



Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Yıl: 2019/1, Sayı:33, s.82-103
Journal of Süleyman Demirel University Institute of Social Sciences Year: 2019/1, Number:33, p. 82-103
Alınış /Receieved:26.02.2019 Kabul/Accepted: 11.04.2019 Online Yayın/ Online Published: 29.04.2019

KAYNAK GÖSTER: ŞENOL, O , METİN, A , SEZER KORUCU, K . (2019). ÜLKELERİN ÖLÜM GÖSTERGELERİYLE KARŞILAŞTIRILMASI: VERİ ZARFLAMA ANALİZİ. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2 (33), 82-103. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/sbe/issue/41368/532792>

ÜLKELERİN ÖLÜM GÖSTERGELERİYLE KARŞILAŞTIRILMASI: VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Osman ŞENOL¹

Aslı METİN²

Kevser SEZER KORUCU³

ÖZET

Dünyada nüfusun artışı ile birlikte kronik hastalıkların, bulaşıcı hastalıkların ve sağlığa olan ihtiyacın artmasının yanı sıra yaşanan teknolojik gelişmeler ve bilgiye erişilebilirlik sağlığın önemini arttırmaktadır. Bireyler için sosyal bir hak olan sağlık kavramı içerisinde doğumda beklenen yaşam süreleri ve ölüm oranları gibi çeşitli veriler ülkelerin gelişmişliğinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Ülkelerin gelişmişliklerini karşılaştırabilmek, çeşitli verileri doğru analiz edebilmek, daha verimli hizmet sunabilmek, eldeki kaynakları doğru kullanabilmek adına çeşitli analiz yöntemleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada birbirinden bağımsız birçok girdi ve çıktıyı bir arada analiz edebilme özelliğine sahip olan VZA modellemelerinden çıktı yönelimli CCR yöntemi ve DEAP paket programı kullanılmıştır. Girdi değişkeni olarak hepatit B prevalansı dikkate alınırken, çıktı değişkeni olarak ise 100.000 canlı doğumda anne ölüm oranı, 1.000 canlı doğumda bebek ölüm oranı değişkenleri dikkate alınmıştır. Çalışmaya 44 ülke dâhil edilmiş olup, genel verimlilik oranı % 68 olarak bulunmuştur. Çalışma sonucunda %46 verimlilik oranı ile Türkiye'nin de içinde

¹ Osman ŞENOL, Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, osmansenol@sdu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5626-2921

² Aslı METİN, Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, aslivergili@sdu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6967-1772

³ Kevser SEZER KORUCU, Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, kevserkorucu@sdu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7512-9878

bulunduğu üç ülke etkin sınıra en uzakta yer alırken, %94 verimlilik düzeyi ile Çek Cumhuriyeti yer almıştır.

Anahtar Kelime: Ölüm, Performans, Veri Zarflama Analizi, Verimlilik

COMPARISON OF COUNTRIES WITH DEATH INDICATORS: DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

ABSTRACT

With the increase in population in the world, increasing chronic diseases, infectious diseases and increasing health need, as well as technological developments and accessibility to information increase the importance of health. In the concept of health, which is a social right for individuals, various data such as life expectancy and death rates at birth are considered as an indicator of the development of countries. Various analysis methods are used in order to compare the development of countries, to analyze various data correctly, to provide more efficient service and to use the resources correctly. In this study, output oriented CCR method and DEAP package program are used from DEA modeling which has the ability to analyze many inputs and outputs together. While the prevalence of hepatitis B is considered as an input variable, the output variable is the mother mortality rate of 100,000 live births and the infant mortality rate of 1,000 live births. 44 countries were included in the study, with a general productivity rate of 68 %. Study results with 46 % efficiency rate in Turkey is also active in the three countries where the farthest limit, while the Czech Republic has been involved with 94 % efficiency level.

Keyword: *Death, Performance, Data Envelopment Analysis, Productivity*

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun 7,6 milyara ulaştığı günümüz koşullarında, teknolojinin insan hayatına girmesi ile birlikte insanların yaşam beklentileri ve standartları değişmiş, tüketim ihtiyacı zamanla artmış ve bu durum kıt kaynaklardan ne şekilde yararlanılması gerektiği sorusunu ortaya çıkarmıştır (Kocaman, vd., 2012: 15). Özellikle insan yaşamının temelinde yer alan ve gelişmişliğin bir göstergesi olan sağlık alanı, gerek artan talep miktarı gerekse çeşitli etmenler sonucunda ortaya çıkan hastalıklar ve bunların tedavi edilmesi gerekliliği minimum kaynakla maximum çıktıyı elde etmenin güç olduğu bir alan olarak görülmektedir (Sayılı, vd., 2017: 2). Toplum sağlığının iyileştirilmesi ve sağlık hizmetlerinin finansmanın sürdürülebilirliği açısından ülkelerin üzerinde bir yük olan bu alanın iyi yönetilmesi ve performanslarının değerlendirilerek, politik süreçlerle desteklenmesi gerekmektedir (Çınaroğlu ve Avcı, 2014: 89). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından da temel amaçları ortaya konulan ve her ülkenin kendi toplumsal, demografik ve finansal koşulları içerisinde sağlık sistemini oluşturması gerekliliği, etkin ve etkili bir şekilde yönetilen sağlık hizmeti ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır (Kruk and Freedman, 2008: 264).

Bir ülkenin en önemli sağlık göstergeleri arasında doğumda beklenen yaşam süresi, anne ölüm oranı, bebek ölüm hızı gibi göstergeler yer almaktadır (Hawkins, 2006: 21). Bu göstergelerin sağlık sistemlerinin verimliliğini ölçmede önemlilik arz ettiği düşünülmektedir. Bu bakımdan çalışmamızda 100.000 canlı doğumda anne ölüm oranı 1.000 canlı doğumda bebek ölüm oranları kullanılmıştır. Ülkeler arası karşılaştırmalarda anne ölüm oranı, bebek ölüm hızı ve doğumda beklenen yaşam süresi göstergeleri, sağlık hizmetlerinin kalitesini ölçmede ülkenin gelişmişliğini göstermede önemli bir unsurdur. Bebek ölüm hızı, anne sağlığı, tıbbi bakımın erişimi ve kalitesi gibi çeşitli göstergeler bir ülkede sağlığın önemli ölçütlerinden ve sağlık politikalarının odak noktası olarak görülmektedir (Maddormann vd., 2016: 1; Anand vd., 2000: 247; Reidpath ve Allotey, 2003: 344).

Yönetilmesi zor olan ve dünya genelinde tüm insanlık için bir “hak” olarak kabul edilen sağlık hizmetine erişim, bireylerin benzer koşullarda ve benzer kalite koşulları içerisinde en iyi hizmeti alması gerektiğini savunmaktadır. Ülkelerin oluşturdukları sağlık sistemlerinin etkin ve verimli olup olmadığı, ülkesinde yaşayan bireylere iyi hizmet verip vermediği, diğer ülkelerdeki insanlarla benzer sağlık koşullarına

sahip olup olmadığı gibi bilgi durumlarının tespiti ancak ülkeler arası yapılan sağlık karşılaştırmalarıyla sağlanabilmektedir (Anell and Willis, 2000: 770). Kamuoyu ve politika yapıcılar üzerinde büyük etkiler yaratan bu karşılaştırmalar ulusların performansının değerlendirilmesi, ampirik analizler yapılabilmesi ve hesap verilebilirliğin sağlanabilmesi için oldukça önemlidir (Papanicolas and Jha, 2017). Temelinde kaynaklara erişim, kaynakların kullanılabilirliği, klinik performans ve kalite gibi değerleri ortaya koymaya, bir standarda erişirmeye çalışan ve 42 göstergesiyle ölçülen sağlık bakım sistemlerinin performans değerlendirme araçları ülkelerin gelişimi sağlayabilmesi adına yol gösterici niteliktedir (Barua, et al., 2016: 3). Bu 42 gösterge içerisinde ülkelerdeki kalite ve performans göstergesi olarak kullanılan ve ulusların sağlık statülerini ortaya koyan anne ölüm oranları, yeni doğan ölüm oranları, 5 yaş altı ölümler ve o ülkedeki bir birey için doğumda beklenen yaşam yılı süresi oldukça önemli birer veri olarak görülmektedir (Kruk and Freedman, 2008: 267).

Bir ülkede o yıl içerisinde ölen anne sayısının canlı doğan bebek sayısına bölünmesi sonucunda ortaya konulan anne ölüm oranları, o ülkenin sağlık düzeyiyle olduğu kadar gelişmişliğine ilişkin de bilgi sağlamaktadır. Her gün yaklaşık 830 kadının gebelik ve önlenebilir nedenlerle öldüğü ve bu ölümlerin yaklaşık olarak %99'unun gelişmekte olan ülkelerde görülmekte olması büyük bir durumu gözler önüne sermektedir (<http://www.who.int>). Anne ölüm oranları ile ilişkili olarak DSÖ tarafından yapılan çalışmalarda, bir kadının üreme hayatı içerisindeki gebelik ve doğum komplikasyonları gibi obstetrik riskler sonucunda ölmesine şiddetli kanama, hipertansif hastalıklar ve enfeksiyon gibi faktörlerin neden olduğu ifade edilmiştir. Dünyada yapılan birçok çalışma ise bu faktörlerle birlikte aslında bireylerin sağlık hizmetine erişim kısıtlılığı, yoksulluk, hizmetin kalitesizliği ve yetersizliği gibi faktörlerinde büyük bir önemi olduğu vurgulamaktadır (Ronsmans and Graham, 2006: 1190). Annenin doğum öncesinde, sırasında ve sonrasında kaliteli bakıma erişiminin gerekliliği bu faktörün önemini göstermektedir. DSÖ gebeliğe bağlı ölümünü, bir kadının gebelik süresince ya da gebeliğin sona ermesinden 42 gün içerisinde herhangi bir nedenle ölmesi olarak tanımlanmaktadır (<https://icd.who.int>). Doğum sonrası ilk 28 gün içerisinde ölen bebeklerin oranını veren yeni doğan ölüm oranları ve beş yaş altındaki bebeklerin ölüm oranları incelendiğinde; 2016 yılı içerisinde 4.2 milyon bebeğin yaşamının ilk yılında, 5.6 milyon bebeğin ise beş yaş altında yaşamını yitirdiği gözlemlenmiştir. Her gün yaklaşık olarak 15.000 beş yaş altındaki bebeğin öldüğü verilerine ulaşılmıştır (<http://www.who.int>). Türkiye

sınırlarında bu rakamlar incelendiğinde ise 2016 yılında ölen bebek sayısının 13.036 olduğu, bunların ise % 69.3'nün 0-28 gün içerisinde yaşamını yitirdiği görülmüştür (<http://www.tuik.gov.tr>). Prematüre, enfeksiyon ve doğum travması gibi birçok etmene bağlı olarak artan ve büyük bir paydayı oluşturan yeni doğan ölüm oranlarında sağ kalım oranını artırmak amacıyla sağlık bakımında yapılacak iyileştirmeler, anne sütü teşvik, aşılama gibi sağlık politikalarının varlığı büyük önem taşımaktadır (Sungur ve Çöl, 2016: 3).

Bir bağışıklama yöntemi olarak tanımlanan ve bireyi hastalık ve enfeksiyonlardan korumak amacıyla ortaya çıkan aşılar, toplumun sağlığını korumak için yapılan bir koruyucu sağlık hizmeti aracıdır (İneli, 2016: 1-5). Aşılar hastalıkların kontrolünü sağlayarak, bireylerin yaşam kalitesini ve üretkenliğini arttırırken, ilerleyen hastalıklar ve ileri tedavi yöntemleri ihtiyacının önüne geçerek sağlık harcamalarını da azaltmaktadır. Bugün bakıldığında beş yaş altı ölüm oranlarının azalması adına önemli etkilere sahip olan aşılar (Avras, 2012: 1-2), hükümetlerin yapmış olduğu politikalarla özendirici ve geniş kitlelere ulaşabilen bir iyilik haline erişmektedir. Özellikle genişletilmiş bağışıklama programı kapsamında ülkelerin önceliği haline gelen aşılar içerisinde, çocuk ve yetişkinlerin karaciğerlerini ciddi ölçüde etkileyen Hepatit B aşısı oldukça önemlidir. Her yıl Birleşik Devletlerde 2000 kişinin Hepatit B'ye bağlı karaciğer hastalıklarından yaşamını yitirdiği göz önünde bulundurulduğunda birinci basamak sağlık hizmetlerini koruyucu ve önleyici hizmetler kapsamında üç doz şeklinde gerçekleştirdiği Hepatit B aşısına önem vermek gerekmektedir (Hepatit, 2009).

Tüm açıklamalar göz önünde bulundurulduğunda görülmektedir ki bir ülkenin anne, bebek ve aslında toplum içerisindeki tüm bireylerine verdiği değer en önemli göstergesi onların sağlık halinin iyiliği için yaptığı çalışmalarla gözlemlenmektedir. Ülkelerin anne-çocuk ölüm oranlarını düşürmek amacıyla önlenemez ölüm nedenlerini inceleyerek, bireysel ve çevresel koşullarda iyileştirmeler yapması, koruyucu sağlık hizmetlerine öncelik vermesi gerekmektedir (Özkan, vd., 2009: 169). Yapılan çalışmalar sonucunda ortaya çıkan anne doğurganlık oranının artmasıyla orantılı olarak artan anne-çocuk ölümleri incelendiğinde, ülkelerin aile planlamasına gerekli önemi vermesi, bebeklerin sağlık kontrollerinin düzenli yapılması, anne sütünün anne ve bebek sağlığı için önemi konusunda halkın bilinçlendirilmesi gibi faaliyetler politika yapımcıları birinci basamak sağlık hizmetlerini iyileştirme konusunda uyarılmaktadır (Ronsmans and Graham, 2006: 1198; Wegman, 1996). Bununla birlikte anneden bebeğe geçen hastalıklarının minimum düzeye

indirilebilmesi, beş yaş altı ölümlerin azaltılması, gerekli önlemlerin alınarak ileri de yol açılabilir olan yüksek sağlık harcamalarının önüne geçilmesi gibi gerekli durumlar için birinci basamak hizmetlerinde etkin aşılama politikalarının artırılmasını da gerektirmektedir (Bıyık ve Asil, 2017: 51). Bu gereklilikler göstermektedir ki etkili bir sağlık hizmeti sunabilmek için ülkelerin sağlığa ayırdıkları kaynakların artması ve bu kaynakların hizmet verenler tarafından verimli kullanması oldukça önemlidir. Literatüre bakıldığında, “*bir çıktı ile bu çıktıyı üretmek için kullanılan girdi arasındaki oran*” (Kutlar ve Kartal, 2004: 51-52) olarak tanımlanan verimlilik kavramı dünya genelinde birçok ülkenin temel hedefi olan sağlıkta önemli bir hale gelmiştir (Hurst, 2000: 751; Yıldırım, 2005: 10). Dünya ülkeleri için bu kadar önemli hale gelmiş olan verimlilik, etkin kaynak kullanımı, performansların ölçüm ve değerlendirilmesi gibi kavramlar amaçları ve hedefleri benzer olan bu dünya ülkeleri arasındaki karşılaştırmalar yaparak “en iyi” yi referans almak ve kötü olan koşulların nasıl düzeltilebileceğini öğrenebilmeyi gerekli kılmıştır (Navarro, 2000: 1598). Sağlığın evrenselliği ve tüm bireyler için hak olduğu göz önünde bulundurularak, ülkeler arasında yapılan sağlık düzeyi karşılaştırmaları için birer veri olan bu ölçütler, çeşitli analizlerden geçerek ülkelerin dünya içerisindeki durumu ve sağlık politikalarının düzeyi hakkında çeşitli bilgiler sunmaktadır.

2. ARAŞTIRMANIN GEREÇ VE YÖNTEMİ

Bu çalışmanın temel amacı, dünya genelinde doğumdan beklenen yaşam süresi 75 yaş ve üstü olan ülkelerin belirlenen girdi çıktı değişkenlerine göre verimlilik düzeylerini belirlemek, etkin sınırın altında kalan diğer bir ifade ile verimsiz olan ülkelerin verimsizlik nedenlerini tespit etmek ve verimli hale gelebilmesi için atılacak adımları belirlemektir.

2.1. Varsayımlar ve Kısıtlar

Araştırma kapsamında ülkeler belirli girdi çıktı kapsamında analiz edilmiştir. Girdi değişkeni olarak Hepatit B tanısı ele alınırken, çıktı değişkeni olarak ise 1.000 canlı doğumda neonatal ölüm hızı ve 5 yaş altı çocuk ölümleri, 100.000 canlı doğumda anne ölüm oranı değişkenleri kullanılmıştır. Bu değişkenler doğrultusunda analiz yapılmış olup diğer değişkenler göz ardı edilmiştir. Seçilen bu değişkenler çalışmanın konusuyla ilgili gerçek verimliliklerini yansıttığı düşünülmektedir.

Veri zarflama analizinde daha sağlıklı sonuçlar alabilmek için karar verme birimlerinin homojen olması ve eşit düzeyde olması diğer bir ifade ile uç noktalarda yer alan karar verme birimlerinin (KVB) dâhil edilmemesi tavsiye edilmektedir. Bu doğrultuda daha sağlıklı sonuçlar alabilmek için KVB'lerin homojenliğine dikkat edilmiş olup doğumdan beklenen yaşam süresi 75 ve üstü olan ülkeler analize dâhil edilmiştir. Ortalama yaşam süresi 75 ve üstü olan ülkeler orta düzeyde sağlık alt yapısını tamamlamış ve toplumun refah düzeyi ise belirli bir düzeyde olduğu varsayılmıştır.

2.2. Veri Toplama Yöntemi

Çalışmanın analizi için seçilmiş olan girdi çıktı değişkenleri, daha önce konuya benzer olarak yapılmış çalışmalardan esinlenilmiş olup ve asıl çalışmanın amacına yönelik gerçek performansları yansıtılacağı düşünülen değişkenler seçilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Word Health Statistic 2016 raporundan elde edilmiştir. Girdi değişkeni olarak hepatit B prevalansı dikkate alınırken, çıktı değişkeni olarak ise 100.000 canlı doğumda anne ölüm oranı, 1.000 canlı doğumda bebek ölüm oranı değişkenleri dikkate alınmıştır.

Bu bilgilerin güvenilir bir biçimde sağlanabilmesi, politik ve finansal açıdan ülkelere yol gösterici bir şekilde verilerin analiz edilmesi ve ülkelerin sağlık sistemlerini verimli hale getirebilmeleri için çeşitli analiz yöntemleri bulunmaktadır. Bu analiz yöntemleri sağlık hizmetlerinde verimliliği ölçmek için geliştirilmiş olup girdi ve çıktı değişkenleri üzerinde incelemeler yapmaktadır. Örgütlerin performanslarını iyileştirmek, ne kadar kaynak harcadığını incelemek ve göreceli olan verimlilik kavramına ilişkin karşılaştırmalar yapmak için oluşturulmuş verimlilik analiz yöntemleri literatürde Oran Analizi, Regresyon Analizi, Serbest Dağılım Yaklaşımı, Serbest Atılabilir Zarf, Veri Zarf Analizi gibi birçok başlıklarda incelenmektedir (Karahana ve Özgür, 2009: 35; Şahin, 1999: 128-129). Bu analiz yöntemleri içerisinde birden fazla girdi ve çıktıyı birlikte kullanarak, karar vericilere performans hakkında en uygun bilgiyi vermeyi sağlayan ve özellikle sağlık hizmetlerinde teknik etkinliğin tahmin edilmesi sürecinde en yaygın olarak kullanılan analiz yöntemi “Veri Zarflama Analizi (VZA)” dir (Titiz, Demir ve Onat, 2007: 121). Etkin ve etkin olmayan kaynaklar arasında etkinliğin en az olduğu noktayı belirleyerek, bu negatif durumun hangi değişimlerle düzenlenebileceği hakkında bilgiler veren veri zarflama analizi bugün dünya genelinde yapılan birçok sağlık

araştırmasında kullanılan bir analiz aracı haline gelmiştir (Özden, 2008: 168-169).

Temelleri 1978’li yıllara dayanan, teorik ve metodolojik olarak ortaya çıktığı tarihten itibaren hızlı bir kullanım alanı bulmuş olan VZA (Charnes, Cooper and Rhodes, 1978: 430; Seiford, 1996: 104), daha önceleri geliştirilmiş, tek girdi ve çıktı üzerinde işlem yapmaya çalışan ve karar vericilere detaylı veriler vermeyen programların eksikliklerini kapatıcı bir nitelik taşımaktadır. Bu yöntemde karar verme birimleri arasındaki karşılaştırmaların daha iyi yapılması adına sabit bir skor belirlenmektedir (Sowlati and Paradi, 2004: 261). Kendi içerisinde birçok model geliştirilmiş olan VZA, ölçüğe göre sabit getiri varsayımının esas alındığı CCR ve ölçüğe göre değişken getiri varsayımının esas alındığı BCC gibi modellerle aktif biçimde kullanılmaktadır (İşbilen Yücel, 2015: 114).

Bu çalışmada, VZA yöntemiyle dünya ülkeleri karşılaştırılarak verimlilik düzeyleri tespit edilecektir. Analiz sonucunda verimlilik düzeyi düşük çıkan ülkelerin verimsizlik nedenleri tespit edilip iyileştirmeler yönünde atılacak adımları belirlenecektir.

2.3. Evren ve Örneklem

Bu çalışmanı evreni bütün dünya ülkelerini kapsıyorken çalışmaya dâhil edilen örneklem ise ortalama yaşam süresi 75 yaş ve üstü olan 44 ülke dâhil edilmiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Uygulamada kullanılan verimlilik yöntemlerinden olan VZA modellemelerinden CCR çıktı yönelimli modelleme kullanılmıştır. Çalışmanın temel amacı çıktı değişkenleri olan ölüm göstergeleri üzerinde odaklanarak bu değişkenlerin ideal hale gelebilmesi için yapılabilecekler üzerinde durmaktır. Veriler veri zarflama analizi paket programlarından biri olan DEAP programı ile analiz edilmiştir Veriler ilk olarak Microsoft Excel programına girilmiş daha sonra DEAP programında analiz edilip iyileştirme tabloları oluşturulmuştur.

Burada bir konuya dikkat edilmesi gerekmektedir. VZA temel mantığında girdiler azaltılırken çıktılar artırılması gerekmektedir. Bu çalışmada çıktı değişkeni olarak 100.000 canlı doğumda anne ölüm

oranı, 1.000 canlı doğumda neonatal ölüm oranı ve 5 yaş altı çocuk ölüm oranı değişkenleri kullanılmıştır. Böyle bir durumda ülkelerin verimli hale gelirken ölüm oranlarını artırması gerektiği gibi bir sonuç ortaya çıkmaktadır. Bu handikabı ortadan kaldırmak için ülkelerin çıktı değişkenlerine ait verileri analize dâhil edilmeden (1/x) şeklinde formüle edilerek bu durum ortadan kaldırılmıştır. Analiz sonuçları tekrar dönüştürülerek hedef değerlere ulaşılmıştır.

3. BULGULAR

44 ülkeye ait belirlenen girdi çıktı değişkenlerini kullanarak CCR çıktı yönelimli analiz yapılmıştır. Aşağıdaki tabloda karar verme birimlerinin etkinlik değerleri, etkin sınırın altında kalanların etkin hale gelebilmeleri için girdilerini azaltması gereken miktarları ve her bir girdi değişkeninin potansiyel iyileştirme oranlarını ve son olarak da kendini etkin hale getirirken referans alması gereken ülkeler belirlenmiştir.

Tablo 1: Etkin Olmayan Karar Verme Birimlerinin Etkin Olabilmesi İçin Girdilerini Getirmesi Gereken Miktarlar

Ülkeler	Etkinlik Değeri	Girdi Çıktı Değişkenlerinin Fikri Değerleri			Girdi Çıktı Değişkenlerinin Hedef Değerleri			Potansiyel İyileştirme Oranları			Referans Kısmesi
		Hepatit B İnsidansı	Anne Ölüm Oranı Fikri Değeri	5 yaş altı ve Neonatal Ölüm Oranı Fikri Değeri (1/1.000)	Hepatit B İnsidansı	Anne Ölüm Oranı Fikri Değeri	5 yaş altı ve Neonatal Ölüm Oranı Fikri Değeri	Hepatit B İnsidansı	Anne Ölüm Oranı	5 yaş altı ve Neonatal Ölüm Oranı	
Algeria	75%	95	140	25,5	71	105	19,13	33%	77%	33%	İsveç
Canada	59%	75	7	4,9	44	4,13	2,89	70%	124%	68%	İsveç
Chile	60%	92	22	8,1	55	13,2	4,86	67%	82%	37%	İsveç
Costa Rica	61%	91	25	9,7	55	15,25	5,92	65%	85%	39%	İsveç
United States of America	53%	97	14	6,5	51	7,42	3,45	90%	73%	30%	İsveç
Cuba	69%	96	39	5,5	66	26,91	3,80	45%	75%	31%	İsveç

Ülkelerin Ölüm Göstergeleriyle Karşılaştırılması: Veri Zarflama Analizi

Ülkeler	Etkinlik Değeri	Hepatit B İnsidansı	Anne Ölüm Oranı Fiili Değer	5 yaş altı ve Neonatal Ölüm Oranı Fiili Değeri	Hepatit B İnsidansı	Anne Ölüm Oranı Fiili Değer	5 yaş altı ve Neonatal Ölüm Oranı Fiili Değeri	Hepatit B İnsidansı	Anne Ölüm Oranı	5 yaş altı ve Neonatal Ölüm Oranı	Referans Kümesi
Panama	74%	80	94	17	59	69,56	12,58	35%	110%	57%	İsveç, Lüksemburg
Uruguay	46%	95	15	10,1	43	6,9	4,65	120%	77%	33%	İsveç
Mexico	67%	84	38	13,2	56	25,46	8,84	50%	100%	50%	İsveç
Argentina	69%	94	52	12,5	64	35,88	8,63	46%	79%	34%	İsveç
Jamaica	71%	92	89	15,7	65	63,19	11,15	41%	82%	37%	İsveç, Lüksemburg
Ecuador	69%	83	64	21,6	57	44,16	14,90	45%	102%	52%	İsveç
		Girdi Çıktı Değişkenlerinin Fiili Değerleri			Girdi Çıktı Değişkenlerinin Hedef Değerleri			Potansiyel İyileştirme Oranları			Referans Kümesi
Bahamas	69%	96	80	12,1	66	55,2	8,35	45%	75%	31%	İsveç
Peru	71%	88	68	16,9	62	48,28	12,00	41%	91%	43%	İsveç
Barbados	54%	94	27	13	50	14,58	7,02	88%	79%	34%	İsveç, Lüksemburg
Saint Lucia	62%	99	48	14,3	61	29,76	8,87	62%	70%	27%	İsveç
Brazil	58%	96	44	16,4	55	25,52	9,51	74%	75%	31%	İsveç
Spain	76%	96	5	3,9	72	3,8	2,96	33%	75%	31%	İsveç
Italy	93%	94	4	3,5	87	3,72	3,26	8%	79%	34%	İsveç
Israel	77%	97	5	4	74	3,85	3,08	31%	73%	30%	İsveç
France	60%	82	8	4,3	49	4,8	2,58	67%	105%	54%	İsveç
Sweden	100%	42	4	3	42	4	3	-	-	-	-
Luxembourg	100%	94	5	1,9	94	5	1,9	-	-	-	-
Netherlands	93%	95	7	3,8	88	6,51	3,53	7%	77%	33%	İsveç
Malta	47%	90	9	6,4	42	4,23	3,01	114%	87%	40%	İsveç, Lüksemburg
Austria	93%	83	4	3,5	77	3,72	3,26	7%	102%	52%	İsveç
Ireland	67%	95	8	3,6	63	5,36	2,41	50%	77%	33%	İsveç
Portugal	62%	98	10	3,6	60	6,2	2,23	63%	72%	29%	İsveç
Belgium	65%	98	7	4,1	63	4,55	2,67	55%	72%	29%	İsveç

Germany	74%	87	6	3,7	64	4,44	2,74	35%	93%	45%	İsveç	
Greece	100%	96	3	3	96	3	3	-	-	-		
Cyprus	84%	96	7	2,7	80	5,88	2,27	20%	75%	31%	İsveç	
Czech Republic	94%	99	4	3,4	93	3,76	3,20	6%	70%	27%	İsveç Lüksemburg	
Croatia	60%	95	8	4,3	57	4,8	2,58	66%	77%	33%	İsveç	
Albania	51%	98	29	14	49	14,79	7,14	100%	72%	29%	İsveç	
		Girdi Çıktı Değişkenlerinin Fıili Değerleri				Girdi Çıktı Değişkenlerinin Hedef Değerleri			Potansiyel İyileştirme Oranları			Referans Kümesi
Ülkeler	Etkinlik Değeri	Hepatit B İnsidansı	Anne Ölüm Oranı Fıili Değer	5 yaş altı ve Neonatal Ölüm Oranı Fıili Değeri	Hepatit B İnsidansı	Anne Ölüm Oranı Fıili Değer	5 yaş altı ve Neonatal Ölüm Oranı Fıili Değeri	Hepatit B İnsidansı	Anne Ölüm Oranı	5 yaş altı ve Neonatal Ölüm Oranı		
Estonia	74%	93	9	2,9	68	6,66	2,00	36%	80%	36%	İsveç	
Poland	100%	69	3	2	69	3	2	-	-	-	-	
Bosna and Herzegovina	56%	89	11	5,4	49	6,16	3,02	81%	89%	42%	İsveç	
Slovakia	46%	97	9	7,3	44	4,14	3,36	120%	73%	30%	İsveç	
Montenegro	60%	87	7	4,7	52	4,2	2,82	67%	93%	45%	İsveç	
Turkey	46%	96	16	13,5	44	7,36	6,21	118%	75%	31%	İsveç Lüksemburg	
Yugoslav Republic	52%	97	8	5,5	50	4,16	2,86	94%	73%	30%	İsveç	
Serbia	59%	92	17	6,7	54	10,03	3,95	70%	82%	37%	İsveç Lüksemburg	
Romania	60%	94	31	11,1	56	18,6	6,66	67%	79%	34%	İsveç	
Genel Ortalama	69%	91	25,34	8,39	61	17,4	5,49	53%	87%	40%		

Belirlenen girdi çıktı değişkenleri doğrultusunda etkin ve etkin olmayan karar verme birimleri (KVB) belirlenmiştir. Ülkelerin ilk sütunda ilgili değişkenle alakalı mevcut fiili değerleri yer alırken, ikinci sütunda ise etkin hale getirmesi için hedeflenen değerler yer almaktadır. Ayrıca etkin sınırın altında kalan her bir ülkenin değişkenlerle ilgili olarak potansiyel iyileştirme oranları hesaplanıp tabloda yer almaktadır. 44 ülkenin CCR çıktı yönelim analiz sonucunda genel verimlilik ortalaması %69'dır. 44 ülke içerisinde CCR çıktı yönelim analiz sonuçlarına göre; İsveç, Polonya, Yunanistan ve Lüksemburg ülkeleri etkin sınırdaki yer almıştır. İsveç bütün ülkelerin referans grubunda yer alırken, Lüksemburg ise sadece 8 tane ülkenin referans grubunda yer almıştır. Polonya ve Yunanistan ise etkin sınırdaki yer almasına rağmen herhangi bir referans grubunda yer almamışlardır. Verimsiz karar verme birimleri içerisinde etkin sınıra en uzak %46 verimlilik düzeyine sahip Uruguay, Türkiye ve Slovakya iken, verimsiz KVB arasında verimlilik oranı en yüksek diğer bir ifade ile etkin sınıra en yakın %94 verimlilik düzeyine sahip Çek Cumhuriyeti tespit edilmiştir. Araştırmaya dâhil olan ülkelerin 100.000 canlı doğumda ortalama anne ölüm oranları 25 iken, 1.000 canlı doğumda neonatal ve 5 yaş altı çocuk ölüm oranı 13,81 olarak tespit edilmiştir. Etkin sınıra en uzak olan ülkelerin verimsizlik nedenleri incelendiğinde temel faktörün anne ölüm oranlarının yüksekliği dikkat çekmektedir. Anne ölüm oranlarının artıran birçok faktörü saymak mümkün olsa da temelinde ülkenin genel sağlık düzeyi ile alakalı bir durum olduğu söylenilebilir. Anne ölümlerine neden olan başlıca faktörler incelendiğinde; toplumun her kesimine özellikle annelere sağlık hizmetinin yeterince ulaştırılmaması, kaliteli sağlık hizmetini sunacak teknik ve personel eksikliğinin olması, toplumun genel ekonomik durumu ve sağlık okuryazarlığı ve son olarak da kültürel uygulamalar sayılabilir. Eğer bir ülke genelinde insanlar ihtiyaç duyduğu an sağlık hizmetine ulaşır ve ayrıca doğumhanenin yeterli düzeyde hijyen olması ve enfeksiyonların önlenmesiyle anne ölüm oranlarında ciddi düzeyde azaltma sağlayacağı söylenebilir. Geçmiş yıllara göre ülkeler karşılaştırıldığında daha iyi bir konumda olsalar da hala istenilen düzeye ulaşıldığı söylenemez.

Etkin sınırın altında kalan Romanya'nın etkin hale gelebilmesi için 100.000 canlı doğumda gerçekleşen anne ölüm oranı 31 iken 18'e indirmesi gerektiği, 1.000 canlı doğumda 5 yaş altı ve neonatal ölüm oranını 11 den yaklaşık olarak 6'ya indirmesi gerektiği tespit edilmiştir. Romanya girdilerinde anne ölüm oranında %79'luk bir düzeltme yapması gerekirken 5 yaş altı ve neonatal ölüm oranında %34 düzeyinde bir iyileştirme yaparak etkin hale gelebilir. Benzer yorumlamalar diğer karar

verme birimleri içinde yapılabilir. Diğer lkeler gibi Romanya’da etkin olurken kendisine İsve ülkesini örnek alması gerekmektedir.

Dünya genelinde her yıl milyonlarca ocuk ölümleri gerçekleŐmektedir. Bu ölümlerin büyük bir çoğunluğu önlenebilir düzeyde hastalıklardan kaynaklandığı bilinmektedir. Bir ocuğun doğum öncesinden belirli bir yaŐa kadar düzenli ve programlı bir Şekilde aşı uygulaması yapılmaktadır. Bu aŐıların eksik veya zamanında düzenli bir Şekilde uygulanmaması ocuk ölümleri ile sonuçlanmaktadır. Bir ülkenin ocuk ölüm oranlarına bakarak genel sağlık hizmeti hakkında yorum yapılabilir. Neonatal ve 5 yaş altı ocuk ölümlerinin sayısı yüksek olan bir ülkede temel sağlık hizmetleri olması gerektiği Şekilde sağlanamadığı, sağlık hizmetine ulaşımın kısıtlı olduğu yani koruyucu sağlık hizmetlerinin tam sağlanamadığı söylenilebilir. BaŐta Dünya Sağlık rgt olmak üzere tüm ülkeler bu ölüm oranlarını daha düşürmek için planlı ve programlı bir Şekilde kendilerine hedef koymaktadırlar. Bu hedefler doğrultusunda kaynak aktarımlarını gerçekleŐtirmektedirler.

4. TARTIŞMA

Çalışmanın bu bölümünde; yapılan analizle ilgili elde edilen bulgular daha önce yapılmış diğer çalışmanın sonuçları ile kıyaslama yapılmıştır. Sağlık hizmetlerinde VZA yöntemi ile yapılan çalışmalar incelendiğinde farklı analizler için farklı değişkenler kullanılsa da büyük bir oranda seçilen değişkenler benzerlik göstermektedir. Asandului vd. (2014) yapmış olduğu çalışmada 30 tane Avrupa ülkesini 6 değişken doğrultusunda analiz etmiştir. Girdi değişkenleri olarak; doktor sayısı, hastane yatağı sayısı ve GSYİH'dan sağlığa ayrılan pay seçilmişken, çıktı değişkeni olarak ise doğumda beklenen yaşam süresi, sağlıklı yaşam beklentisi ve bebek ölüm oranları değişkenlerini kullanmıştır. CCR yöntemine göre yapmış olduğu analizde genel verimlilik oranı %77 olarak tespit etmiştir. Analize dâhil ettiği 30 ülkeden 6 tanesini verimli olarak bulmuştur.

Lorcu (2008) yılında doktora çalışmasında AB'ye aday olan 27 ülkeyi analize dâhil etmiş. Girdi değişkeni olarak yatak sayısı, GSYİH'dan sağlığa ayrılan pay, kişi başına düşen sağlık harcaması ve pratisyen hekim sayılarını kullanmıştır. Çıktı değişkeni olarak ise 5 yaş altı çocuk ölüm oranı ve ortalama yaşam süresi değişkenlerini kullanmıştır. Yapmış olduğu analizde ülke sağlık sistemlerinin %39'unu verimli bulurken, %61'ini verimsiz bulmuştur. Etkin sınır üzerinde yer alan ülkeler incelendiğinde; İspanya, Kıbrıs, İsveç, Türkiye, Finlandiya, Estonya, Polonya, İrlanda, Slovenya ve Romanya iken verimsiz çıkan ülkeler ise; Slovakya, Fransa, Litvanya, Çek Cumhuriyeti, Belçika, Macaristan, Almanya gibi ülkeler verimsiz sınıfta yer almıştır.

2004 yılında Yıldırım tarafından gerçekleştirilen çalışmada Türkiye ve AB ülkelerinin sağlık sistemlerinin verimlilik analizi yapılmıştır. Bu çalışmada girdi değişkeni olarak; hekim sayısı, yatak sayısı, okullaşma beklentisi, alkol tüketimi değişkenleri kullanılmıştır. Çıktı değişkeni olarak ise; bebek ölüm oranları ve doğuştan beklenen yaşam süresi değişkenleri kullanılmıştır. Yıldırım çalışmasında BCC yönelimli analiz uygulamış olup analize dâhil ettiği ülkelerin sadece 12 tanesini verimli olarak bulmuştur. Analiz sonucunda ise Türkiye, Romanya, Malta gibi ülkeler verimli bulunurken verimsiz bulunan ülkeler ise; Polonya, Bulgaristan, İngiltere gibi ülkeler yer almıştır.

Ülkelerin sağlık alanında performansı ölçmek amaçlı yapılmış diğer çalışmalarda mevcuttur. Burada dikkat edilmesi gereken bir konu

sağlık alanında daha az girdi kullanan ülkelerin verimlilik oranları yüksek çıkarken, ülke gelirinin önemli bir kısmını sağlık alanına ayıran ülkelerin sağlık performanslarının istenilen düzeyde olmadığı görülmektedir. Gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkeler daha az sağlık girdisi ile daha fazla çıktı üretmek zorunda oldukları için bu durum genel verimlilik durumlarına olumlu şekilde yansıdığı görülmektedir. Aynı durum iller içinde geçerlidir. Daha az sağlık personeli ve diğer girdi değişkenleri ile daha fazla iş yapma durumunda oldukları için bu durum verimliliklerine olumlu yönde yansımıştır. Şenol (2017) Türkiye’de kamu hastane birliklerinde yapmış olduğu çalışmasında da girdi kaynakları yetersiz olarak çalışan illerin verimlilik oranlarını daha yüksek bulmuştur.

Tablo 2. Ülkelerin Sağlık Performansını Ölçen Literatür Özeti

Yazar	Yıl	Örneklem	Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri
Mirmirani ve Lippmann,	2003	G 12 Ülkeleri	Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması; Kişi Başına Düşen Hekim Sayısı(1000); Hastane Yatağı Sayısı(1000); MRI Sayısı; Ortalama Okul Yaşam Süresi	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi; Bebek Ölüm Oranı
Mirmirani ve Mirmirani,	2005	OECD Ülkeleri	Satın Alma Güç Paritesi, Kişi Başına Düşen Hastane Yatağı Sayısı (1000); Kişi Başına Düşen Hekim Sayısı (1000); Kızamık Aşısı Olan Çocukların Oranı; Alkol Tüketimi; Protein Alım Miktarı; Ortalama Okul Yaşam Süresi	Ortalama Yaşam Süresi; Bebek Ölüm Oranları
Asandului vd.,	2014	Avrupa Ülkeleri	Doktor Sayısı; Hastane Yatağı Sayısı; GSYİH’den Sağlığa Ayrılan Pay	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi; Sağlıklı Yaşam Beklentisi; Bebek Ölüm Hızı
Yeşilyurt ve Salamov,	2017	Türk Devletleri	Kişi Başına Düşen Hekim Sayısı; Kişi Başına Düşen Hastane Yatağı Sayısı; GSYİH’den Sağlığa Ayrılan Pay	Ortalama Yaşam Süresi; 100.000 Kişiye Düşen Ameliyat Sayısı

SONUÇ VE ÖNERİLER

Ekonomik gelişmişliği ne düzeyde olursa olsun bütün dünya ülkelerinin ortak odaklandıkları nokta sağlık hizmetleridir. Ülke yöneticilerin temel hedefi kendi vatandaşlarının ihtiyaç duyduğu sağlık hizmetini karşılamaktır. Bir toplumu daha sağlıklı hale getirebilmenin en temel yolu çocuk sağlığı olarak ele alınabilir. Hamile bir annenin hamilelik süreci boyunca ihtiyaç duyacağı bütün tahlil, tetkik, aşı programlarının zamanında yapılması ve en önemlisi doğum anında hijyenik bir ortamda profesyonel kişilerce hizmetin verilmesi önem arz etmektedir. Gerekli koşullarda hamilelik sürecini geçirip doğum yapan anne ve bebeğin ölüm riski oldukça azalmaktadır. Çocuğun doğumundan belirli bir yaş aralığına kadar düzenli bir şekilde aşı programlarının uygulanması gerekmektedir. Dünya Sağlık Örgütünün verilerine göre dünya genelinde her yıl milyonlarca çocuk önlenebilir nedenlerden dolayı hayatına son verilmektedir. Etkili bir aşı programının uygulanması ve takip sisteminin yapılması bu ölümleri ciddi düzeyde azaltacaktır.

Bir ülkenin sağlık performansı birçok faktöre bağlıdır. Ülke genelinde etkili bir aşı ve kontrol süreçlerini sağlamak için öncelikle mevcut ihtiyacın doğru bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerin bu konuda en ciddi sorun mevcut durumu ortaya koyacak sağlıklı verilerin olmaması, bunu takip edecek otomasyon sistemlerine sahip olmamasıdır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte bu alanda ilerleme sağlansa da henüz istenilen düzeye ulaşamamıştır.

5 yaş altı ve neonatal ölümler bir ülkenin en önemli sağlık göstergelerinden biridir. Temel sağlık hizmetlerine ve temel aşılarla ulaşamayan kişilerin sağlıkları ciddi düzeyde tehdit altına girmektedir. Bu çalışma da ölüm göstergeleriyle belirli bir düzeyde olan ülkeleri karşılaştırma yapılmış ve performans ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda dört ülke verimli olarak bulunmuştur. Verimli ülkeler içerisinde de İsveç'in ön plana çıktığı görülmektedir. İsveç'in verileri incelendiğinde diğerlerinden oldukça düşük ölüm oranlarına sahipken, hepatit vakası da oldukça düşük olduğu görülmektedir. Aslında İsveç diğer ülkelere göre temel sağlık hizmetlerini daha iyi sağlamakta ve düzenli bir aşılama programı yürüttüğü söylenilebilir.

Analiz sonuçları genel olarak incelendiğinde etkin sınırın altında kalan ülkelerin verimsizlik nedenlerin başında anne ölüm oranları geldiği görülmektedir. Bu duruma etki eden farklı nedenler olsa da genel olarak

hamile kadınları hamilelik süreci boyunca gerekli veya diğer bir ifade ile yeteri kadar sağlık hizmeti alamadıkları ve doğum esnasında ise doğumların profesyonel sağlık ekibi tarafından yapılmadığı için kayıpların yaşandığı söylenilebilir. Nitekim DSÖ'nün raporları incelendiğinde gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerin en büyük sorunlarından birisi de doğumların sağlık ekibi tarafından gerçekleştirilmemesi gelmektedir. Bu durumu etkileyen faktörler ülkenin genel sağlık hizmetinin yaygınlık düzeyi, ulaşım altyapısı, sosyal güvence durumu gibi faktörler etkili olduğu söylenilebilir.

Anne ölümlerinin temel nedenleri içerisinde demografik, çevresel, sosyoekonomik ve sağlık hizmetlerine ulaşım gibi faktörler sayılabilir. Ölüme neden olan faktörlerin büyük bir çoğunluğu önlenemez olduğu bilinmektedir. Ülkeleri anne ölümleri açısından sınıflandırıldığında, anne ölümlerinin fazla olduğu ülkelerde eğitimsizlik, düşük sosyoekonomik düzey, yetersiz tıbbi bakım ve sağlık hizmetine ulaşmada sıkıntıların olduğu görülmektedir. Bu ölümlerin azaltılması için annelerin gebelik konusunda bilinçlendirilmesi, hamilelik süreci ve sonrasında yeterli tıbbi bakımla desteklenmesi gerekmektedir.

Teknolojinin gelişmesi, Dünya Sağlık Örgütü'nün bu konuda yapmış olduğu reformlar anne ölümlerini azaltsa da ülkeler arasında ciddi bir farklılık hala varlığını devam ettirdiği görülmektedir. Gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerin sağlık alt yapılarının yenilenmesinin sağlanması, insanların eğitim düzeylerinin yükseltilmesi, sağlık hizmetlerine ulaşımın sağlanmasıyla ilerleme kaydedileceği söylenebilir.

Sağlık hizmetlerinin genel verimlilik düzeyinin ölçülmesi oldukça problemlidir. Bu problemlerin başında ülkelerin sağlık konusunda sağlıklı bir veri tabanının olmamasıdır. Mevcut verileri de ortak bir platformda birleştirmek ayrı bir zorluktur. Bu durumun önüne geçebilmek ve daha sağlıklı sonuçlar alabilmek için ülkelerin veri tabanlarında iyileştirmeler yapmaları gerekmektedir. Ayrıca veri zarflama analizi uygularken farklı bir değişkenin seçilmesi sonuçları bambaşka hale getirebilmektedir. Daha farklı değişkenler baz alınarak mevcut durum değerlendirilebilir.

KAYNAKÇA

- ANELL, A. and WILLİS, M. (2000). International comparison of health care systems using resource profiles. *Bulletin of the World Health Organization*, 78(6): 770–778.
- ANAND, K., KANT, S., KUMAR, G. and KAPOOR, S. K. (2000), “Development” is not essential to reduce infant mortality rate in India: experience from the Ballabgarh project. *Journal of epidemiology and community health*, 54(4): 247-253.
- AVRAS, A. (2012). Çocuklarda Aşılamanın Önemi. *Klinik Gelişim*, 25:1–3.
- BARUA, B., TIMMERMANS, I., NASON, I. and ESMAİL, N. (2016). *Comparing Performance of Universal Health Care Countries*, Fraserin Stitute.
- BIYIK, M. ve ASİL, M. (2017). Kronik Hepatit B Erken Tanısında Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinin Önemi, *Güncel Gastroenteroloji*, 21(1): 51–56.
- CHARNES, A., COOPER, W. W. and RHODES, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units, *European Journal of Operational Research*, 2(6): 429–444.
- ÇINAROĞLU, S. ve AVCI, K. (2014). Dünya Sağlık Örgütüne Üye Ülkelerin Doğumda Beklenen Yaşam Süresi, *Ekonometri ve İstatistik*, 20: 88–103.
- HEPATİT, B. (2009). *Hepatit B Aşısı Bilmeniz Gerekenler*, Vaccine Information Statement Hepatit A Vaccine.
- HAWKİNS, M. (2006). Introduction to the problem of infant mortality. Johns Hopkins University Bloomberg School of Public Health, OpenCourseWare lecture materials. Lecture, 1.
- HURST, J. (2000). Challenges For Health Systems in Member Countries of the Organisation for Economic Co-operation and Development, *Bulletin of the World Health*

Organization, 78(6): 751-760.

- İNELİ, B. U. (2016). *18 Yaş Üstü Erişkinlerin, Erişkin Aşuları Konusundaki Bilgi, Tutum Ve Görüşleri İle Aşı Yaptırma Oranlarının Değerlendirilmesi*, Uzmanlık Tezi, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Antalya.
- İŞBİLEN YÜCEL, L. (2015). Excel-Solver Eklentisiyle Oluşturulan Portföylerin Ccr Model İle Etkinlik Ölçümüne Yönelik Bir Uygulama, *Ekonometri ve İstatistik*, 25: 112-146.
- KARAHAN, A. VE ÖZGÜR, E. (2009). *Hastanelerde Performans Yönetim Sistemi ve Veri Zarflama Analizi*, (2. Basım), Nobel Yayınevi, Ankara.
- KOCAMAN, A. M., MUTLU, M. E. BAYRAKTAR, D. ve ARAZ, Ö. M. (2012). OECD Ülkelerinin Sağlık Sistemlerinin Etkinlik Analizi, *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 23(4):14–31.
- KRUK, M. E., and FREEDMAN, L. P. (2008). Assessing Health System Performance In Developing Countries: A Review Of The Literature. *Health Policy*, 85(3), 263–276.
- KURTLAR, A. ve KARTAL, M. (2004). Cumhuriyet Üniversitesinin Verimlilik Analizi : Fakülteler Düzeyinde Veri Zarflama Yöntemiyle Bir Uygulama, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (8): 49–79.
- MACDORMAN M.F, DECLERCQ, E., CABRAL H. and MORTON C. (2016). Recent Increases in the US Maternal Mortality Rate: Disentangling Trends From Measurement Issues. *Obstetrics & Gynecology*, 128(3): 1-10.
- NAVARRO, V. (2000). Assessment of the World Health Report 2000, *The Lancet*, 356:1598–1601.
- ÖZDEN, Ü. H. (2008). Veri zarflama analizi (VZA) ile Türkiye’deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçülmesi, (2): 167–185.

- ÖZKAN, S., BAKAR, C., MARALI, I. ve BUMIN, M. A. (2009). Bebek Ölüm Nedenleri Üzerine Bir Araştırma, *Gazi Tıp Dergisi*, 20(4): 169–172.
- PAPANİCOLAS, I., and JHA, A. K. (2017). Challenges in International Comparison of Health Care Systems. *Jama*, 1–2.
- RONSMANS, C., and GRAHAM, W. J. (2006). Maternal Mortality: Who, When, Where, And Why, *The Lancet*, 368(9542): 1189–1200.
- REİDPATH, D. D., and ALLOTEY, P. (2003). Infant mortality rate as an indicator of population health. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 57(5): 344-346
- SAYILI, U., AKSU SAYMAN, Ö., VEHİD, S., KÖKSAL, S. S. ve ERGİNÖZ, E. (2017). Türkiye ve OECD Ülkelerinin Sağlık Göstergeleri ve Sağlık Harcamalarının Karşılaştırılması. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1–12.
- SEİFORD, L. M. (1996). Data envelopment analysis: The evolution of the state of the art (1978-1995), *Journal of Productivity Analysis*, 7(2–3): 99–137.
- SOWLATI, T., and PARADI, J. C. (2004). Establishing The “Practical Frontier” In Data Envelopment Analysis. *Omega*, 32(4): 261–272.
- ŞAHİN, İ. (1999). Sağlık Kurumlarında Göreceli Verimlilik Ölçümü: Sağlık Bakanlığı Hastanelerinin İllere Göre Karşılaştırmalı Verimlilik Analizi, *Amme İdaresi Dergisi*, 32(2): 123–145.
- ŞENOL, O. (2017). Veri Zarflama Analizi ile Kamu Hastane Birliklerinde Verimlilik Analizi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(29): 265-286.
- TİTİZ, İ., DEMİR, Y. ve ONAT, O. K. (2007). Türkiye’de Şirket Birleşmelerinde Birleşme Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yoluyla Belirlenmesi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi*,

İ.İ.B.F. Dergisi, 9(1): 117–139.

TUİK (2019), (<http://www.tuik.gov.tr>). 18.12.2018.

YILDIRIM H. H. (2005) Avrupa Birliği ' Ne Üye Ve Aday Ülke Sağlık Sistemlerinin Karşılaştırmalı Performans Analizi : Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama, *Verimlilik Dergisi*, 4: 9–46.

WHO (2019), ICD-10 (Hastalık sınıflandırması)
<https://icd.who.int/browse10/2016/en#/XV>, 17.12.2018.

WHO (2019), (<http://www.who.int>), 18.12.2018.

