardan 6575'i hayatlarında en az bir kez doğum yapmıştır. Toplam doğum sayısı 17871 ve anketin

yapıldığı tarih itibariyle son beş yılda gerçekleşen doğum sayısı ise 3648'dir. Araştırma son beş yılda yapılan doğumlara ait daha detaylı bilgiler içerdiği için analiz için örneklem bu doğumlarla sınırlı tutulmuştur. Analiz için son beş yıla ait doğumların seçilmesinin bir diğer nedeni ise hane halkının sosyoekonomik durumunda olası değişimlerin etkisini minimumda tutmaktır. Analiz için tanımlanan bağımlı değişken bebeğin bir yaşını doldurmadan önce ölüp ölmediğidir. Bu bağlamda eğer bebek bir yaşını doldurmadan ölmüş ise bağımlı değişken 1 değerini alırken, bir yaşını doldurduğunda yaşıyorsa 0 değerini almaktadır. Bu iki kategoriye girmeyen bir yaşını doldurmamış ve yaşayan bebekler örneklemden çıkarılmış ve sonuç olarak örneklemde 2883 bebek kalmıştır. Örneklemin oluşturulmasındaki tüm bu kısıtlar bebek ölüm oranı konusunda ana örneklem ile uygulama için oluşturulan alt örneklem arasında bir miktar farklılık doğurmaktadır. Alt örneklemdaki bebeklerden 52'si bir yaşını doldurmadan ölmüştür. Bu örneklem için bebek ölüm oranı binde 18'dir. 2013 TNSA'nın (Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, 2014) Türkiye geneli için tahmin ettiği bebek ölüm oranı ise binde 13'tür. Örneklemin boyutu ve kısıtları göz önünde bulundurulduğunda, analiz sonucunda elde edilen bulgulardan genel çıkarımlar yaparken ihtiyatlı olmak gerekmektedir.

2.1.2. Yöntem

Bu bölümdeki analizde tahmin edilen değişken iki durumlu (*binary*) bir çıktı ($Y = 1$; *Bebek bir yaşını doldurmadan öldü*, $Y = 0$; *Bebek bir yaşını doldurduğunda yaşamakta*) olduğu için yöntem olarak lojistik regresyon tahmini kullanılmıştır. Denklem 1'deki fonksiyonel formla ifade edilen lojistik regresyon modeli ile X bağımsız değişkenleri ile $Y=1$ olma olasılığı hesaplanmaktadır:

$$p = F(x'\beta) = \frac{e^{x'\beta}}{1 + e^{x'\beta}} \quad (1)$$

Bu denklemde $F(x'\beta)$ birikimli dağılım fonksiyonudur (*cumulative distribution function*). Bu fonksiyona göre bağımsız değişkendeki (X) bir değişim klasik regresyon analizinden farklı olarak bağımlı değişkenin (Y) değerini değil $Y=1$ olması olasılığını (p) etkiler. Denklem 1'deki ifade, $Y=1$ olma olasılığı $Y=0$ olma olasılığına göre göreceli olarak şu şekilde yazılabilir:

$$\frac{p}{1-p} = e^{x'\beta} \quad (2)$$

Denklem 2'deki ifade olasılık oranı (*odds ratio*) olarak adlandırılır. İfadenin doğal logaritması alınarak, ifade Denklem 3'teki gibi doğrusal formda ifade edilebilir:

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = x'\beta \quad (3)$$

Lojistik regresyonda katsayı (β) tahmininde en çok olabilirlik tahmini (*maximum likelihood estimation*) kullanılır. En çok olabilirlik tahmini örneklem boyutuna duyarlıdır ve nadir görülen olaylarda sapmalı katsayı tahminleri üretmektedir (King ve Zeng, 2001). Nadir görülen olaydan kasıt 1 veya 0'dan birinin diğerine göre çok daha az gerçekleşmesidir. Bu analiz için kullanılan örneklem nispeten küçük ve örneklem nadir görülen bir çıktı içermektedir. En çok olabilirlik tahmininden kaynaklanabilecek olası sapmaların önüne geçebilmek için Firth (1993) cezalandırılmış olabilirlik (*penalized likelihood*) kullanılmasını önermiştir. $L(\beta)$ olabilirlik, $I(\beta)$ Fisher bilgi matrisi ve $|I(\beta)|^{1/2}$ Jeffreys önseli olmak üzere cezalandırılmış olabilirlik şu şekildedir (Firth, 1993):

$$L^*(\beta) = L(\beta)|I(\beta)|^{\frac{1}{2}} \quad (4)$$

Firth (1993) tarafından önerilen lojistik regresyon tahmini analiz için kullanılan yazılımda (Stata) üçüncü parti bir modül (Coveney, 2008) aracılığıyla tahmin edilmiştir.

2.1.3. Model

Model için Mosley ve Chen (1984) tarafından önerilen analitik çerçeve referans alınmıştır. Bağımlı değişken olarak bebek ölümünü kategorik olarak tanımlanmıştır. Bir yaşını doldurmadan ölen bebekler 1, bir yaşını doldurduğunda yaşamakta olanlar ise 0 olarak sınıflandırılmıştır. Buna göre, bir bebeğin bir yaşını doldurmadan ölme olasılığı ($p(1)$) toplumsal, hane halkı ve bireysel düzeydeki faktörlere bağlıdır:

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{p(1)}{p(0)}\right) = & \beta_t \text{Toplumsal Faktörler}_t \\ & + \beta_h \text{Hane Halkı Faktörleri}_h \\ & + \beta_b \text{Bireysel Faktörler}_b \end{aligned}$$

Bu faktörlere ait değişken seçimi demografi ve sağlık araştırmaları verileri ile yapılan çeşitli çalışmalar (Ezeh vd., 2014; Koç ve Eryurt, 2017; Titaley vd., 2008) referans alınarak yapılmıştır.

2.1.4. Açıklayıcı Değişkenler

2.1.4.1. Kırsal – Kentsel Yerleşim

Kırsal-kentsel ayrımı sağlık ve altyapı olanakları bakımından önem arz etmektedir. Kentte daha fazla sağlık kuruluşu ve personeli bulunması ve bunlara daha kolay ulaşım sağlık için olumlu etkenlerdir. Ayrıca, su, elektrik vb. imkanların kentte kırsala göre daha yaygın olmasını beklenir. Tabi ki kentsel yaşamın etkisi her zaman olumlu olmak zorunda değildir. Hava kirliliği, gece kondular vb. faktörler sağlığa olumsuz etki yapabilir. Örnekleme kırsal yerleşim 0, kentsel yerleşim 1 olarak sınıflandırılmış ve baz olarak kırsal yerleşim alınmıştır. Tablo 1’de görülebileceği üzere örneklemedeki bebeklerin %30,2’si kırsal ve %69,2’si kentsel kesimdedir. Kırsaldaki doğumların kentsele göre daha riskli olması beklenmektedir.

2.1.4.2. Refah Düzeyi

TNSA araştırmaya katılan hane halklarından gelire ilişkin direkt bir bilgi toplamamaktadır. Lakin araştırmada hane halkının maddi imkanlarına ilişkin çeşitli veriler mevcuttur. Araştırma su ve temizlik imkanlarından, televizyon, buzdolabı vb. sahipliğine, evin yapısından oda sayısına kadar refah düzeyine ilişkin birçok faktörü temel bileşenler analizi kullanarak bir refah endeksi oluşturmuştur. Araştırma bu endekse göre hane halklarının refah düzeyini *çok fakir, fakir, orta, zengin ve çok zengin* olarak 5 gruba ayırmaktadır. Örneklemin boyutu göz önüne alınarak, analiz için bu gruplar fakir (çok fakir ve fakir), orta ve üstü (orta, zengin ve çok zengin) olmak üzere iki grupta toplanmıştır. Baz olarak alınan fakir 0 ve diğer kategori olan orta ve üstü 1 olarak sınıflandırılmıştır. Örneklemin %54,33’ü fakir ve %45,67’si orta ve üstü grupta yer almaktadır (Tablo 1). Refah düzeyi arttıkça bebek ölüm riskinin azalması beklenmektedir.

2.1.4.3. Annenin Yaşı

Annenin doğum sırasındaki yaşı hem kendi hem de çocuğun sağlığı açısından önem arz etmektedir. Çok erken veya ilerleyen yaşlardaki hamilelikler çeşitli sağlık risklerini beraberinde getirebilmektedir. Bu doğrultuda annelerin doğum sırasındaki yaşları üç gruba ayrılmıştır. 20 yaş altını yüksek risk, 20-35 yaş aralığı düşük risk, 35 yaş üstünü yüksek risk

olarak sınıflandırılmıştır. Düşük risk grubundakiler 0, yüksek risk grubundakiler 1 olarak kodlanmış ve baz olarak düşük risk grubu (20-35 yaş aralığı) alınmıştır. Tablo 1'e göre, örneklemdaki annelerin %17,91'i yüksek risk grubunda yer almaktadır.

2.1.4.4. Annenin Eğitimi

Çocuk sağlığını etkilediğini düşünülen temel faktörlerden biri anne eğitimidir. Buna göre, verideki anneye ait eğitim bilgilerine göre, eğitimi olmayan anneler 0, ilköğretim mezunları 1, orta ve üstü ise 2 olarak kodlanmıştır. Baz olarak eğitimi olmayan anneler alınmıştır. Eğitimi olmayan anneler örneklemin %16,71'ini, ilköğretim mezunları %40,48'ini, orta ve üstü ise %42,81'ini oluşturmaktadır (Tablo 1). Annenin eğitim düzeyi arttıkça bebek ölüm riskinin azalması beklenmektedir.

2.1.4.5. Çocuğun Cinsiyeti

Cinsiyet eşitsizliği hayatın her döneminde karşılaşılan bir problemdir. Bu eşitsizlik genellikle kız çocuklarının aleyhine olmakla beraber bazı gölgelerde erkek çocukların aleyhine de olabilir. Erkek çocukların gözde olduğu bir bölge veya ailede ilgi ve alakanın kız çocuktan erkek çocuğa kaymasını beraberinde getirebilir ve ailenin sağlık davranışlarını etkileyebilir. Örneklemdaki çocukların %52,28'i erkek ve %47,72'si kızdır. Erkek çocuklar 0, kız çocuklar 1 olarak kodlanmış ve baz olarak erkek çocuklar alınmıştır.

2.1.4.6. Doğum sırası ve Doğumlar Arasındaki Süre

Hamlelik süresince, bebek annenin biyolojik bir parçasıdır ve her hamilelik anne için ek bir yük getirmektedir. Doğum sayısının artması ve doğumlar arasındaki sürenin kısılması annenin sağlığını toparlamasına izin vermeyeceği için anne ve bebek sağlığı açısından riskler oluşturabilmektedir. Bu bağlamda önceki doğumla arası 24 aydan olan doğumlar 0, 24 aydan fazla olanlar ise 1 olarak sınıflandırılmış ve baz olarak arası 24 aydan az olan doğumlar alınmıştır. Örneklemdaki doğumların %87,4'nün bir önceki doğumla arasından 24 aydan fazla bir süre geçmiştir. Diğer bir değişken olarak doğumların sırası alınmış, ilk doğumlar 0, ikinci ve üçüncü doğumlar 1, dördüncü ve sonrasındaki doğumlar ise 2 olarak kodlanmış ve baz olarak ilk doğumlar seçilmiştir. Doğumlar arası süre arttıkça bebek ölüm riskinin azalması öngörülmektedir.

Tablo 1: Özet İstatistikler (TNSA – 2013 Alt Örneklemi)

Değişkenler	Oran	Bebek Ölümü		Toplam	
		0: Yaşıyor	1: Öldü		
Yerleşim	Kırsal	30,20%	855	16	871
	Kentsel	69,80%	1976	36	2012
	Toplam		2831	52	2883
Refah Düzeyi	Fakir	54,33%	1538	38	1576
	Orta ve üstü	45,67%	1293	14	1307
	Toplam		2831	52	2883
Annenin Eğitimi	Eğitimi yok	16,71%	473	15	488
	İlkokul mezunu	40,48%	1146	19	1165
	Orta ve üstü	42,81%	1212	18	1230
	Toplam		2831	52	2883
Annenin Yaşı	20-35 yaş	82,09%	2324	45	2369
	20 yaş altı veya 35 yaş üstü	17,91%	507	7	514
	Toplam		2831	52	2883
Çocuğun Cinsiyeti	Erkek	52,28%	1480	30	1510
	Kız	47,72%	1351	22	1373
	Toplam		2831	52	2883
Akraba Evliliği	Kan bağı yok	71,99%	2033	31	2064
	Kan bağı var	28,01%	791	21	812
	Toplam		2824	52	2876
Çoklu Doğum	Tekil doğum	96,96%	2745	45	2790
	Çoklu doğum	3,04%	86	7	93
	Toplam		2831	52	2883
Doğum Yapılan Yer	Ev	3,87%	109	1	110
	Sağlık kuruluşu	96,13%	2706	42	2748
	Toplam		2815	43	2858
Doğumlar Arası Süre	24 aydan az	12,60%	355	11	366
	24 aydan fazla	87,40%	2463	38	2501
	Toplam		2818	49	2867
Doğum Sırası	İlk doğum	33,03%	935	17	952
	2. veya 3. doğum	49,66%	1406	22	1428
	4+	17,31%	490	13	503
	Toplam		2831	52	2883

2.1.4.7. Doğum Yapılan Yer

Doğum yapılan yer, doğum sırasında sağlık personelinin bulunması doğum sırasındaki olası komplikasyonlara erken müdahale olanağı, anne ve bebeğin sağlığının yakından gözlemlenmesine olanak vereceği için önem arz etmektedir. Bu bağlamda evde

gerçekleşen doğumlar 0, hastane, poliklinik vb. yerlerde gerçekleşenler ise 1 olarak kodlanmıştır. Örneklemdeki doğumların %3,87'si evde gerçekleşmiştir (Tablo 1). Bir sağlık kuruluşunda gerçekleşen doğumların evde yapılan doğumlara göre bebek ölümü için daha az riskli olması beklenmektedir.

2.1.4.8. Akraba Evliliği

Türkiye'de bebek sağlığını etkilediği düşünülen geleneksel problemlerden biri akraba evlilikleridir (Koç ve Eryurt, 2017). Buna göre, eşler arasında bir kan bağı olmayanlar 0, herhangi bir kan bağı olanlar ise 1 olarak tanımlanmıştır. Örneklemdeki bebeklerin %28,01'inin herhangi bir kan bağı olan anne babaya sahip olduğu görülmektedir (Tablo 1). Akraba evliliklerinin bebek ölüm riskini arttırması öngörülmektedir.

2.1.4.9. Çoklu doğum

Çoklu doğumlar hem anne hem de çocuklar için risk oluşturabilmektedir. Buna göre tekil doğumları 0, çoğul yani ikiz, üçüz veya dördüz doğumlar 1 olarak sınıflandırılmıştır. Baz olarak tekil doğumlar alınan örneklemdeki doğumların %3,04'ünü çoklu doğumlar oluşturmaktadır (Tablo 1). Çoklu doğumları ölüm riskini arttırması beklenmektedir.

2.1.5. Tahminler

2.1.5.1. Tek değişkenli modeller

Mikro düzeydeki tahminler ilk olarak tek değişkenli modellerle yapılmıştır. Buradaki amaç birbirleriyle etkileşimi olabilecek değişkenleri çok değişkenli modelde tahmin etmeden önce bebek ölümleri üzerindeki bireysel etkilerini gözlemleyebilmektir. Örneğin, eğitim düzeyi yüksek bir annenin daha geç yaşlarda ve/veya daha az sayıda çocuk sahibi olması beklenebilir. Lojistik regresyon yöntemini kullanılarak yapılan tahminlerde bağımlı değişken bebek bir yaşını doldurmadan öldüyse 1 ve bir yaşını doldurduğunda yaşıyorsa 0 olarak tanımlanmıştır.

Lojistik regresyon tahminleri kıyaslama amacıyla hem standart yaklaşımla hem de Firth (1993) yaklaşımıyla ayrı ayrı elde edilmiştir. Bulgular Firth'ün (1993) lojistik regresyon yöntemi üzerinden ele alınmıştır.

Tablo 2: Tek Değişkenli Lojistik Regresyon Tahminleri

Model	Değişkenler	Lojistik Regresyon					Firth'ün Lojistik Regresyonu*				
		β	S.H.	z	P>z	Exp(β)	β	S.H.	z	P>z	Exp(β)
1	Yerleşim (Baz: Kırsal)										
	Kentsel	-0,03	0,30	-0,09	0,93	0,97	-0,04	0,30	-0,15	0,89	0,96
	Sabit	-3,98	0,25	-15,77	0,00	0,02	-3,95	0,25	-15,89	0,00	0,02
2	Refah Düzeyi (Baz: Fakir)										
	Orta ve üstü	-0,83	0,31	-2,62	0,01	0,44	-0,80	0,31	-2,59	0,01	0,45
	Sabit	-3,70	0,16	-22,54	0,00	0,02	-3,69	0,16	-22,60	0,00	0,03
3	Annenin Eğitimi (Baz: Eğitim yok)										
	İlkokul mezunu	-0,65	0,35	-1,85	0,06	0,52	-0,65	0,34	-1,90	0,06	0,52
	Orta ve üstü	-0,76	0,35	-2,14	0,03	0,47	-0,76	0,35	-2,19	0,03	0,47
4	Annenin Yaşı (Baz: 20-35 yaş)										
	20 yaş altı veya 35 yaş üstü	-0,34	0,41	-0,83	0,41	0,71	-0,28	0,40	-0,71	0,48	0,75
	Sabit	-3,94	0,15	-26,21	0,00	0,02	-3,93	0,15	-26,28	0,00	0,02
5	Çocuğun Cinsiyeti (Baz: Erkek)										
	Kız	-0,22	0,28	-0,77	0,44	0,80	-0,21	0,28	-0,76	0,45	0,81
	Sabit	-3,90	0,18	-21,14	0,00	0,02	-3,88	0,18	-21,22	0,00	0,02
6	Akraba Evliliği (Baz: Kan bağı yok)										
	Kan bağı var	0,55	0,29	1,94	0,05	1,74	0,56	0,28	1,99	0,05	1,75
	Sabit	-4,18	0,18	-23,12	0,00	0,02	-4,17	0,18	-23,21	0,00	0,02
7	Çoklu Doğum (Baz: Tekil doğum)										
	Çoklu doğum	1,60	0,42	3,81	0,00	4,97	1,65	0,41	4,05	0,00	5,23
	Sabit	-4,11	0,15	-27,35	0,00	0,02	-4,10	0,15	-27,43	0,00	0,02
8	Doğumlar Arası Süre (Baz: 24 aydan az)										
	24 aydan fazla	-0,70	0,35	-2,01	0,05	0,50	-0,73	0,34	-2,13	0,03	0,48
	Sabit	-3,47	0,31	-11,35	0,00	0,03	-3,43	0,30	-11,45	0,00	0,03
9	Doğum Sırası (Baz: İlk doğum)										
	2. veya 3. doğum	-0,15	0,33	-0,46	0,65	0,86	-0,16	0,32	-0,49	0,63	0,86
	4+	0,38	0,37	1,01	0,31	1,46	0,39	0,37	1,05	0,29	1,47
10	Doğum Yapılan Yer (Baz: Ev)										
	Bir sağlık kuruluşu	0,53	1,02	0,52	0,61	1,69	0,14	0,84	0,16	0,87	1,15
	Sabit	-4,69	1,00	-4,67	0,00	0,01	-4,29	0,82	-5,22	0,00	0,01

Bağımlı değişken: $Y=1$; Bebek bir yaşını doldurmadan öldü, $Y=0$; Bebek bir yaşını doldurduğunda yaşamaktadır.

* Standart lojistik regresyon en çok olabilirlik tahminini kullanırken, Firth'ün (1993) lojistik regresyonu cezalandırılmış olabilirlik tahmin yapmaktadır.

Tablo 2'de görülebilecek tek değişkenli modellerin sonuçlarına göre, annenin eğitim almış olması, hane halkının gelir düzeyinin yüksek olması ve doğumlar arası sürenin 24

aydan fazla olmasının bebek sağlığına olumlu katkı yapan etkenler olduğu görülmektedir. Diğer yandan, çoklu doğumlar ve akraba evlilikleri ise bebek sağlığı için riskler yaratmaktadır. Tekli modellerde, kırsal kentsel yerleşimin, anne yaşının, doğum sırasının, çocuğun cinsiyetinin ve doğum yapılan yerin bebek ölümleri ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi görülmemiştir.

2.1.5.2. Çok Değişkenli Model

Tek değişkenli modellerde olduğu gibi, çok değişkenli analiz içinde lojistik regresyon yöntemi kullanılarak tahmin yapılmış ve sonuçlar Firth'ün (1993) lojistik regresyonu üzerinden değerlendirilmiştir. Bağımlı değişken yine, bebek bir yaşını doldurmadan öldüyse 1, bir yaşını doldurduğunda yaşıyorsa 0 değerini almaktadır.

Tablo 3'te görülebilecek çok değişkenli tahmin sonuçlarına göre, refah düzeyindeki artış ve doğum aralıklarının uzun olması bebeklerin ölme olasılığını azaltmakta, akraba evlilikleri ve çoklu doğumlar ise ölüm riskini arttırmaktadır. Tek değişkenli modelde istatistiksel olarak anlamlı olmayan doğum sırasının çok değişkenli modelde anlamlı hale geldiği görülmektedir. Buna göre, ikinci veya üçüncü doğumlar ilk doğumlara göre daha az risklidir. Annenin eğitim düzeyi tek değişkenli modellerde istatistiksel olarak anlamlı ve bebek sağlığını olum etkileyen bir faktörken, çok değişkenli modelde anlamlılığını kaybetmiştir. Bu durum annenin eğitim düzeyinin modeldeki diğer değişkenlerle ilişkili olmasıyla açıklanabilir. Annenin eğitim düzeyi arttıkça, refah düzeyi artabilir, akraba evliliğini tercih etmeyebilir veya daha az çocuk sahibi olabilir.

Kırsal-kentsel yerleşim ile bebek ölümü arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ulaşım, iletişim ve diğer altyapı imkanlarının artması kırsal kentsel yerleşim arasındaki eşitsizliklerin azalmasında etkili olmuş olabilir.

Sağlığın temel belirleyicilerinden biri gelirdir. Beslenme, barınma, ilaç vb. için yeterli gelir olmadan sağlıklı bir hayat sürmek zorlaşmaktadır. Analiz sonuçları da bunu teyit etmektedir. Orta ve üstü refah düzeyindeki hane haklarının bebeklerinin hayatta kalma olasılığı fakir hane halklarına göre daha fazladır.

Analiz sonucunda, beklenenin tersine, anne eğitimi ve çocuk sağlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Her ne kadar kadınların eğitimi konusunda çok iyi yerlerde

olunduğu söylemek mümkün olmasa da bu konudaki eşitsizliklerin bir miktar kapandığını söylenebilir. Genel bir değerlendirme yapılacak olursa, istatistiksel olarak anlamlı bulunan değişkenlerle ilgili literatürde de (Ezeh vd., 2014; Hosseinpoor vd., 2006; Koç ve Eryurt, 2017) benzer bulgular bulmak mümkündür. Geriye kalan faktörlerin ise daha geniş veri setleriyle test edilmesi gerekmektedir.

Tablo 3: Çok Değişkenli Lojistik Regresyon Tahminleri

Değişkenler	Lojistik Regresyon					Firth'ün Lojistik Regresyonu*				
	β	S.H.	z	P>z	Exp(β)	β	S.H.	z	P>z	Exp(β)
Yerleşim (Baz: Kırsal)										
Kentsel	0,55	0,39	1,43	0,15	1,74	0,53	0,38	1,40	0,16	1,70
Refah Düzeyi (Baz: Fakir)										
Orta ve üstü	-0,79	0,42	-1,89	0,06	0,45	-0,78	0,41	-1,89	0,06	0,46
Annenin Eğitimi (Baz: Eğitim yok)										
İlkokul mezunu	-0,16	0,45	-0,35	0,73	0,85	-0,17	0,44	-0,39	0,70	0,84
Orta ve üstü	0,28	0,53	0,52	0,60	1,32	0,25	0,52	0,48	0,63	1,28
Annenin Yaşı (Baz: 20-35 yaş)										
20 yaş altı veya 35 yaş üstü	-0,42	0,45	-0,93	0,35	0,66	-0,35	0,44	-0,81	0,42	0,70
Çocuğun Cinsiyeti (Baz: Erkek)										
Kız	-0,11	0,32	-0,33	0,74	0,90	-0,10	0,32	-0,32	0,75	0,90
Akraba Evliliği (Baz: Kan bağı yok)										
Kan bağı var	0,57	0,34	1,69	0,09	1,77	0,57	0,33	1,72	0,09	1,77
Çoklu Doğum (Baz: Tekil doğum)										
Çoklu doğum	1,39	0,56	2,51	0,01	4,03	1,47	0,53	2,79	0,01	4,34
Doğumlar Arası Süre (Baz: 24 aydan az)										
24 aydan fazla	-0,71	0,44	-1,61	0,11	0,49	-0,73	0,43	-1,70	0,09	0,48
Doğum Sırası (Baz: İlk doğum)										
2. veya 3. doğum	-0,75	0,42	-1,78	0,08	0,47	-0,72	0,41	-1,76	0,08	0,48
4+	0,22	0,48	0,46	0,65	1,24	0,22	0,47	0,47	0,64	1,25
Doğum Yapılan Yer (Baz: Ev)										
Bir sağlık kuruluşu	0,79	1,05	0,75	0,45	2,20	0,43	0,87	0,49	0,62	1,53
Sabit	-4,46	1,20	-3,71	0,00	0,01	-3,95	1,04	-3,79	0,00	0,02

Bağımlı değişken: Y=1; Bebek bir yaşını doldurmadan öldü, Y=0; Bebek bir yaşını doldurduğunda yaşamaktadır.

** Standart lojistik regresyon en çok olasılık tahminini kullanırken, Firth'ün (1993) lojistik regresyonu cezalandırılmış olasılıkla tahmin yapmaktadır.*

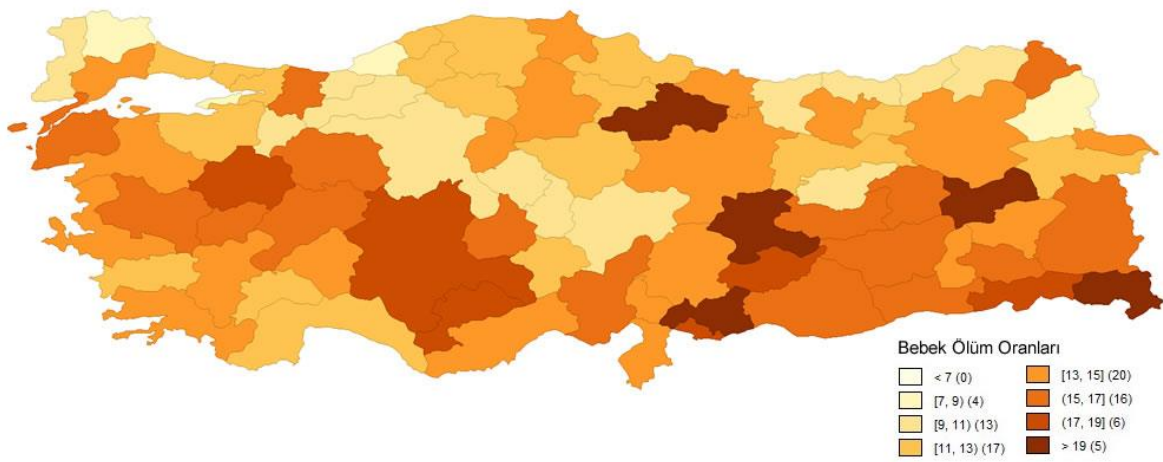
Biyolojik ve doğuma ilişkin faktörlerden ilki annenin yaş grubudur. Çok erken ve çok geç yaşlardaki hamileliklerin hem anne hem çocuk sağlığı açısından riskler oluşturabileceği beklenmekle birlikte bu değişken ile bebek ölümleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Analiz sonuçlarına göre, ikinci veya üçüncü sıradaki doğumlar ilk doğuma göre daha az risklidir. Dört ve üstü için ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. İki doğum arasındaki sürenin artması annenin fiziksel olarak toplanmasına ve kardeşler arasındaki rekabetin azalmasına olanak sağladığı için bebek sağlığını olumlu etkilediğini analiz teyit etmiştir. Analiz sonuçlarına göre, çoklu doğumlar tekil doğumlara göre daha riskli gözükmektedir. Evde doğum yapmakla bir sağlık kuruluşunda doğum yapmanın bir fark yaratmadığını görülse de önceden bilinen risklerden dolayı bazı doğumların bir sağlık kuruluşunda ve sağlık personeli gözetiminde gerçekleşmesine sebebiyet vermiş olabilir. Bebeğin cinsiyetinin bebek sağlığı üzerinde anlamlı bir etkisini görülmemiştir. Bebek ölümleri üzerine etkisi test edilen son faktör akraba evlilikleridir. Koç ve Eryurt (2017) çalışmasına benzer şekilde akraba evliliklerinin bebek sağlığı açısından riskli olabileceğini görülmüştür.

2.2. Türkiye’de Bebek Ölümlerinin İller Düzeyinde Analizi

Bebek Ölümleri konusunda Türkiye’de iller arasında büyük farklılıklar gözlemlenmektedir. Bu bölümde panel veri analizi ile bu farklılıkların nedenleri araştırılmıştır. Analizin kapsadığı dönem 2009 – 2018 yılları arasındadır. Bu dönemim başındaki bebek ölümlerinin iller bazındaki dağılımı Şekil 2’de ve sonundaki dağılımı ise Şekil 3’te görülebilir. Şekil 2 ve Şekil 3’teki kırılma noktaları sadece illerin kendi arasındaki farklıları değil yıllar içindeki değişimi de yansıtacak şekilde seçilmiştir. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 2009 yılı Türkiye geneli bebek ölüm hızı binde (‰) 13,9’dur. Bu dönemde bebek ölüm oranlarının en yüksek olduğu beş il Muş (‰21,7), Gaziantep (‰21,4), Malatya (‰20,4), Hakkâri (‰20,4) ve Tokat (‰19,8) olurken en düşük beş il ise Kars (‰8,3), Kırklareli (‰8,3), Zonguldak (‰8,3), Yalova (‰8,9) ve Rize (‰9,1) olmuştur. 2018 yılında Türkiye geneli bebek ölüm hızı binde 9,3’e düşmüştür. Bu düşüş sadece ortalama da kalmamış, illerin büyük bir bölümü de kendi içinde olumlu gelişme kaydetmiştir. 2018 yılına gelindiğinde bebek ölüm oranlarında düşüş yaşanmışsa da iller arasındaki farklar ciddi boyutlardadır. Bebek ölüm hızının en yüksek olduğu beş il Gaziantep (‰15,4), Mardin (14,7), Şırnak (‰14,6), Kilis (‰14,1) ve Şanlıurfa (‰14,1) olurken, en düşük bebek ölüm

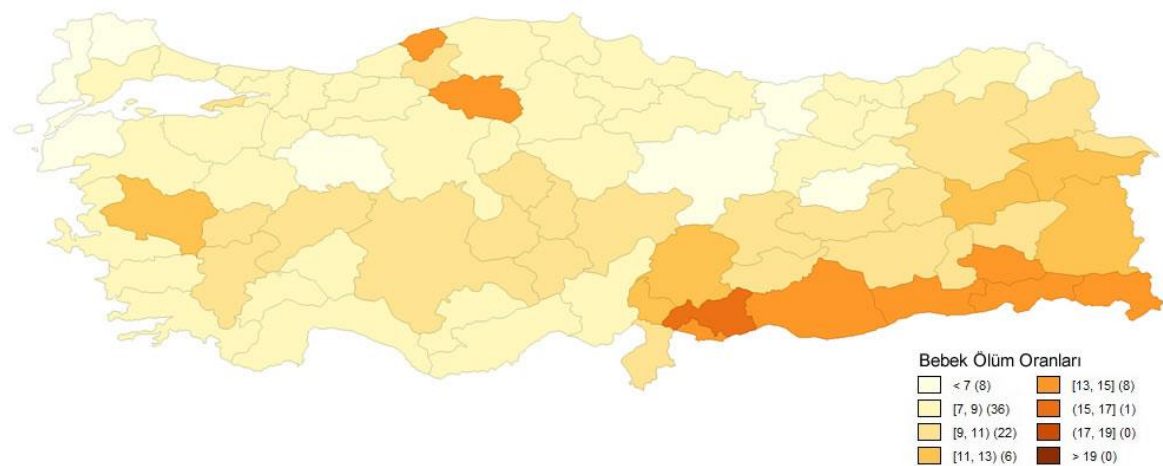
hızına sahip iller ise Kırklareli (%5), Tunceli (%5), Çanakkale (%5,1), Giresun (%6,1) ve Eskişehir (%6,3) olmuştur. Bu kısımdaki analizde, bebek ölüm oranları konusundaki iller arasındaki farklılıkların gelir, sağlığa ayrılan kaynaklar ve kadınların eğitimi arasındaki ilişkisi incelenmiştir. Bu üç temel faktörle bebek ölümleri arasında negatif bir ilişki beklenmektedir. Başka bir deyişle, gelir, sağlığa ayrılan kaynaklar ve kadınların eğitim düzeyindeki bir artışın bebek ölüm oranlarını düşürmesi öngörülmektedir.

Şekil 2: 2009 Yılı Bebek Ölüm Oranlarının İllere Göre Dağılımı



Kaynak: TÜİK

Şekil 3: 2018 Yılı Bebek Ölüm Oranlarının İllere Göre Dağılımı



Kaynak: TÜİK

2.2.1. Veri ve Değişkenler

İllere ait veriler Türkiye İstatistik Kurumu'na (TÜİK) ait bölgesel istatistikler veri tabanından alınmıştır. Veri 2009-2018 yıllarını kapsamaktadır. Bağımlı değişken bebek ölüm oranı, bağımsız değişkenler ise, Türk lirası cinsinden kişi başı reel milli gelir², kişi başı toplam elektrik tüketimi, 100 kişiye düşen toplam hekim ve uzman hekim sayıları, okuma yazma bilmeyen kadın nüfus oranı ve kadınların ortalama ilk evlenme yaşıdır. Tablo 4'te bu verilere ait tanımlayıcı istatistikler verilmiştir.

Tablo 5'te bu analiz için kullanılan değişkenlere ait korelasyon matrisi verilmiştir. Bebek ölümleri ile korelasyonu en yüksek değişkenin kişi başı milli gelir, en düşük değişkenin ise kişi başına düşen toplam hekim sayısı olduğu görülmektedir. Okuma yazma bilmeyen kadınların oranının kişi başı milli gelir ve elektrik tüketimi ile yüksek bir korelasyona sahip olduğu gözükmemektedir.

2.2.2. Yöntem

Bu bölüm (2.2) ve sonraki iki (2.3 ve 2.4) bölümdeki analizlerde panel veri setleri kullanılmıştır. Panel veri belli bir yatay kesitin farklı periyotlardaki gözlemlerinin bütünüdür. Başka bir deyişle panel verinin hem yatay kesit hem de zaman boyutu vardır. Panel verinin temel avantajı birimler (kişi, şehir, ülke vb.) arasındaki heterojenliği kontrol edilebilmesidir. Bireysel heterojenlikten kasıt birimden birime değişen ve analize konu olan faktörleri etkileyen fakat ölçülemeyen (kültür vb.) faktörlerdir. Panel veri analizi için havuzlanmış en küçük kareler, rassal etkiler ve sabit etkiler gibi çeşitli modeller mevcuttur. Buradaki analizler için sabit etkiler modeli tercih edilmiştir. Bu tercihin sebebi panel verideki şehir, bölge ve ülke birimlerinin kendilerine ait etkilerinin (iklim, coğrafya, kültür vb.) hem bağımlı (bebek ölüm oranı) hem de bağımsız (gelir, eğitim, vb.) değişkenleri etkilediği varsayılmasıdır. Sabit etkiler modelinin genel fonksiyonel formu Denklem 5'teki gibidir:

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 X_{it} + e_{it} \quad (5)$$

Burada i birimi (şehir, bölge veya ülke), t zamanı ve e hata terimini ifade etmektedir. Y_{it} bağımlı değişken ve X_{it} bağımsız değişkenler matrisidir. β_{0i} birimden birime değişen ama

² İller bazında kişi başı milli gelir nominal olarak yayınlanmaktadır. Bu veriler Dünya Bankası veri tabanından alınan GSYİH deflatörü ile reel değerlere dönüştürülmüştür.

zamanla değişmeyen sabit etkileri gösterirken, β_1 zamana ve birime göre değişen bağımsız değişkenlerin katsayısıdır.

Tablo 4: Tanımlayıcı İstatistikler (81 İl, 2009-2018)

Değişkenler	(*)	Ort.	Std. Sapma	Min	Maks.	Gözlem
Bebek ölüm oranı (ln)	Genel	2.34	0.30	1.13	3.20	N = 810
	Arasında		0.22	1.93	2.86	n = 81
	İçinde		0.21	1.37	2.95	T = 10
Kişi başı reel milli gelir (TL) (ln)	Genel	9.46	0.36	8.35	10.52	N = 810
	Arasında		0.33	8.68	10.30	n = 81
	İçinde		0.14	9.06	9.74	T = 10
Kişi başı toplam elektrik tüketimi (kwh) (ln)	Genel	7.62	0.60	6.15	9.08	N = 810
	Arasında		0.58	6.37	8.94	n = 81
	İçinde		0.16	6.65	8.17	T = 10
100 Bin kişiye düşen toplam hekim sayısı (ln)	Genel	4.96	0.28	4.22	5.92	N = 810
	Arasında		0.27	4.45	5.77	n = 81
	İçinde		0.09	4.54	5.25	T = 10
100 Bin kişiye düşen uzman hekim sayısı (ln)	Genel	4.25	0.33	3.47	5.26	N = 810
	Arasında		0.32	3.60	5.21	n = 81
	İçinde		0.11	3.81	4.57	T = 10
Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı (Kadın) (ln)	Genel	2.08	0.55	0.63	3.43	N = 810
	Arasında		0.48	1.02	2.88	n = 81
	İçinde		0.27	1.59	3.16	T = 10
Ortalama ilk evlenme yaşı (Kadın)	Genel	23.36	1.14	21.00	28.20	N = 810
	Arasında		0.96	21.61	26.42	n = 81
	İçinde		0.62	22.10	25.37	T = 10

* Genel (overall), gözlemlerin (x_{it}) genel ortalama (\bar{x}) etrafındaki varyasyonunu, arasında (between), birim ortalamalarının (\bar{x}_{it}) genel ortalama (\bar{x}) etrafındaki varyasyonunu ve içinde (within), gözlemlerin (x_{it}) birim ortalamaları (\bar{x}_{it}) etrafındaki varyasyonunu ifade etmektedir. N: Gözlem, n: Grup, T: Zaman, $N=n \times T$

Tablo 5: Korelasyon Matrisi (81 İl, 2009-2018)

Değişkenler	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1) Bebek ölüm oranı (ln)	1.00						
(2) Kişi başı reel milli gelir (TL) (ln)	-0.63	1.00					
(3) Kişi başı toplam elektrik tüketimi (kwh) (ln)	-0.46	0.77	1.00				
(4) 100 Bin kişiye düşen toplam hekim sayısı (ln)	-0.37	0.57	0.40	1.00			
(5) 100 Bin kişiye düşen uzman hekim sayısı (ln)	-0.41	0.65	0.50	0.96	1.00		
(6) Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı (Kadın) (ln)	0.56	-0.84	-0.74	-0.51	-0.61	1.00	
(7) Ortalama ilk evlenme yaşı (Kadın)	-0.51	0.61	0.40	0.46	0.49	-0.47	1.00

2.2.3. Model

Gerek teorik (Mosley ve Chen, 1984) gerekse ampirik çalışmalara (Filmer ve Pritchett, 1999; Pritchett ve Summers, 1996; Wang, 2003) göre bebek ölümlerini çeşitli sosyal ve ekonomik faktörlerle açıklamak mümkündür. Buna göre, iller düzeyindeki nihai model şu şekilde oluşmuştur:

$$\begin{aligned} \text{Bebek Ölüm Oranı} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Gelir} + \beta_2 \text{Sağlık Kaynakları} \\ & + \beta_3 \text{Kadınların Eğitimi} + \beta_4 \text{Kontrol değişkenleri} \end{aligned}$$

2.2.4. Tahmin

İller bazında tahmin yaparken her ilin kendisine özgü gözlemlenemeyen ve zamanla değişmeyen bireysel etkileri (coğrafi özellikler, kültür, vb.) olabileceğini göz önünde bulundurularak, panel sabit etkiler yöntemi kullanılarak tahmin yapılmıştır. İller bazında veri çeşitliliğinin sınırlı olmasından dolayı, temel olarak gelir, kadınların eğitimi ve sağlığa ayrılan kaynakların bebek ölümleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Kadınların ortalama ilk evlenme yaşı haricindeki tüm değişkenlerin logaritmaları alınarak modele dahil edilmiştir. İller bazında yapılan tüm tahminlerin sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Bağımsız değişken olarak kişi başı gelir, 100 bin kişiye düşen doktor sayısı, okuma yazma bilmeyen kadın nüfus oranı ve kadınların ortalama ilk evlenme yaşının kullanıldığı ilk modelde okuma yazma bilmeyen kadınların oranı ile bebek ölüm oranları arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Tablo 6: Sabit Etkiler Modeli ile Panel Veri Tahmin Sonuçları (81 İl, 2009-2018)

Değişkenler	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Kişi başı reel milli gelir (TL) (ln)	-0.053 (-0.46)	0.307* (1.82)	-0.059 (-0.52)	0.318* (1.87)		
Kişi başı toplam elektrik tüketimi (kwh) (ln)					-0.095 (-1.26)	-0.092 (-1.14)
100 Bin kişiye düşen toplam hekim sayısı (ln)	-0.082 (-0.71)	-0.046 (-0.41)			-0.082 (-0.70)	-0.028 (-0.24)
100 Bin kişiye düşen uzman hekim sayısı (ln)			-0.085 (-0.93)	-0.116 (-1.32)		
Okuma yazma bilmeyen nüfus oranı (Kadın) (ln)	0.258*** (4.40)	0.229*** (2.94)	0.251*** (4.06)	0.221*** (2.82)	0.250*** (5.33)	0.235*** (2.99)
Ortalama ilk evlenme yaşı (Kadın)	-0.087*** (-4.50)	-0.089*** (-3.07)	-0.087*** (-4.55)	-0.087*** (-3.00)	-0.081*** (-3.87)	-0.101*** (-3.63)
2010		-0.103*** (-3.68)		-0.099*** (-3.55)		-0.067*** (-2.69)
2011		-0.103** (-2.13)		-0.098** (-2.01)		-0.032 (-0.72)
2012		-0.061 (-1.01)		-0.055 (-0.90)		0.031 (0.57)
2013		-0.163** (-2.25)		-0.157** (-2.13)		-0.051 (-0.89)
2014		-0.131* (-1.77)		-0.125 (-1.65)		-0.001 (-0.02)
2015		-0.226** (-2.68)		-0.222** (-2.60)		-0.077 (-1.20)
2016		-0.238** (-2.57)		-0.239** (-2.58)		-0.076 (-1.02)
2017		-0.198* (-1.92)		-0.194* (-1.88)		-0.007 (-0.08)
2018		-0.179 (-1.63)		-0.177 (-1.60)		0.018 (0.22)
Sabit	4.749*** (3.82)	1.414 (0.72)	4.782*** (3.78)	1.543 (0.80)	4.842*** (6.01)	5.083*** (4.84)
<i>N</i>	810	810	810	810	810	810
<i>R</i> ²	0.368	0.402	0.369	0.403	0.370	0.400

Bağımlı değişken: (ln) Bebek ölüm oranları. Modeller sağlam (robust) standart hatalarla tahmin edilmiş ve *t* istatistikleri parantez içinde verilmiştir. Anlamlılık düzeyleri: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Kadınların durumuna ilişkin bir diğer değişken olarak kullanılan ortalama ilk evlenme yaşı ile bebek ölümleri arasında anlamlı ve negatif bir ilişki bulunurken, kişi başı milli gelir ve hekim sayısının bu modelde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi gözlemlenmemiştir. İkinci modelde, birinci modele ek olarak, zaman etkisi de eklenmiştir. Zaman kuklalarının genel olarak anlamlı olduğu göz önünde bulundurularak, bebek ölüm oranları üstünde zaman etkisinden söz etmek mümkündür. Zaman etkisi eklendiğinde doktor sayısı, kadınların okuma yazma bilmemesi ve ilk evlenme yaşlarının işaret ve anlamlılıklarında bir değişiklik olmazken, kişi başı milli gelirin anlamlı ve işaret değiştirerek pozitif olduğu görülmüştür. Üçüncü ve dördüncü modellerde toplam hekim yerine sadece uzman hekimlerin nüfusa oranı kullanılmıştır. Zaman etkisini de göz önünde bulundurularak, değişkenlerin anlamlılık ve işaretlerinde herhangi bir değişim görülmemiştir. Beşinci ve altıncı modellerde ise kişi başı milli geliri modelden çıkartıp hem geliri hem de ilgili ildeki altyapı olanaklarını yansıtılabileceği düşünülen kişi başı elektrik tüketimi modele eklenmiştir. Diğer değişkenlerin anlamlılık ve işaretlerinde yine bir değişiklik olmazken, kişi başı elektrik tüketimi ile bebek ölümleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Zaman etkisinden başlayarak, genel bir değerlendirme yapılacak olursa, gözlemleyemediğimiz ve zamanla değişen çeşitli faktörlerin bebek ölümlerinin azalmasına katkıda bulunduğunu söyleyebilir. Çocuk sağlığının temel belirleyicilerinden biri annenin eğitimidir (Caldwell, 1979; Filmer ve Pritchett, 1999) ve iller bazındaki tahminlerin hepsi de bu hipotezi desteklemektedir. Tüm modellerde okuma yazma bilmeyen kadınların oranı ile bebek ölüm oranları arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu sonuçlara göre okuma yazma bilmeyen kadınların oranındaki %1'lik bir artış bebek ölüm oranlarını %0,22 ile %0,26 arasında arttırmaktadır. Kadınların ilk evlenme yaşına bakıldığında, ortalama evlenme yaşı arttıkça bebek ölümlerinin azaldığı görülmektedir. Burada eğitimin dolaylı bir etkisinden söz edebilir. Daha uzun eğitim alan kadının daha geç evlenmesini beklenir. Ayrıca, ortalama evlenme yaşı arttıkça 20 yaş altı riskli hamilelikler azalacaktır.

Çocuk sağlığına etkisi olan bir diğer faktör sağlığa ayrılan kaynaklardır (Nixon ve Ulmann, 2006; Wang, 2003). Gerek toplam hekim gerekse uzman hekimin işaretleri beklenildiği gibi negatif olsa da bunların bebek ölüm oranlarındaki iller arası varyasyonu

açıklamakta istatistiksel olarak anlamlı değişkenler olmadığı görülmektedir. Kişi başı elektrik tüketimi de benzer şekilde işareti beklenildiği gibi olmakla beraber herhangi bir açıklayıcılığı bulunmamaktadır. Elbette ki sağlık ve altyapı konularını tek faktörle açıklamak mümkün değildir. Bu analiz çerçevesinde bu faktörleri en iyi yansıtacağı düşünülen ve ulaşılabilen veriler seçilmeye çalışılmış ve sonuç olarak sağlık ve altyapı konusundaki iller arasındaki farklılıkların bebek ölüm oranlarındaki farklılıkları açıklamadığı görülmüştür.

Literatüre (Pritchett ve Summers, 1996; Wang, 2003) göre gelir ve bebek ölüm oranları arasında negatif bir ilişki olması öngörülmekteydi ama beklentiyle zıt bir bulguya ulaşılmıştır. Kişi başı milli gelir ikinci ve dördüncü modelde zaman etkisi de eklenince bir yandan istatistiksel olarak (%10 düzeyinde) anlamlı hale gelirken diğer yandan işaret değiştirerek pozitif olmuştur. Beklentiyle ters bu sonuca iki açıklama getirilebilir. İlk olarak, ortalama gelir düzeyindeki artış toplumun alt ve orta gelir grubundaki nüfusa yansımıyor olabilir (Macinko vd., 2006). Başka bir deyişle gelir düzeyindeki artışa paralel olarak gelir dağılımındaki adaletsizlikte artıyor olabilir. İkinci olarak, ekonomik genişleme dönemlerinde, artan ücretlerle beraber, çalışmamanın fırsat maliyeti artmaktadır. Artan fırsat maliyeti ile, anneler zamanlarının daha büyük bir kısmını çocukları yerine çalışmaya ayırmak zorunda kalıyor olabilir (Schady ve Smitz, 2010). Buna karşılık yine literatürde geliri temsil edebileceği varsayılan elektrik tüketiminin anlamsız çıkmış olması zaman etkisinin içerilmediği modellerde gelirin anlamsız olması bu sonucun mutlak olarak kesin kabul edilmesine de engel olmaktadır. Bu savlar, gelir dağılımı ve istihdama ilişkin veriler Düzey – 2 bölgeleri bazında yayınlandığından, bir sonraki bölümde Düzey – 2 bölgeleri için test edilmiştir.

2.3. Türkiye’de Bebek Ölümlerinin Bölgesel Düzeyde Analizi

Gini katsayısı ve işsizlik oranı gibi verilere iller düzeyinde ulaşılamamasından dolayı, bu faktörlerin etkileri Düzey – 2 bölgeleri bazında incelenmiştir. İller bazında yapılan tahminler gelir ve bebek ölümleri arasında beklentiyle uyumlu olmayan bir sonuç vermiştir. Bu bölümde bu sonucun gelir dağılımı ile açıklanıp açıklanamayacağı test edilmiştir. Bu bölümde yapılan analizlerde, Gini katsayısı ve işsizlik oranındaki artışların bebek ölüm oranlarını arttırması, gelir, kadınların eğitim düzeyi ve sağlığa ayrılan kaynaklardaki artışların ise bebek ölüm oranlarını düşürmesi beklenmektedir.

2.3.1. Veri ve Değişkenler

Türkiye Düzey – 2 bölgelerine ait veriler TÜİK bölgesel istatistikler veri tabanından alınmıştır. Örneklem 26 bölgeyi ve 2014-2018 dönemini kapsamaktadır. Bağımlı değişken bebek ölüm oranları, açıklayıcı değişkenler ise, Türk lirası cinsinden kişi başı reel milli gelirin³ doğal logaritması, işsizlik oranı, kişi başı toplam elektrik tüketimi, Gini katsayısı, 100 bin kişiye düşen toplam hekim sayısı ve üniversite mezunu kadın nüfusun oranıdır.

Tablo 7’de Düzey – 2 bölgelerine ait değişkenlere ait korelasyon matrisi verilmiştir. Kişi başı milli gelir ve üniversite mezunu kadın nüfusu oranının bebek ölümleri ile yüksek korelasyona, Gini katsayısının ise bebek ölümleri ile düşük korelasyona sahip olduğu görülmektedir. Üniversite mezunu kadın nüfusu oranının kişi başı milli gelir ve kişi başına düşen hekim sayısı ile yüksek korelasyona sahip olduğu belirtilmelidir. Bu değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 8’de verilmiştir.

2.3.1. Model

İlgili literatür (Wang, 2003; Mosley ve Chen, 1984) baz alınarak Düzey 2 bölgeleri için tahmin edilmeye çalışılan nihai model şu şekildedir:

$$\begin{aligned} \text{Bebek Ölüm Oranı} = & \beta_0 + \beta_1 \text{ Gelir} + \beta_2 \text{ Gelir Dağılımı} + \beta_3 \text{ Sağlık Kaynakları} \\ & + \beta_4 \text{ Kadınların Eğitimi} + \beta_5 \text{ Kontrol Değişkenleri} \end{aligned}$$

Tablo 7: Korelasyon Matrisi (26 Bölge, 2014-2018)

Değişkenler	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1) Bebek ölüm oranı	1.00						
(2) Kişi başı reel milli gelir (TL) (ln)	-0.77	1.00					
(3) Gini	0.14	0.07	1.00				
(4) İşsizlik oranı	0.38	-0.16	0.30	1.00			
(5) 100 Bin kişiye düşen toplam hekim sayısı	-0.53	0.69	0.20	-0.12	1.00		
(6) Kişi başı toplam elektrik tüketimi (kwh)	-0.55	0.62	-0.14	-0.11	0.20	1.00	
(7) Üniversite mezunu nüfus oranı (Kadın)	-0.71	0.87	0.22	-0.06	0.86	0.41	1.00

³ Düzey – 2 bölgeleri bazında kişi başı milli gelir nominal olarak yayınlanmaktadır. Bu veriler Dünya Bankası veri tabanından alınan GSYİH deflatörü ile reel değerlere dönüştürülmüştür.

Tablo 8: Tanımlayıcı İstatistikler (26 Bölge, 2014-2018)

Değişkenler	(*)	Ort.	Std. Sapma	Min	Maks.	Gözlem
Bebek ölüm oranı	Genel	9.79	2.55	6.24	16.67	N = 130
	Arasında		2.40	7.10	14.54	n = 26
	İçinde		0.96	7.33	12.72	T = 5
Kişi başı reel milli gelir (TL) (ln)	Genel	9.64	0.36	8.94	10.49	N = 130
	Arasında		0.37	8.99	10.42	n = 26
	İçinde		0.05	9.52	9.74	T = 5
Gini	Genel	0.35	0.03	0.29	0.44	N = 130
	Arasında		0.03	0.31	0.41	n = 26
	İçinde		0.02	0.31	0.43	T = 5
İşsizlik oranı	Genel	9.88	4.80	3.40	28.30	N = 130
	Arasında		4.65	4.60	25.80	n = 26
	İçinde		1.43	5.78	18.08	T = 5
100 Bin kişiye düşen toplam hekim sayısı	Genel	167.69	43.13	94.01	314.86	N = 130
	Arasında		43.42	103.48	310.55	n = 26
	İçinde		5.80	151.49	182.23	T = 5
Kişi başı toplam elektrik tüketimi (kwh)	Genel	2867.14	1412.18	755.00	7112.00	N = 130
	Arasında		1415.99	832.80	6505.80	n = 26
	İçinde		226.69	2108.34	3473.34	T = 5
Üniversite mezunu nüfus oranı (Kadın)	Genel	11.53	3.36	5.21	21.57	N = 130
	Arasında		3.25	6.55	20.16	n = 26
	İçinde		1.04	9.19	13.28	T = 5

* Genel (overall), gözlemlerin (x_{it}) örneklem ortalaması (\bar{x}) etrafındaki varyasyonunu, arasında (between), birim ortalamalarının (\bar{x}_{it}) genel ortalamaya (\bar{x}) etrafındaki varyasyonunu ve içinde (within), gözlemlerin (x_{it}) birim ortalamaları (\bar{x}_{it}) etrafındaki varyasyonunu ifade etmektedir. N: Gözlem, n: Grup, T: Zaman, $N=n \times T$

2.3.2. Tahmin

İller için test edilen modellerde olduğu gibi, Düzey 2 bölgeleri için de panel sabit etkiler yöntemi kullanılmıştır. Her model zaman etkisi ile de test edilmiş ve bütün tahminlerin sonuçları Tablo 9'da verilmiştir. Zaman etkileri hiçbir modelde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı için değerlendirmeler zaman etkisi eklenmemiş modeller üzerinden yapılacaktır. Kişi başı milli gelir, işsizlik oranı, Gini katsayısı, 100 bin kişiye düşen doktor sayısı ve

üniversite mezunu kadın nüfusu oranı ile yapılan ilk tahminin (Model- 2) sonucuna göre bebek ölüm oranları ile işsizlik ve üniversite mezunu kadınların oranı arasında negatif ve Gini katsayısı arasında ise pozitif bir ilişki bulunmuştur. Kişi başı milli gelir ve 100 bin kişiye düşen doktor oranı ile bebek ölümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmemiştir. Dördüncü ve altıncı modellerde, her ikisi de geliri yansıtabileceği için, kişi başı milli gelir ve işsizlik ayrı olarak incelenmiştir. Dördüncü modelde kişi başı milli gelir ve doktor oranı ikinci modelde olduğu gibi istatistiksel olarak anlamsız, Gini katsayısı ve üniversite mezunu kadın oranı ise anlamlı kalmaya devam etmiştir. Altıncı modelde kişi başı milli gelir yerine işsizlik koyulduğunda, işsizlik yine ikinci modelde olduğu gibi negatif ve anlamlıdır. Bu modelde de diğer değişkenlerin işaret ve anlamlılıklarında bir değişiklik gözlemlenmemiştir. Sekizinci modelde gelir ve altyapı durumunu yansıtabileceği için kişi başı toplam elektrik tüketimi ile yapılan denemede bu değişkenle bebek ölümleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

İller arasında yapılan analizde kişi başı milli gelir ve bebek ölümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmişken, Düzey 2 bölgeleri arasında bu ilişkinin istatistiksel anlamlılığını yitirdiği gözlemlenmiştir. Gelir ve bebek ölümleri arasında istatistiksel olarak anlamsız bir ilişki bulan çalışmalar (Cesur vd., 2017) görmek mümkündür. Bu noktada gelirin etkisi diğer sosyal ve ekonomik faktörler üzerinde yani dolaylı olabilir. Ayrıca bu değişimde her iki analizde kullanılan örneklemelerin boyutları da etkili olmuş olabilir. Diğer yandan, modele gelir dağılımındaki eşitsizliği ölçen Gini katsayısının da girmiş olmasının bu değişimde etkili olduğu tahmin edilmektedir.

Gini katsayısı ile bebek ölümleri arasında ikinci, dördüncü, altıncı ve sekizinci modellerde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Literatürle paralel doğrultuda (Flegg, 1982), bölgelerdeki gelir adaletsizliği arttıkça bebek ölüm oranları da artmaktadır. Gelir durumuna ilişkin test edilen bir diğer değişken işsizlik oranıydı ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunan bu değişkene göre, işsizlik oranı arttıkça bebek ölüm oranı azalmaktadır. Her ne kadar beklentiyle ters olan bir sonuç olsa da, literatürde benzer bulgulara ulaşan çalışmalara (Ruhm, 2000) rastlanmaktadır. İşsizlik arttıkça bebek ölümlerinin azalması, ikame etkisinin gelir etkisinden daha baskın olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 9: Sabit Etkiler Modeli ile Panel Veri Tahmin Sonuçları (26 Bölge, 2014-2018)

Değişkenler	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Kişi başı reel milli gelir (TL) (ln)	-0.529 (-0.12)	1.822 (0.36)	-0.285 (-0.07)	2.147 (0.41)				
İşsizlik oranı	-0.147*** (-3.17)	-0.148*** (-3.26)			-0.147*** (-3.20)	-0.149*** (-3.39)		
Kişi başı toplam elektrik tüketimi (kwh)							0.0001 (0.20)	0.0004 (0.62)
Gini	7.913* (1.96)	5.633 (1.43)	9.272** (2.16)	6.901 (1.48)	8.003* (1.95)	5.728 (1.49)	9.318** (2.10)	6.527 (1.43)
100 Bin kişiye düşen toplam hekim sayısı	-0.0059 (-0.29)	0.0006 (0.03)	-0.0002 (-0.01)	0.0051 (0.25)	-0.0068 (-0.38)	0.0026 (0.14)	-0.0005 (-0.03)	0.0091 (0.49)
Üniversite mezunu nüfus oranı (Kadın)	-0.427** (-2.23)	-0.0271 (-0.05)	-0.515** (-2.76)	-0.0303 (-0.05)	-0.447*** (-3.30)	-0.0339 (-0.06)	-0.547*** (-4.04)	-0.0287 (-0.05)
2015		-0.826 (-1.35)		-0.892 (-1.37)		-0.749 (-1.38)		-0.854 (-1.56)
2016		-1.077 (-1.03)		-1.240 (-1.09)		-0.963 (-0.97)		-1.236 (-1.23)
2017		-1.580 (-1.15)		-1.754 (-1.18)		-1.378 (-1.10)		-1.736 (-1.38)
2018		-1.529 (-0.83)		-1.785 (-0.89)		-1.295 (-0.77)		-1.745 (-1.00)
Sabit	19.45 (0.51)	-7.094 (-0.15)	15.22 (0.39)	-12.75 (-0.25)	14.70*** (5.44)	10.06* (1.77)	12.54*** (6.01)	6.245 (1.14)
N	130	130	130	130	130	130	130	130
R ²	0.410	0.441	0.367	0.397	0.410	0.440	0.367	0.399

*Bağımlı değişken: Bebek ölüm oranları. Modeller sağlam (robust) standart hatalarla tahmin edilmiş ve t istatistikleri parantez içinde verilmiştir. Anlamlılık düzeyleri: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$*

Değerlendirmeye alınan tüm modellerde, kadınların eğitim durumu için kullanılan üniversite mezunu kadın nüfus oranı değişkeni ile bebek ölüm oranları arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. İllerde olduğu gibi, bölgesel düzeyde de annenin eğitim düzeyinin çocuk sağlığı üzerindeki etkisi literatürle (Caldwell, 1979; Fay vd., 2005; Filmer & Pritchett, 1999)

benzer şekilde teyit edilmiştir. Geriye kalan değişkenlerden kişi başı elektrik tüketimi ve doktor oranı ile bebek ölümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmemiştir. Sağlık ve altyapı konusunda farklı değişkenlerin etkisini test etmek gereklidir.

2.4. Bebek Ölümlerinin Ülkeler Arası Analizi

Birçok sosyal ve ekonomik konuda olduğu gibi bebek ölümleri konusunda da ülkeler arasındaki eşitsizlikler çok fazladır. Bu bölümde bu eşitsizliklere neden olan faktörler araştırılmıştır. Yapılan analizlerde, gelir, sağlık harcamaları, kadınların eğitim seviyesi ve altyapı olanaklarındaki artışın bebek ölümlerini azaltması ve gelir dağılımındaki bozulmaların bebek ölümlerini arttırması beklenmektedir.

2.4.1. Veri ve Değişkenler

Ülkeler için yapılan analiz için veriler Dünya Bankası ait Dünya Kalkınma Endeksi veri tabanından alınmıştır. Örneklem 56 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeyi⁴ ve 2011-2017 dönemini kapsayan dengeli olmayan bir panel veri setidir.

Değişken seçiminde ülkeler arası analizlerde (Filmer ve Pritchett, 1999; Flegg, 1982; Wang, 2003) kullanılan temel değişkenler baz alınmıştır. Bağımlı değişken olarak bebek ölüm oranı, bağımsız değişkenler olarak Amerikan doları cinsinden kişi başı reel milli gelirin logaritması, en az ilkokul mezunu 25 yaş üstü kadın nüfus oranı, sağlık harcamalarının gayri safi yurtiçi hasılaya oranı, Gini katsayısı ve elektriğe sahip nüfusun oranı alınmıştır. Tablo 10'da bu değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler verilmiştir.

Bu analiz için kullanılan değişkenlere ait korelasyon matrisi Tablo 11'de verilmiştir. Bebek ölüm oranları ile yüksek korelasyona sahip değişkenler kişi başı milli gelir, en az ilkokul mezunu kadın oranı ve elektriğe sahip nüfus oranıdır. Kadınların eğitim düzeyi ve kişi başı milli gelir bu veri setinde de yüksek korelasyona sahiptir.

⁴ Ermenistan, Bangladeş, Belçika, Butan, Bolivya, Bosna Hersek, Brezilya, Cabo Verde, Şili, Kolombiya, Kosta Rika, Hırvatistan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Dominik Cumhuriyeti, Ekvador, El Salvador, Fransa, Gürcistan, Almanya, Yunanistan, Guatemala, Honduras, Macaristan, Hindistan, Endonezya, İsrail, İtalya, Letonya, Litvanya, Malta, Meksika, Moldova, Hollanda, Norveç, Pakistan, Paraguay, Peru, Polonya, Portekiz, Romanya, Senegal, Sırbistan, Slovak Cumhuriyeti, Slovenya, Güney Afrika, İspanya, İsveç, Tayland, Togo, Türkiye, Uganda, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Uruguay, Zimbabve

Tablo 10: Tanımlayıcı İstatistikler (56 Ülke, 2011-2017)

Değişkenler	(*)	Ort.	Std. Sapma	Min	Maks	Gözlem
Bebek ölüm oranı	Genel	14.12	14.01	1.80	68.70	N = 392
	Arasında		14.03	2.13	63.74	n = 56
	İçinde		1.57	8.18	23.08	T = 7
Kişi başı reel milli gelir (ABD Doları) (ln)	Genel	9.70	0.90	7.15	11.05	N = 392
	Arasında		0.90	7.24	11.03	n = 56
	İçinde		0.06	9.54	9.88	T = 7
Gini	Genel	37.23	7.89	24.20	63.00	N = 304
	Arasında		8.07	25.26	63.00	n = 56
	İçinde		1.07	33.49	41.08	T = 5.42
Sağlık harcamalarının milli gelire oranı	Genel	7.39	2.53	2.27	17.20	N = 392
	Arasında		2.53	2.46	16.68	n = 56
	İçinde		0.35	6.02	9.17	T = 7
En az ilkokul mezunu nüfus oranı (Kadın)	Genel	83.61	19.55	13.10	100.00	N = 266
	Arasında		24.38	14.72	100.00	n = 56
	İçinde		2.08	74.94	98.80	T = 4.75
Elektriğe sahip nüfus oranı	Genel	92.65	16.55	13.90	100.00	N = 392
	Arasında		16.51	20.65	100.00	n = 56
	İçinde		2.32	77.09	111.59	T = 7

* Genel (overall), gözlemlerin (x_{it}) örneklem ortalaması (\bar{x}) etrafındaki varyasyonunu, arasında (between), birim ortalamalarının (\bar{x}_{it}) genel ortalama (\bar{x}) etrafındaki varyasyonunu ve içinde (within), gözlemlerin (x_{it}) birim ortalamaları (\bar{x}_{it}) etrafındaki varyasyonunu ifade etmektedir. N: Gözlem, n: Grup, T: Zaman, $N=n \times T$

Tablo 11: Korelasyon Matrisi (56 Ülke, 2011-2017)

Değişkenler	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1) Bebek ölüm oranı	1.00					
(2) Kişi başı reel milli gelir (ABD Doları) (ln)	-0.82	1.00				
(3) Gini	0.45	-0.58	1.00			
(4) Sağlık harcamalarının milli gelire oranı	-0.50	0.51	-0.27	1.00		
(5) En az ilkokul mezunu nüfus oranı (Kadın)	-0.81	0.80	-0.57	0.46	1.00	
(6) Elektriğe sahip nüfus oranı	-0.73	0.66	-0.21	0.26	0.66	1.00

2.4.2. Model

Daha önceki modellerde de referans alınan ilgili literatür (Wang, 2003; Mosley ve Chen, 1984; Pritchett ve Summers, 1996) baz alınarak tahmin edilmeye çalışılan nihai model şu şekildedir:

$$\begin{aligned} \text{Bebek Ölüm Oranı} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Gelir} + \beta_2 \text{Gelir Dağılımı} + \beta_3 \text{Sağlık Kaynakları} \\ & + \beta_4 \text{Kadınların Eğitimi} + \beta_5 \text{Kontrol Değişkenleri} \end{aligned}$$

2.4.3. Tahmin

Ülkeler arası analiz için panel sabit etkiler yöntemi kullanılmış ve tahmin sonuçları Tablo 12’de verilmiştir. Tüm değişkenler eklenerek yapılan tahmin sonucunda kişi başı milli gelir, en az ilkokul mezunu kadınların oranı ve elektrige sahip nüfus oranının bebek ölüm oranları ile negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi olduğu görülmüştür. Diğer yandan sağlık harcamalarının milli gelire oranı ve Gini katsayısının bebek ölümleri oranları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Modele zaman etkileri eklenince değişkenlerin işaretinde ve anlamlılıklarında bir değişiklik olmamıştır. Zaman etkilerinin de anlamlı olduğu göz önünde bulundurularak, gözlemlenemeyen çeşitli etkenlerinde bebek ölüm oranının azalmasında etkili olduğu söylenebilir.

Bebek ölüm oranlarının ülkeler arası varyasyonun açıklanmasında gelir temel değişkenlerden biridir. Tahmin sonucunda, bu konudaki çalışmalara (Baird vd., 2011; Pritchett ve Summers, 1996) paralel şekilde kişi başı milli gelirle bebek ölüm oranları arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Çocuk sağlığının bir diğer belirleyicisi anne eğitimi yine literatüre benzer şekilde (Fay vd., 2005; Zakir ve Wunnava, 1999), eğitilmiş kadın nüfusu arttıkça bebek ölüm oranları azalmaktadır. Temiz su, kanalizasyon, elektrik vb. altyapı olanakları çocuk sağlığına olumlu katkıda bulunan etkenler (Wang, 2003; Fay vd., 2005), modelde altyapı olanakları için seçilen elektrige sahip nüfus oranının bebek ölümleri ile negatif ilişkili olması bunu teyit etmektedir.

Tablo 12: Sabit Etkiler Modeli ile Panel Veri Tahmin Sonuçları (56 Ülke, 2011-2017)

Değişkenler	(1)	(2)
Kişi başı reel milli gelir (ABD Doları) (ln)	-7.211*** (-4.10)	-5.487** (-2.63)
Gini	-0.034 (-0.53)	-0.037 (-0.56)
Sağlık harcamalarının milli gelire oranı	-0.342 (-1.67)	-0.241 (-1.20)
En az ilkokul mezunu nüfus oranı (Kadın)	-0.135*** (-3.14)	-0.117** (-2.46)
Elektriğe sahip nüfus oranı	-0.287*** (-3.09)	-0.270*** (-2.89)
2012		-0.118 (-1.53)
2013		-0.240* (-1.93)
2014		-0.262** (-2.20)
2015		-0.311* (-1.99)
2016		-0.352* (-1.89)
2017		-0.580* (-1.97)
Sabit	125.3*** (6.55)	104.5*** (4.49)
<i>N</i>	229	229
<i>R</i> ²	0.708	0.725

Bağımlı değişken: Bebek Ölüm Oranları. Modeller sağlam (robust) standart hatalarla tahmin edilmiş ve t istatistikleri parantez içinde verilmiştir.

*Anlamlılık düzeyleri: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$*

Bebek ölüm oranları ile arasında anlamlı bir ilişki bulunamayan değişkenlerden ilki sağlık harcamalarının milli gelire oranıdır. Literatürdeki bazı çalışmalar (Nixon ve Ulmann, 2006; Wang, 2003) sağlık harcamalarının bebek ölümlerini düşürdüğü gösterirken bazıları (Tanaka, 2005; Filmer ve Pritchett, 1999) ise iki değişken arasında anlamlı bir ilişki bulamamıştır. Sağlık harcamalarının etkisi üzerinde bir mutabakatın olmamasının çeşitli nedenleri olabilir. Her ülke sağlık için aynı miktarda kaynak ayırsa bile, ülkelerin yönetim

ve sistem farklılıklarını göz önünde bulundurduğumuzda birbirinden çok farklı çıktılarla karşılaşmamız olasıdır. Bir ülke koruyucu temel sağlık hizmetlerine odaklanabilir, bir diğeri ise kimsenin ulaşamayacağı yerlere dünyanın en büyük hastanelerini yapabilir. Ayrıca harcama konusunda neden kaynaklandığına bakmak gerekebilir. Kanser gibi bir hastalığın uzun ve zahmetli tedavisi daha pahalı olabilirken, basit bir enfeksiyona çok fazla para harcamak gerekmeyebilir. Üzerinde uzlaşının olmadığı ve analiz sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamayan bir diğeri değişken ise Gini katsayısıdır. Bazı çalışmalar (Fay vd., 2005; Tavares, 2017) gelir dağılımındaki adaletsizliklerin çocuk sağlığını olumsuz etkileyebileceğini gösterirken bazı çalışmalar (Filmer ve Pritchett, 1999) ise Gini katsayısının bebek ölümleri üzerinde anlamlı bir etkisini bulamamıştır.

SONUÇ

Tarihsel süreç içinde ölümlerdeki azalmayı, başka bir deyişle insanları daha uzun yaşamasını gelirdeki artış, beslenme konusundaki iyileşmeler, kentleşme, aşular ve sağlık alanındaki diğer teknolojik gelişmeler vb. faktörlerle açıklamak mümkündür (Cutler vd., 2006). Bu çalışmada bebek ölümlerini etkileyen faktörler çeşitli düzeylerde test edilmiştir. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2013 verileri kullanılarak yapılan mikro ekonometrik analiz sonucunda gelir, doğumlar arası süre ve akraba evliliklerinin bebek sağlığı üzerinde anlamlı etkileri görülmüştür. Gelirdeki artış beslenme, barınma ve sağlık gibi konularla bir iyileşme sağlayacağı için bebek ölüm riskini azaltmaktadır. Uzun vadede insanların refah seviyesi nasıl yükseltilebilir uzun uzun tartışılabilir lakin kısa vadede ilk akla gelen ve en etkin çözüm sosyal yardımlardır. Doğumlar arası sürenin kısalması ve akraba evlilikleri ise bebek ölüm riskini arttırmaktadır. Bebek sağlığı konusunda temel belirleyicilerden biri olması beklenen annenin eğitim düzeyi tek başına istatistiksel olarak anlamlı iken çok değişkenli modelde anlamlılığını yitirmiştir. Bu bulgu anne eğitiminin diğer bazı faktörler üzerinden dolaylı olarak çocuk sağlığını etkileyebileceği şeklinde yorumlanabilir. Mikro veri ile yapılan analizin nispeten küçük bir örneklem ile gerçekleştirildiği, bu yüzden bebek sağlığını etkileyebilecek çeşitli faktörlerin modele dahil edilemediğini ve bu konuda daha fazla araştırmanın gerektiği vurgulanmalıdır.

Her ne kadar mikro ekonometrik analiz sonucunda anlamlı bir etkisi gözlemlenmese de kadınların eğitiminin çocuk sağlığı üzerindeki etkisi Türkiye’de iller ve Düzey – 2 bölgeleri arasında yapılan makro analizlerde daha net görülmüştür. Her iki analizde eğitilmiş kadın nüfus oranı arttıkça bebek ölüm oranlarının azaldığını göstermiştir. Bu analizlerde ortalama gelir arttıkça ve işsizlik azaldıkça bebek ölümlerinin arttığı bulunmuştur. Bu sonuçlar beklentiyle zıt yönlü olmakla beraber, literatürde benzer sonuçlara ulaşan çalışmalar (Ruhm, 2000; Schady ve Smits, 2010) bulmak mümkündür. Bu bulgulara getirilebilecek iki açıklama olabilir. İlki, milli gelirdeki artışın toplumun alt gelir gruplarına yansımadağıdır. Düzey – 2 için yapılan analizde Gini katsayısı ve bebek ölümleri arasında pozitif bir ilişki bulunmuş olması bu savı destekler niteliktedir. İkinci olarak, ekonomik genişleme dönemlerinde, artan ücretlerle beraber, anneler çalışmakla çocuklarına bakmak arasında bir

seçim yapmak zorunda kalabilirler. Bu durum gerek hamilelik gerekse doğum sonrasında iş güvenliği, doğum izni ve diğer sosyal haklar konusunda iyileştirmeler gerektiğini göstermektedir.

Ülkeler arası analiz sonucunda gelir, kadınların eğitimi ve altyapının bebek ölümlerindeki ülkeler arası farklılıkları açıklamada anlamlı faktörler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu değişkenlerden her biri bebek ölümleri konusunda ülkeler farklılıkları açıklayan temel faktörlerdir (Fay vd., 2005; Pritchett ve Summers, 1996; Wang, 2003). Ampirik çalışmalarda çok kullanılan değişkenlerden sağlık harcamaları ve Gini katsayısının ise bebek ölümleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.

Sağlığın temel belirleyicilerinden birinin genetik olduğunu göz önünde bulundurarak, konunun sosyal bilimler perspektifinden ve kısmen analiz edilebildiği belirtilmelidir. Ayrıca, konunun farklı dönemlerde ve farklı yerlerde farklı dinamikleri olabilir. Gelecek çalışmalarda, farklı disiplinlerin bir araya gelmesiyle, daha derinlikli sonuçlara ulaşılabilir.

KAYNAKÇA

- Baird, S., Friedman, J., & Schady, N. (2011). Aggregate Income Shocks and Infant Mortality in the Developing World. *Review of Economics & Statistics*, 93(3), 847-856. https://doi.org/10.1162/REST_a_00084
- Bleakley, H. (2010). Health, Human Capital, and Development. *Annual Review of Economics*, 2, 283-310. <https://doi.org/10.1146/annurev.economics.102308.124436>
- Bradley, E. H., Elkins, B. R., Herrin, J., & Elbel, B. (2011). Health and social services expenditures: Associations with health outcomes. *BMJ Quality & Safety*, bmjqs.2010.048363. <https://doi.org/10.1136/bmjqs.2010.048363>
- Caldwell, J. C. (1979). Education as a Factor in Mortality Decline An Examination of Nigerian Data. *Population Studies*, 33(3), 395-413. <https://doi.org/10.2307/2173888>
- Cantarero, D., & Pascual, M. (2008). Analysing the impact of fiscal decentralization on health outcomes: Empirical evidence from Spain. *Applied Economics Letters*, 15(2), 109-111. <https://doi.org/10.1080/13504850600770913>
- Cesur, R., Tekin, E., & Ulker, A. (2017). Air Pollution and Infant Mortality: Evidence from the Expansion of Natural Gas Infrastructure. *Economic Journal*, 127(600), 330-362. <https://doi.org/10.1111/eoj.12285>
- Coveney, J. (2008). *FIRTHLOGIT: Stata module to calculate bias reduction in logistic regression*. <https://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s456948.html>
- Currie, J., & Neidell, M. (2005). Air Pollution and Infant Health: What Can We Learn from California's Recent Experience? *Quarterly Journal of Economics*, 120(3), 1003-1030. <https://doi.org/10.1093/qje/120.3.1003>
- Cutler, D., Deaton, A., & Lleras-Muney, A. (2006). The Determinants of Mortality. *Journal of Economic Perspectives*, 20(3), 97-120. <https://doi.org/10.1257/jep.20.3.97>
- Ezeh, O. K., Agho, K. E., Dibley, M. J., Hall, J., & Page, A. N. (2014). Determinants of neonatal mortality in Nigeria: Evidence from the 2008 demographic and health survey. *BMC Public Health*, 14(1), 521. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-521>
- Fay, M., Leipziger, D., Wodon, Q., & Yepes, T. (2005). Achieving child-health-related Millennium Development Goals: The role of infrastructure. *World Development*, 33(8), 1267-1284. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.03.001>
- Filmer, D., & Pritchett, L. (1999). The impact of public spending on health: Does money matter? *Social Science & Medicine*, 49(10), 1309-1323. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(99\)00150-1](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(99)00150-1)

- Firth, D. (1993). Bias Reduction of Maximum Likelihood Estimates. *Biometrika*, 80(1), 27-38. <https://doi.org/10.2307/2336755>
- Flegg, A. T. (1982). Inequality of Income, Illiteracy and Medical Care as Determinants of Infant Mortality in Underdeveloped Countries. *Population Studies*, 36(3), 441-458. <https://doi.org/10.2307/2174055>
- Gates, S., Hegre, H., Nygård, H. M., & Strand, H. (2012). Development Consequences of Armed Conflict. *World Development*, 40(9), 1713-1722. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.04.031>
- Gruber, J., Hendren, N., & Townsend, R. M. (2014). The Great Equalizer: Health Care Access and Infant Mortality in Thailand. *American Economic Journal. Applied Economics*, 6(1), 91-107. <https://doi.org/10.1257/app.6.1.91>
- Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. (2014). *2013 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması*. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, T.C. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, T.C. Kalkınma Bakanlığı ve TÜBİTAK. <http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2013/>
- Hosseinpoor, A. R., Van Doorslaer, E., Speybroeck, N., Naghavi, M., Mohammad, K., Majdzadeh, R., Delavar, B., Jamshidi, H., & Vega, J. (2006). Decomposing socioeconomic inequality in infant mortality in Iran. *International Journal of Epidemiology*, 35(5), 1211-1219. <https://doi.org/10.1093/ije/dyl164>
- King, G., & Zeng, L. (2001). Logistic Regression in Rare Events Data. *Political Analysis*, 9(2), 137-163. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.pan.a004868>
- Koç, İ., & Eryurt, M. A. (2017). The Causal Relationship Between Consanguineous Marriages and Infant Mortality in Turkey. *Journal of Biosocial Science*, 49(04), 536-555. <https://doi.org/10.1017/S002193201600033X>
- Lin, S.-J. (2009). Economic fluctuations and health outcome: A panel analysis of Asia-Pacific countries. *Applied Economics*, 41(4), 519-530. <https://doi.org/10.1080/00036840701720754>
- Liu, L., Oza, S., Hogan, D., Chu, Y., Perin, J., Zhu, J., Lawn, J. E., Cousens, S., Mathers, C., & Black, R. E. (2016). Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–15: An updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *The Lancet*, 388(10063), 3027-3035. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31593-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31593-8)
- Macinko, J., Guanais, F. C., & Souza, M. de F. M. de. (2006). Evaluation of the impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990–2002. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 60(1), 13-19. <https://doi.org/10.1136/jech.2005.038323>

- Mosley, W. H., & Chen, L. C. (1984). An Analytical Framework for the Study of Child Survival in Developing Countries. *Population and Development Review*, 10, 25-45. <https://doi.org/10.2307/2807954>
- Nixon, J., & Ulmann, P. (2006). The relationship between health care expenditure and health outcomes. Evidence and caveats for a causal link. *The European Journal Of Health Economics: HEPAC: Health Economics In Prevention And Care*, 7(1), 7-18. <https://doi.org/10.1007/s10198-005-0336-8>
- Novignon, J., Olakojo, S. A., & Nonvignon, J. (2012). The effects of public and private health care expenditure on health status in sub-Saharan Africa: New evidence from panel data analysis. *Health Economics Review*, 2(1), 22. <https://doi.org/10.1186/2191-1991-2-22>
- Posso, A., & Athukorala, P. (2017). Microfinance and child mortality. *Applied Economics*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1394976>
- Pritchett, L., & Summers, L. H. (1996). Wealthier is Healthier. *The Journal of Human Resources*, 31(4), 841-868. <https://doi.org/10.2307/146149>
- Roth, G. A., Abate, D., Abate, K. H., Abay, S. M., Abbafati, C., Abbasi, N., Abbastabar, H., Abd-Allah, F., Abdela, J., Abdelalim, A., Abdollahpour, I., Abdulkader, R. S., Abebe, H. T., Abebe, M., Abebe, Z., Abejie, A. N., Abera, S. F., Abil, O. Z., Abraha, H. N., ... Murray, C. J. L. (2018). Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 392(10159), 1736-1788. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32203-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32203-7)
- Ruhm, C. J. (2000). Are Recessions Good for Your Health? *The Quarterly Journal of Economics*, 115(2), 617-650. <https://doi.org/10.1162/003355300554872>
- Schady, N., & Smitz, M.-F. (2010). Aggregate economic shocks and infant mortality: New evidence for middle-income countries. *Economics Letters*, 108(2), 145-148. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2010.03.017>
- Tanaka, S. (2005). Parental leave and child health across OECD countries. *Economic Journal*, 115(501), F7-F28. <https://doi.org/10.1111/j.0013-0133.2005.00970.x>
- Tavares, A. I. (2017). Infant mortality in Europe, socio-economic determinants based on aggregate data. *Applied Economics Letters*, 24(21), 1588-1596. <https://doi.org/10.1080/13504851.2017.1340565>
- Titaley, C. R., Dibley, M. J., Agho, K., Roberts, C. L., & Hall, J. (2008). Determinants of neonatal mortality in Indonesia. *BMC Public Health*, 8(1), 232-246. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-232>
- Vollset, S. E., Goren, E., Yuan, C.-W., Cao, J., Smith, A. E., Hsiao, T., Bisignano, C., Azhar, G. S., Castro, E., Chalek, J., Dolgert, A. J., Frank, T., Fukutaki, K., Hay, S. I., Lozano,

R., Mokdad, A. H., Nandakumar, V., Pierce, M., Pletcher, M., ... Murray, C. J. L. (2020). Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: A forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*, 0(0). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30677-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30677-2)

Wang, L. (2003). Determinants of child mortality in LDCs: Empirical findings from demographic and health surveys. *Health Policy*, 65(3), 277-299. [https://doi.org/10.1016/S0168-8510\(03\)00039-3](https://doi.org/10.1016/S0168-8510(03)00039-3)

Zakir, M., & Wunnava, P. V. (1999). Factors affecting infant mortality rates: Evidence from cross-sectional data. *Applied Economics Letters*, 6(5), 271-273. <https://doi.org/10.1080/135048599353203>





EKLER

Ek – 1: Ampirik Literatür Özeti

Bebek ölümleri üzerine yapılmış çeşitli ampirik çalışmalardan seçilmiş bazı modeller aşağıdaki tabloda listelenmiştir.

Çalışma	Örneklem/Yöntem	S	Değişken
Tavares (2017)	28 AB 2005-2012 Panel	BD	Bebek Ölüm Oranı
		n ln	Kişi başı milli gelir
			Kişi başı sağlık harcaması
			İşsizlik oranı
			Fakirlik riskindeki nüfusun oranı
		p	Gini
Zakir & Wunnava (1999)	117 Ülke 1993 GLS	BD	Bebek Ölüm Oranı
		p	Doğurganlık oranı
		n ln	Kişi başı milli gelir
		p	Kadınların işgücüne katılım oranı
		n sq	Kadınların işgücüne katılım oranı
		n	Kadınların okuma yazma bilem oranı
Cantarero & Pascual (2008)	İspanya 1992-2003 Panel	BD ln	Bebek Ölüm Oranı
		n ln	Kişi başı milli gelir
		n	Yerel yönetim sağlık harcamalarının toplam sağlık harcamalarına oranı
			Hastane yatakları (1000 kb)
		n	Doktorlar (1000 kb)
Macinko vd. (2006)	Brezilya 1990-2002 Panel	BD	Bebek Ölüm Oranı
		n	Aile sağlığı programına dahil olan nüfus oranı
		n	Temiz suya erişebilen nüfus oranı
		p	Kanalizasyonu olan nüfus oranı
		p	Kişi başı milli gelir
		p	Kadınların okuma yazma bilmeme oranı
			Doğurganlık oranı
			Doktorlar (1000 kb)
			Hemşireler (1000 kb)
		n	Hastane yatakları (1000 kb)
	5 yaş altı tüberküloz aşısı olan çocukların oranı		
	5 yaş altı kızamık aşısı olan çocukların oranı		

Çalışma	Örneklem/Yöntem	S	Değişken
Tanaka (2005)	18 OECD Ülkesi 1969-2000 Panel	BD	Bebek Ölüm Oranı
		In	İş güvenceli doğum izni süresi
		n	Ücretsiz doğum izni süresi
		p	Kişi başı milli gelir
			Sağlık harcamalarının milli gelire oranı
			Sağlık sigortası yaygınlığı
			Diyaliz hastalarının oranı
Nixon & Ulmann (2006)	15 AB 1980-1995 Panel	BD	Bebek Ölüm Oranı
		n	Sağlık harcamalarının milli gelire oranı
		n	Doktorlar (1000 kb)
Bradley vd. (2011)	30 OECD Ülkesi 1995-2005 Panel	BD	Bebek Ölüm Oranı
		n	Sosyal harcamaların sağlık harcamalarına oranı
		n	Sağlık harcamalarının milli gelire oranı
		n	Kişi başı milli gelir
Novignon vd. (2012)	44 Afrika Ülkesi 1995-2010 GLS	BD	Bebek Ölüm Oranı
			Kişi başı milli gelir
		n	Sağlık harcamalarının milli gelire oranı
		n	HIV yaygınlığı
			14 yaş altı nüfus
		p	15-64 yaş arası nüfus
Filmer & Pritchett (1999)	98 Ülke 2SLS	BD	Bebek Ölüm Oranı
		In	Kişi başı milli gelir
		In	Sağlık harcamalarının milli gelire oranı
		n	Kadınların ortalama okullaşma yılı
			Gini
		p	Etnik ayrım
			Çoğunlukla Müslüman
			Kentsel nüfus
			Temiz suya erişebilen nüfus oranı
	Tropik ülke		

Çalışma	Örneklem/Yöntem	S	Değişken
Fay vd. (2005)	39 Gelişmekte Olan Ülke 1990 Çok katmanlı regresyon	BD	Bebek Ölüm Oranı
		p	Yetersiz beslenme oranı
			Altyapı endeksi
		n	Sağlık endeksi
		n	Kişi başı milli gelir
		p	Etnik ayrım
		p	Gini
		p	Kadınların okuma yazma bilmeme oranı
		p	Kentsel nüfus
Baird (2011)	59 Gelişmekte Olan Ülke 1975-2004 Panel	BD	Bebek Ölüm Oranı
		n ln	Kişi başı milli gelir
Cesur vd. (2017)	Türkiye 2001-2011 Panel	BD ln	Bebek Ölüm Oranı
		n	Doğalgaz abonelik oranı
			Hastane yatakları (1000 kb)
			Hastaneler (100bin kb)
		ln	Kişi başı milli gelir
			Doktorlar (1000 kb)
		ln	En az ortaokul mezunu oranı
		ln	En az üniversite mezunu oranı
		ln	Orta öğretimde öğretmen başına düşen öğrenci sayısı
			İşsizlik oranı
	Araç sayısının nüfusa oranı		
	Aile hekimi		
	Belediye başkanı (İktidar partisinden)		
Pritchett & Summers (1996)	58 Ülke 1960-1985 Panel	BD ln	Bebek Ölüm Oranı
		n ln	Kişi başı milli gelir
			Ortalama okullaşma yılı
Gruber (2014)	Tayland 1999-2003 Panel	BD	Bebek Ölüm Oranı
		n	Sağlık programına dahil nüfus oranı
Lin (2009)	8 Asya Pasifik Ülkesi 1976-2003 Panel	BD	Bebek Ölüm Oranı
			İşsizlik oranı

Çalışma	Örneklem/Yöntem	S	Değişken
Currie & Neidell (2005)	Kaliforniya	BD	Bebek Ölüm Oranı
	1989-2000	p	Karbon monoksit
	Panel		PM10 Ozon
Gates vd. (2012)	100+ Ülke	BD	Bebek Ölüm Oranı
	1970-2009	p In	Savaş nedeni ölümler
	Panel	p In	Komşuda çatışma Nüfus
Posso & Athukorala (2017)	64 Gelişmekte olan ülke	BD	Bebek Ölüm Oranı
	1998-2010	n In	Mikro finansman yararlanan hane halkı oranı
	Panel	n In	Kişi başı milli gelir
			En az ilköğretim mezunu oranı
			Günlük 2 dolar altı fakirlik oranı
			Çatışma yoğunluğu
		In	Sağlık harcamalarının milli gelire oranı
		n	Kentsel nüfus
		n In	Temiz suya erişebilen nüfus oranı
		In	Enerji kullanımı
		Polity IV skoru	
Wang (2003)	60 Ülke	BD	Bebek Ölüm Oranı
	1990	n In	Kişi başı milli gelir
	Panel	n	Sağlık harcamalarının milli gelire oranı
			Hane halklarının dayanıklı tüketim malları endeksi
			İlkokul eğitime sahip kadın oranı
			Ortaokul eğitime sahip kadın oranı
		p	Oral rehidrasyon hakkında bilgi sahibi olan kadınların oranı
			2-3 ay emzirilen çocukların oranı
		n	Aşı olmuş çocuk oranı
			Temiz suya erişebilen nüfus oranı
	n	Kanalizasyonu olan nüfus oranı	
	n	Elektrik sahibi nüfus oranı	
	n	Kırsal nüfus	

BD: Bağımlı Değişken

p: Pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı

n: Negatif ve istatistiksel olarak anlamlı

In: Doğal logaritma

ÖZ GEÇMİŞ

KİMLİK BİLGİLERİ

Adı Soyadı : Hasan Hüseyin DER
Doğum Yeri : Kırşehir
Doğum Tarihi : 1983
E-posta : hder14 @ posta.pau.edu.tr

EĞİTİM BİLGİLERİ

Lisans : Pamukkale Üniversitesi – İ.İ.B.F. – İktisat Bölümü (2016)
Yüksek Lisans : Pamukkale Üniversitesi – S.B.E. – İktisat A.B.D. (2020)