

SAĞLIK SİSTEMLERİ ETKİNLİĞİNİN İKİ AŞAMALI DİNAMİK VZA YAKLAŞIMI İLE DEĞERLENDİRİLMESİ *

Mehmet ŞENER **
Vahit YİĞİT ***

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, sağlık sistemleri etkinliğini Dinamik VZA yöntemiyle ölçmektir. Araştırmanın diğer amacı ise etkinliğe etki eden açıklayıcı ve çevresel faktörleri tespit etmektir. Araştırmada sağlık sistemlerinin teknik etkinlik skorları Dinamik VZA yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Etkinliğe etki eden faktörlerin tespiti için Tobit regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırma evreni, Dünya Sağlık Örgütü'ne üye 194 ülke oluşturmaktadır. Araştırmada örneklem seçilmemiş, evrenin tamamına ulaşılması hedeflenmiştir. Ancak seçilen değişkenlere ait bazı verilere ulaşılamadığı için 16 ülke kapsam dışına çıkartılmıştır. Geriye kalan 178 ülke analize dâhil edilmiştir. Araştırmada homojen karar verme birimleri (KVB) oluşturmak için analize dâhil edilen ülkeler kişi başına düşen milli gelir hesaplaması dikkate alınarak Dünya Bankası'nın yaptığı gruplandırmaya göre sınıflandırılmıştır. Dinamik VZA bulgularına göre, girdi yönelimli sabit getiri ve girdi yönelimli değişken getiri modeli genel etkinlik skoru ortalaması sırasıyla üst gelirli ülkelerde 0,8865 ve 0,9160; üst-orta gelirli ülkelerde 0,8342 ve 0,8990 ve alt-orta gelirli ülkelerde 0,8503 ve 0,9492 olarak hesaplanmıştır. Tobit regresyon analizi bulgularına göre, sağlık hizmetlerine erişim endeksi ve insani gelişmiş endeksinin sağlık sistemi etkinlik performansını olumlu yönde etkilediği; sosyo-demografik endeks, alkol tüketimi, tütün kullanımı ve bebek ölüm hızının sağlık sistemi etkinlik performansı üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Dinamik VZA sonucunda, üst gelirli ülkelerin etkinlik performansları göreceli olarak daha yüksek çıkmıştır. Sağlık sistemleri etkinliğinin artırılması için sağlık hizmetlerine erişimin artırılması, sağlığı etkileyen risk faktörlerinin azaltılması oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Dinamik VZA, İki Aşamalı VZA, Sağlık Sistemleri, Etkinlik, Performans

MAKALE HAKKINDA

* Bu çalışma, Mehmet ŞENER'in Doç. Dr. Vahit YİĞİT'in danışmanlığında Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Yönetimi ABD doktora programında hazırladığı "Dinamik ve Dinamik-Ağ Veri Zarflama Analizi ile Sağlık Sistemleri Etkinliğinin Değerlendirilmesi" adlı tez çalışmasından üretilmiştir.

** Dr. Öğr. Üyesi, Muş Alparslan Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, mehmetshener02@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-9284-673X>

*** Prof Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, Sağlık Yönetimi Bölümü, yigitv@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-9805-8504>

Gönderim Tarihi: 25.12.2023

Kabul Tarihi: 29.04.2024

Atıfta Bulunmak İçin:

Şener, M., & Yiğit, V. (2024). Sağlık sistemleri etkinliğinin iki aşamalı dinamik VZA yaklaşımı ile değerlendirilmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 27(2), 329-361. <https://doi.org/10.61859/hacettepesid.1409911>

EVALUATION OF HEALTHCARE SYSTEMS EFFICIENCY USING TWO-STAGE DYNAMIC DEA APPROACH *

Mehmet ŞENER **
Vahit YİĞİT ***

ABSTRACT

This study aims to measure the efficiency of health systems by Dynamic DEA method. The other aim is to identify the explanatory and environmental factors affecting efficiency. In the study, the technical efficiency scores of the healthcare systems were obtained by using the Dynamic DEA method. Tobit regression analysis was used to determine the factors affecting the efficiency. The research population consists of 194 countries that are members of the World Health Organization. The sample was not selected in the study, and it was aimed to access the entire population. However, 16 countries were excluded because some data on the selected variables could not be accessed. The remaining 178 countries were included in the analysis. Countries included in the analysis were classified according to the grouping made by the World Bank, taking into account the per capita income calculation to create homogeneous decision-making units (DMU). According to the dynamic DEA findings, the overall efficiency score average of the input-oriented constant return to scale and the input-oriented variable return to scale models were calculated as 0.8865 and 0.9160 in upper-income countries, 0.8342 and 0.8990 in upper-middle-income countries, and 0.8503 and 0.9492 in lower-middle-income countries, respectively. According to the results of the Tobit regression analysis, it was found that the healthcare access index and the human developed index had a positive effect on the efficiency performance of the healthcare system, while the socio-demographic index, alcohol consumption, tobacco use, and infant Mortality Rate had a negative effect on the efficiency performance of healthcare system. As a result of the dynamic DEA, the efficiency performances of upper-income countries were relatively higher. Increasing healthcare access and reducing risk factors affecting health are very important for increasing the efficiency of healthcare systems.

Keywords: Dynamic DEA, Two-Stage DEA, Healthcare Systems, Efficiency, Performance

ARTICLE INFO

* This study has been derived from the dissertation titled "Evaluation of Health Systems Efficiency with Dynamic and Dynamic-Network Data Envelopment Analysis" which has been written by Mehmet ŞENER the Ph.D Program of Health Management, Suleyman Demirel University, under the consultancy of Assoc. Prof. Vahit YİĞİT, Ph.D.

** Assist. Prof., Mus Alparslan University, Department of Health Management, mehmetshener02@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-9284-673X>

*** Prof Dr., Suleyman Demirel University, Department of Health Management, yigitv@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-9805-8504>

Received: 25.12.2023

Accepted: 29.04.2024

Cite This Paper:

Şener, M., & Yiğit, V. (2024). Sağlık sistemleri etkinliğinin iki aşamalı dinamik VZA yaklaşımı ile değerlendirilmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 27(2), 329-361. <https://doi.org/10.61859/hacettesid.1409911>

I. GİRİŞ

Sağlık sistemleri sağlığın iyileştirilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. İyi işleyen sağlık sistemleri, nüfus sağlığını iyileştirir, finansal ve sosyal koruma sağlar, toplumun beklentilerine yanıt verir ve ekonomik büyümeyi ve kalkınmayı destekler. Ancak sağlık hizmetleri maliyetlerinin sürekli artması ve finansal sürdürülebilirliğe ilişkin artan endişeler, sağlık sistemleri etkinliği konusunu sağlık politika ve planlayıcılarının ana gündemi haline getirmiştir. Ülke sağlık sistemleri hakkında sağlık politikaları üretilmesi için gerekli en önemli unsurlardan birisi de makro düzeyde bilimsel temele dayalı etkinlik ölçümlerinin yapılmasıdır.

Gelişmiş ülkelerde yaşlı nüfusun yoğunluğundan kaynaklı sağlık hizmeti sunum maliyetlerinin giderek artmasına sebep olan yenilik ve teknolojiler geliştirilmesine rağmen sağlık düzeyinde sınırlı iyileştirmeler sağlanabilmektedir. Buna karşın az gelişmiş ülkelerde sağlık hizmetlerine yapılan mütevazı yatırımların üretebileceği getiriler (kurtarılan hayatlar, yaşam beklentisindeki artışlar, yaşam koşullarındaki iyileşmeler vb.) açısından önemli iyileşmeleri sağlayabilir. Bu açıdan, sağlık sonuçlarının iyileştirilmesine yönelik kaynakların en etkin şekilde tahsis edilme biçimi ülkeden ülkeye farklılık gösterebilir (González vd., 2010: 337-338). Tüm ülkelerde sağlık süreçlerinin heterojenliği, sağlık hizmetlerinin sunumu ve sağlık pazarının belirleyicileri nedeniyle sağlık sistemlerinin etkinliğinin analizi diğer sektörlere göre çok daha karmaşıktır (Gavurova vd., 2021: 3).

Dünya ekonomisinin en büyük sektörlerinin başında sağlık sektörü gelmektedir. Başta gelişmiş ülkeler olmak üzere tüm dünyada sağlık hizmetlerine yapılan harcamalar GSYİH'nın büyük bir bölümünü oluşturmaktadır (Sinimole, 2012: 139). Toplam harcamalardan sağlık sektörüne ayrılan pay dünya ortalaması olarak 2019 yılı itibarıyla % 9,83 olarak hesaplanmıştır (World Bank Data, 2022). Sağlık harcamalarının yüksek olması, sağlık hizmet sunumu için gerekli beşeri ve maddi sermayenin de yüksek olmasını beraberinde getirmektedir (WHO, 2000; Kaur ve Hall, 2001; Ozcan, 2009; Avcı ve Ağaoğlu, 2014; Tengilimoğlu vd., 2014; Arık vd., 2016; Şener vd., 2019). Sağlık kaynaklarının bu denli yüksek olması, ülkelerin sağlık sistemlerini gözden geçirmelerini ve bu çerçevede sağlık kaynaklarının etkin kullanılmasını gerekli kılan sağlık politikaları üretmelerini gerektirmektedir.

Sağlık sistemlerinin etkinliğini değerlendirmek için parametrik ve non-parametrik birçok yöntem kullanılmaktadır. Veri zarflama analizi (VZA), etkinlik performansını değerlendirmek için kullanılan non-parametrik yöntemlerin başında gelmektedir. Son birkaç yıla kadar sağlık sistemleri etkinlik analizlerinde statik (geleneksel) VZA modelleri kullanılmaktadır. Ancak statik VZA, karar verme birimlerinin (KVB) iç yapısını dikkate almayıp (Kawaguchi vd., 2014: 102), dönemler arası bağımsız ve statik üretim teknolojisi örtük varsayımları altında çalışmaktadır (Chen ve Dalen, 2010: 749). Sağlık hizmetleri dinamik ve açık sistem olmaları ve çeşitli üretim alt sistemlerinden oluşmasından dolayı sağlık sistemleri etkinlik analizlerinde Dinamik ve Dinamik-Ağ (network) VZA modellerinin kullanılması daha uygun olmaktadır.

Üretimde dinamik etkilerin ele alınması etkinlik analizlerinin en zor konularından birisidir. Kurumlar, geçmiş dönemlerden kalan miraslardan yararlanarak geleceğe yatırımlar yapmak suretiyle tarihsel bir bağlam içinde üretim yaparlar. Dinamik üretim sürecinde sağlık kurumları etkinliği, önceki yıllardan gelen yatırımlara bağlı olması dolayısıyla geçmiş yılların girdileri ve/veya çıktıları gelecek yılların çıktılarını etkileyebilmektedir. Örneğin, bütçesi ileriye dönük belirlenen hastanelerin performansı sonraki yılın bütçesini doğrudan etkilemektedir. Ayrıca sağlık hizmetlerinde sağlığın korunması ve geliştirilmesine yönelik yatırımların kazanımlarının ileriki yıllara kadar ortaya çıkması mümkün olmayabilmektedir (Smith ve Street, 2005: 413). Dinamik VZA modeli sayesinde, panel verilerin kullanılması ile önceki dönemlerden aktarılan değişkenlerin de üretim sürecinde gösterilmesi sağlanarak uzun vadeli optimizasyona dayalı olarak dönemlerle beraber genel etkinlik hesaplaması yapılabilmektedir (Ozcan, 2014: 127).

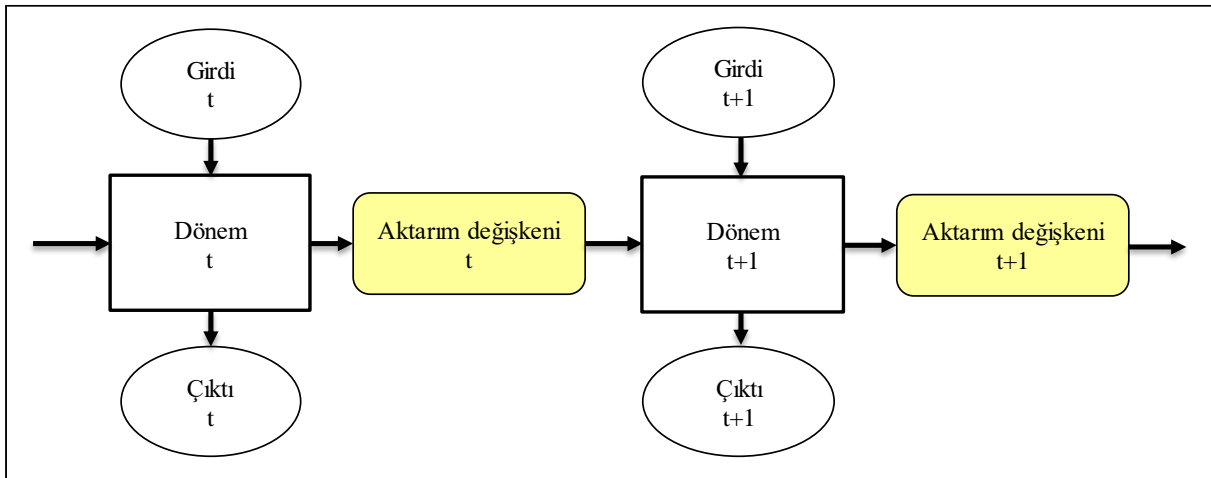
II. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırmanın amacı, sağlık sistemleri etkinliğini Dinamik VZA yöntemiyle ölçmektir. Araştırmanın diğer amacı ise etkinliğe etki eden açıklayıcı ve çevresel faktörleri tespit etmektir. Araştırmada sağlık sistemlerinin teknik etkinlik skorları ölçeğe göre sabit ve ölçeğe göre değişken getiri modelinde Dinamik VZA yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Etkinliğe etki eden faktörlerin belirlenmesi için Tobit regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırmada etkinlik analizleri, “Dea-Solver pro Professional 15” paket programı, Tobit regresyon analizleri ise “EViews” programı ile yapılmıştır. Bu araştırmada kullanılan yöntem ile ilgili kısaca aşağıda bilgi verilmiştir.

2.1. Dinamik Veri Zarflama Analizi

Klasik (geneksel) VZA yaklaşımı dönemler arası bağımsız ve statik üretim teknolojisi örtük varsayımları altında çalışmaktadır (Chen ve Dalen, 2010:749; Nikfarjam vd., 2018: 2). Başka bir ifade ile klasik VZA modeli, belirli bir zaman periyodunda KVB'lerin etkinliğini statik bir şekilde ölçmek için tasarlanmıştır. Dolayısıyla klasik VZA modeli, sadece bir döneme ait girdi ve çıktı değişkenlerini kullanarak tek bir dönemin etkinlik puanını hesaplayabilmektedir. Birbiriyle ilişkisi olan birkaç dönem söz konusu olduğunda, ardışık dönemler arasındaki karşılıklı ilişkiyi hesaba katarak KVB'lerin genel etkinliği dinamik olarak ölçülmelidir. Aksi takdirde ortaya çıkan etkinlik ölçümleri yanıltıcı olabilmektedir. Dinamik VZA modeli, dönemler arası ilişkilerin tanımlanması ile çok dönemli KVB'lerin göreceli etkinliklerinin hesaplanması için geliştirilmiştir (Kao, 2013: 325). Tone ve Tsutsui (2010) Dinamik VZA modelinin yapısını Şekil 1 ile açıklamıştır.

Şekil 1. Dinamik Veri Zarflama Analizi Yapısı



Kaynak: Tone ve Tsutsui (2010: 146).

Şekil 1’de, KVB’lere ait t ve $t + 1$ dönemlerine ait girdi ve çıktı değişkenleri ve ayrıca dönemler arası bağlantıları sağlayan aktarım değişkenleri (carry-overs) verilmiştir. Dinamik VZA’da kullanılan değişkenler sadece bir dönemin değil, birden fazla döneme ait girdi-çıktı değişkenlerinden oluşmaktadır. Dinamik VZA’nın yapısı, söz konusu dönemler arasında bağlantıları sağlayan aktarım değişkenlerinden (carry-overs) oluşmaktadır.

Aktarım değişkenleri, sağlık sisteminin etkinlik ölçümünde önceki döneme ait veri olup sonraki yılın çıktılarını olumlu ya da olumsuz anlamda etkileyen değişkenlerdir (Ozcan ve Khushalani, 2017: 329). Örneğin t yılına ait bir değişken $t+1$ yılının çıktısını etkiliyor ise bu değişken aktarım değişkeni olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla dinamik VZA gereği, işletmelerin üretim sistemi dönemlere ayrılmakla beraber üretim sistemine bir bütün olarak bakılmakta ve etkinlik hesaplamalarında sonraki dönemlerin çıktılarını etkileyen değişkenler de hesaba dâhil edilmektedir. Böylece işletmenin hem dönem etkinliği hem de bir bütün olarak genel etkinliği hesaplanabilmektedir.

Matematiksel gösterimde n karar verme birimini (KVB), ($j = 1, \dots, n$), T dönemleri ($t = 1, \dots, T$) ifade etmektedir. KVB'lerin her dönemi için; m girdileri ($i = 1, \dots, m$), p serbest olmayan sabit (fixed) girdileri ($i = 1, \dots, p$), s çıktıları ($i = 1, \dots, s$) ve r serbest olmayan sabit (fixed) çıktıları ($i = 1, \dots, r$) ifade etmektedir. j KVB ve t dönemleri temsil etmek üzere; x_{ijt} ($i = 1, \dots, m$) denklemi isteğe bağlı serbest (free) girdiyi, x_{ijt}^{fix} ($i = 1, \dots, p$) denklemi serbest olmayan sabit (fixed) girdiyi ifade etmektedir. Yine j KVB ve t dönemleri temsil etmek üzere; y_{ijt} ($i = 1, \dots, s$) denklemi isteğe bağlı serbest (free) çıktıyı, y_{ijt}^{fix} ($i = 1, \dots, r$) denklemi serbest olmayan sabit (fixed) çıktıyı ifade etmektedir. Aktarım değişkenleri (bağlantılar) z^{good} , z^{bad} , z^{free} ve z^{fix} olarak sembolize edilmektedir. Bağlantı değişkenlerini j KVB ve t dönemleri temsil etmek üzere, örnek olarak iyi bağlantıların matematiksel gösterimi z_{ijt}^{good} ($i = 1, \dots, ngood; j = 1, \dots, n; t = 1, \dots, T$) şeklinde gösterilmektedir (Tone ve Tsutsui, 2010: 146; Škrinjarić, 2014: 136; Mariz vd., 2018: 487).

Bu ifadeler üretim için kullanarak KVB_o ($o = 1, \dots, n$) aşağıdaki denklemlerde olduğu gibi ifade edilebilir (Tone ve Tsutsui, 2010: 147; Lin ve Yang, 2014: 405; Chang vd., 2016: 535; Mariz vd., 2018: 486-487):

$$\begin{aligned} x_{iot} &= \sum_{j=1}^n x_{ijt} \lambda_j^t + s_{it}^- & (i = 1, \dots, m; t = 1, \dots, T) \\ x_{iot}^{fix} &= \sum_{j=1}^n x_{ijt}^{fix} \lambda_j^t & (i = 1, \dots, p; t = 1, \dots, T) \\ y_{iot} &= \sum_{j=1}^n y_{ijt} \lambda_j^t - s_{it}^+ & (i = 1, \dots, s; t = 1, \dots, T) \\ y_{iot}^{fix} &= \sum_{j=1}^n y_{ijt}^{fix} \lambda_j^t & (i = 1, \dots, r; t = 1, \dots, T) \\ z_{iot}^{good} &= \sum_{j=1}^n z_{ijt}^{good} \lambda_j^t - s_{it}^{good} & (i = 1, \dots, ngood; t = 1, \dots, T) \\ z_{iot}^{bad} &= \sum_{j=1}^n z_{ijt}^{bad} \lambda_j^t + s_{it}^{bad} & (i = 1, \dots, nbad; t = 1, \dots, T) \\ z_{iot}^{free} &= \sum_{j=1}^n z_{ijt}^{free} \lambda_j^t + s_{it}^{free} & (i = 1, \dots, nfree; t = 1, \dots, T) \\ z_{iot}^{fix} &= \sum_{j=1}^n z_{ijt}^{fix} \lambda_j^t & (i = 1, \dots, nfix; t = 1, \dots, T) \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j^t &= 1 & (t = 1, \dots, T) \end{aligned}$$

$$\lambda_j^t \geq 0, s_{it}^- \geq 0, s_{it}^+ \geq 0, s_{it}^{good} \geq 0, s_{it}^{bad} \geq 0 \text{ ve } s_{it}^{free}: free(\forall i; t), \quad (1.1)$$

Burada $\lambda \in R^n$ ($t = 1, \dots, T$) t dönemi için yoğunluk vektörüdür. Eğer bu kısıt silinirse, ölçüğe göre sabit getiri modeli elde edilmiş olunur (Tone ve Tsutsui, 2017a: 67). Bu denklemlerdeki s_{it}^- , s_{it}^+ , s_{it}^{good} , s_{it}^{bad} , s_{it}^{free} sırasıyla girdi fazlalığı, çıktı eksikliği, bağlantı eksikliği, bağlantı fazlalığı ve bağlantı sapmasını gösteren gevşek değişkenlerdir (Tone ve Tsutsui, 2017a: 69; Chang vd., 2016: 535).

Aşağıda verilen denklem koşulu ile t ve $t + 1$ dönemleri arasındaki aktarım değişkenlerinin (carriers) sürekliliği garanti altına alınır (Tone ve Tsutsui, 2010: 147; Chang vd., 2016: 535):

$$\sum_{j=1}^n x_{ijt}^\alpha \lambda_j^t = \sum_{j=1}^n x_{ijt}^\alpha \lambda_j^{t+1} \quad (\forall i; t = 1, \dots, T - 1), \quad (1.2)$$

Buradaki α sembolü aktarım değişkenlerinde yer alan *bad*, *good*, *free* ve *fix* yerine kullanılmıştır. Söz konusu kısıt t ve $t + 1$ dönemleri arasındaki aktiviteleri birleştirdiğinden dinamik modeller için önemlidir (Tone ve Tsutsui, 2010: 174; Škrinjarić, 2014: 137).

Karar verme biriminin (KVB_o)-($o = 1, \dots, n$) genel etkinliği, λ_j^t , s_{it}^- , s_{it}^+ , s_{it}^{good} , s_{it}^{bad} , s_{it}^{free} ifadeleri değişken olarak ele alınmakta ve girdi yönelimli, çıktı yönelimli ve yönelimli olmayan olmak üzere üç şekilde değerlendirilir. Girdi yönelimli modelde, θ_o^* 'nin genel etkinliği aşağıdaki denklemde olduğu gibi gösterilmektedir (Tone ve Tsutsui, 2017a: 69; Chang vd., 2016: 536):

Amaç Fonksiyonu:

$$\theta_o^* = \min \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T w^t \left[1 - \frac{1}{m+nbad} \left(\sum_{i=1}^m \frac{w_i^- s_{iot}^-}{x_{iot}} + \sum_{i=1}^{nbad} \frac{s_{iot}^{bad}}{z_{iot}^{bad}} \right) \right], \quad (1.3)$$

Burada (1.1) ve (1.2) denklemlerine bağlı olarak w^t ve w_i^- terimleri, (1.4) denklemi koşulu ile önemine göre dışsal olarak tedarik edilen t dönemi ve i girdisinin ağırlıklarıdır.

Kısıt Koşulları:

$$\sum_{t=1}^T w^t = T \text{ ve } \sum_{i=1}^m w_i^- = m \quad (1.4)$$

Eğer tüm ağırlıklar eşit ise, $w^t = 1$ ($\forall t$) ve $w_i^- = 1$ ($\forall t$) şeklinde ayarlanır.

Girdi yönelimli gevşek tabanlı modeller için geçerli olan bu amaç fonksiyonu (denklem (1.3)), ana değerlendirme hedefi olarak sadece girdi kaynaklarındaki fazlalıkları değil, aynı zamanda istenmeyen-kötü (*bad*) bağlantıları da ele almaktadır. İstenmeyen-kötü (*bad*) bağlantılardaki fazlalıklar girdilere benzer bir özelliğe sahip olduğu için, amaç fonksiyonunda girdi fazlalığıyla aynı şekilde açıklanır. Fakat burada istenmeyen-kötü (*bad*) bağlantılar girdi değildir. Buradaki rolü kısıt denkleminde de (1.1) gösterildiği gibi birbirini izleyen iki dönemin bağlantısını sağlamaktadır. Denklem (1.3)'de köşeli parantez içindeki her bir dönem, girdilerin ve istenmeyen-kötü (*bad*) bağlantıların göreceli gevşekliği ölçülen t döneminin etkinliğini ifade eder. Sonuç olarak yukarıdaki denklem (1.3), girdi yönelimli genel etkinlik skorunu belirlemektedir. Ve genel etkinlik skoru tüm dönemlerin etkinlik ortalaması sonucu 0 ile 1 arasında bir değer alır (Tone ve Tsutsui, 2010: 147; Chang vd., 2016: 536).

(1.1) ve (1.2) bağlı olarak (1.3) denkleminin optimal çözümü için λ_o^{t*} , s_{ot}^{-*} , s_{ot}^{+*} , s_{ot}^{good*} , s_{ot}^{bad*} , s_{ot}^{free*} olsun. Bu durumda girdi yönelimli t döneminin etkinliği şu şekilde tanımlanmaktadır (Tone ve Tsutsui, 2017a: 70; Škrinjarić, 2014: 139):

$$\theta_{ot}^* = 1 - \frac{1}{m+nbad} \left(\sum_{i=1}^m \frac{w_i^- s_{iot}^{-*}}{x_{iot}} + \sum_{i=1}^{nbad} \frac{s_{iot}^{bad*}}{z_{iot}^{bad*}} \right), \quad (t = 1, \dots, T) \quad (1.5)$$

θ_o^* periyodu boyunca genel etkinlik, aşağıdaki denklemde (1.6) belirtildiği üzere θ_{ot}^* dönem etkinliğinin ağırlıklı ortalamasıdır.

$$\theta_o^* = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T w^t \theta_{ot}^* \quad (1.6)$$

Eğer (1.3) denkleminin tüm optimal çözümleri $\theta_{ot}^* = 1$ sağlarsa KVB_o , t dönemi için girdi yönelimli etkin diye isimlendirilir. Bu durum, (1.5) denklemindeki t dönemi için optimal gevşekliklerin sıfır olduğu anlamına gelmektedir. Yani ($s_{iot}^{-*} = 0$ ($\forall i$) ve $s_{iot}^{bad*} = 0$ ($\forall i$) ifadeleri (1.3) denkleminin optimal çözümleridir.

Eğer $\theta_o^* = 1$ ise KVB_o genel etkin olarak adlandırılır. Bu durumda, $s_{iot}^{-*} = 0(\forall i)$ ve $s_{iot}^{bad*} = 0(\forall i)$ anlamına gelmektedir. Bu tanımlamalardan iki teori oluşmaktadır (Tone ve Tsutsui, 2010: 148):

1. Eğer girdi yönelimli dönem tüm dönemlerde etkin ise KVB_o girdi yönelimli genel etkindir.
2. İki KVB_o olan a ve b için dönem etkinlikleri $\theta_{at}^* \geq \theta_{bt}^* 0(\forall i)$ eşitsizliğini sağlarsa, $\theta_a^* \geq \theta_b^*$ olur.

Detaylı bilgi için (Tone ve Tsutsui, 2010) çalışmasına bakılabilir.

2.2. Değişkenlerin Belirlenmesi ve Dinamik VZA Modelinin Oluşturulması

Etkinlik modellerinde ne kadar çok değişken varsa, sağlık sistemlerinde etkinliğin birden çok boyutunu o kadar iyi yakalayabilmektedir (Kim ve Kang, 2014: 32). Başka bir ifade ile sağlık sistemleri etkinlik hesaplamalarında kullanılacak değişkenlerin sayısının fazla olması elde edilecek etkinlik performansının kapsamını o derece geniş tutulmasını sağlamaktadır. Bu sebeple bu araştırmada değişken seçiminde sağlık sisteminin tüm boyutlarını temsil etmesi amaçlanmıştır.

Dinamik VZA modeli için kişi başına düşen sağlık harcaması, bin kişiye düşen hekim, hemşire, ebe ve hastane yatağı sayısı girdi olarak seçilmiştir. Kadınlarda ve erkeklerde doğumda beklenen yaşam süresi çıktı olarak seçilmiştir. Modelde engelliğe göre ayarlanmış yaşam yılı (Disability Adjusted Life Year-DALY), ölüm hızı ve prevelans hızları olumsuz aktarım değişkeni; sağlıklı yaşam beklentisi ise olumlu aktarım değişkeni kullanılmıştır (Tablo 1). Aşağıda aktarım değişkenleri hakkında kısaca bilgi verilmiştir.

DALY, nüfus düzeyindeki erken ölümlere bağlı kaybedilmiş yıllar (YLL: Years Life Lost) ve yeti yitimi ile geçirilen yılların (YLD: Years Life Disabled) toplum düzeyindeki toplamıdır (Erbaydar, 2009: 21; Tüsap, 2020: 6; WHO, 2020: 6). DALY hesaplamalarında obezite, alkol, tütün kullanımı, çevre kirliliği, besin ve su sanitasyonu vb. onlarca risk faktörleri ve kanser, alzheimer, şizofreni, AIDS, hepatit vb. yüzlerce hastalık ve yaralanma sebebiyle oluşan sakatlık ve erken ölümler göz önünde bulundurulmaktadır (Murray vd., 2020; WHO, 2020). Dolayısıyla DALY ölçütlerinde sağlığı etkileyen risk faktörleri ile hastalık ve yaralanmaların yer aldığı çok geniş yelpazesi bulunmaktadır. Bu sebeple oluşturulan dinamik modelde kullanılan DALY verisi sağlığı etkileyen risk faktörlerini de temsil ettiği varsayılmıştır.

DALY, erken ölüm nedeniyle kaybedilen gelecek yaşam yıllarının (YLL) ve bir hastalık veya yaralanmanın neden olduğu herhangi bir zihinsel veya fiziksel engelliliğin (YLD) gelecek yaşam yıllarına yapılan ayarlamının bugünkü değeridir. DALY, istenmeyen bir ölçüt olduğu için azaltılması hedeflenir (Fox-Rushby, 2002: 25). $DALY = YLD + YLL$ formülü ile hesaplanmaktadır. Bir ülkede YLL ve YLD değerlerinin yüksek olmasının gelecek yıllarda doğumda beklenen yaşam süresine olumsuz etki etmesi beklenir (Struijk vd., 2013). Başka bir ifade ile bu değişkenin sağlık sistemi etkinliği üzerindeki etkisinin birkaç yıl sürmesi beklenmektedir. Bu sebeple dinamik modelde seçilen DALY değişkeni dönemden döneme olumsuz aktarım yapan değişken olarak kullanılmıştır.

Tablo 1. Dinamik VZA Analizinde Kullanılan Değişkenler ve Tanımları

Girdi Değişkenleri		Tanımlar
KBSH	Kişi başına düşen sağlık harcaması	Kişi başı yıllık cari sağlık harcamalarının ABD doları cinsinden değeri
HS	Hekim sayısı	Bir ülkede belirli bir dönemde 1.000 kişiye düşen pratisyen ve uzman hekim sayısı
HES	Hemşire ve ebe sayısı	Bir ülkede belirli bir dönemde 1.000 kişiye düşen hemşire ve ebe sayısı
YS	Hastane yatağı sayısı	Bir ülkede belirli bir dönemde 1.000 kişiye düşen kamu, özel, genel ve ihtisas hastanelerinde ve rehabilitasyon merkezlerinde bulunan hasta yatakları
Çıktı Değişkenleri		Tanımlar
DBYS (K)	Doğumda beklenen yaşam süresi (kadınlarda)	Bir kadın bireyin doğumda yaşaması beklenebilecek ortalama yıl sayısı
DBYS (E)	Doğumda beklenen yaşam süresi (erkeklerde)	Bir erkek bireyin doğumda yaşaması beklenebilecek ortalama yıl sayısı
Aktarım Değişkenleri		Tanımlar
DALY	Engelliğe ayarlanmış yaşam yılı (100.000 nüfus başına)	Bir ülkede yılda yüz bin kişide engelliğe ayarlanmış yaşam yılı sayısı (tüm nedenlere bağlı olarak)
Ölüm hızı	Mortalite sayısı (100.000 nüfus başına)	Bir ülkede yılda yüz bin kişi başına düşen ölüm sayısı (tüm nedenlere bağlı olarak)
Prevalans	Hasta nüfus (prevalans) sayısı (100.000 nüfus başına)	Bir ülkede yılda yüz bin kişide görülen toplam vaka sayısı (tüm nedenlere bağlı olarak)
Sağlıklı yaşam beklentisi	Sağlıklı yaşam beklentisi	Bir bireyin doğumda sağlıklı olarak yaşamayı beklediği yıl sayısı

Ölüm hızı, belirli bir popülasyondaki (belli bir hastalık veya tüm nedenlere bağlı olarak) ölüm sayısının, o popülasyonun büyüklüğüne göre ölçeklendirilmesidir. Ölüm hızı, genel olarak bir yılda bin kişi başına düşen ölüm sayısı olarak ifade edilmektedir (Porta, 2014). Ölüm hızı, doğumda beklenen yaşam süresi hesaplanmasında önemli bir ölçüt olarak kullanılmaktadır. Doğumda beklenen yaşam süresi, mevcut ölüm hızlarının gelecekte de devam etmesi durumunda, bir kişinin gelecekte hayatta kalmayı beklediği yıl sayısı olarak tanımlanmaktadır (Case ve Deaton, 2017: 3).

Prevalans, belirli bir nüfusta, belirli bir zaman dilimi içerisinde, belirli bir hastalık veya hastalıklara sahip tüm olguların oranıdır. Prevalans, belirtilen zamanda popülasyonda hem yeni hem de önceden var olan tüm vakaları içermektedir (Dicker vd., 2006). Bir sağlık sisteminde hastalık yükü gelecek yıllarda yaşam süresi üzerinde olumsuz etki etmesi beklenmektedir. Dolayısıyla ölüm ve prevalans hızlarının sağlık sisteminin etkinliğini uzun vadede etkilemesi beklenmektedir.

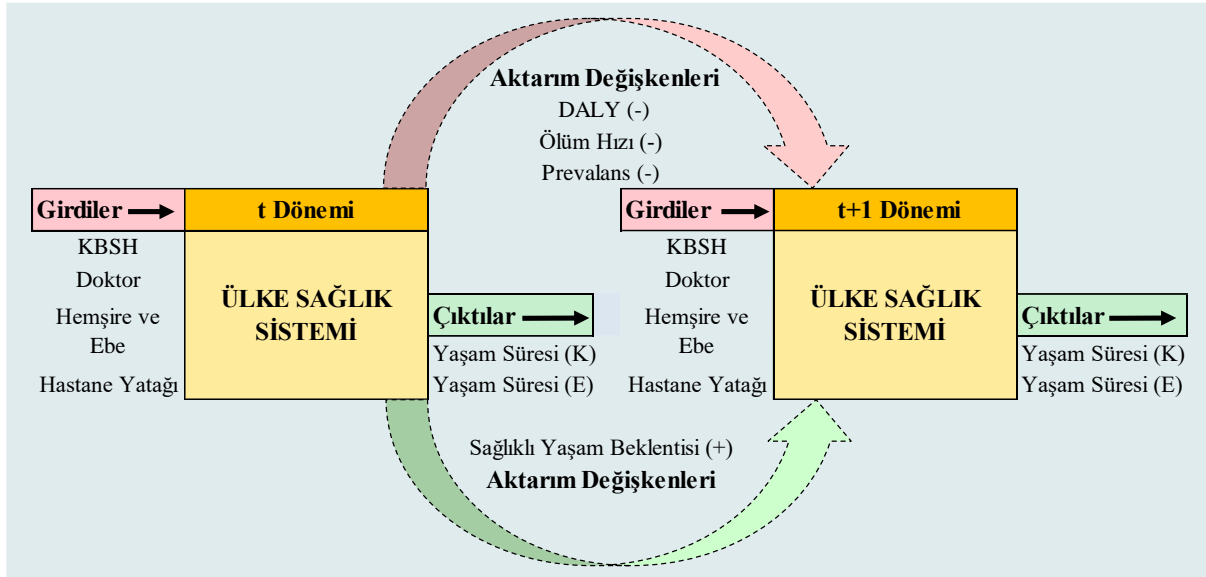
Sağlıklı yaşam beklentisi klasik VZA çalışmalarında çıktı olarak kullanılmıştır (Asandului, 2014; Medeiros ve Schwierz 2015; lo Storto ve Goncharuk, 2017; Şener ve Yiğit 2017; del Rocío vd., 2018). Dinamik VZA modellerinde bu değişkenlerin sağlık etkinliği üzerindeki etkisinin birkaç yıl boyunca sürmesi beklenmektedir (Ozcan ve Khushalani, 2017). Başka bir ifade ile sağlıklı yaşam beklentisi ile ilgili verilerin sağlık sonuçlarını (doğumda beklenen yaşam süresi) uzun vadede olumlu etkilemesi beklenmektedir. Bu sebeple bu modelde sağlıklı yaşam beklentisi olumlu aktarım yapan değişken olarak kullanılmıştır.

Sağlık sistemleri Dinamik VZA Modeli Şekil 2’de verilmiştir. Oluşturulan Dinamik VZA modelinde 2004 ile 2019 yılları arasını kapsayan veriler 5 yıl aralıklarla (2004-2009-2014-2019) dönemleri oluşturulmuştur. Analizde dönem ağırlıkları eşit kabul edilmiştir (dönem ağırlıkları=0,25).

VZA yönteminin en önemli aşamalardan birisi de tercih edilecek modelin analiz edilecek üretim sisteminin özelliklerine uygun olmasıdır. Model seçiminde ilk olarak girdi ve çıktı yönelimli model kararının verilmesi gerekmektedir. Girdi ve çıktı yönelimli model seçimi, karar vericinin girdi ve çıktı

üzerindeki yetkisine bağlıdır. Başka bir ifade ile karar vericinin girdi üzerindeki denetimi mevcutsa girdi yönelimli, çıktı üzerindeki denetimi mevcutsa çıktı yönelimli modeller tercih edilmektedir.

Şekil 2. Sağlık Sistemleri Dinamik VZA Modeli



Sağlık sistemlerinde karar vericilerin sağlık çıktıları/statusü üzerinde kontrol ve müdahale yetkisi sınırlıdır. Başka bir ifade ile karar vericilerin ülke sağlık sistemleri etkinliğini arttırmak için çıktı olarak kullanılan doğumda beklenen yaşam süresini arttırma yolu ile etkinliği sağlamaları girdilere nazaran daha zordur. Bu sebeple girdi yönelimli dinamik modellerin uygulanmasına karar verilmiştir. Girdi yönelimli VZA modellerinde çıktılar sabit tutularak mevcut çıktıların minimum girdilerle üretilmesi/sunulması hedeflenmektedir. Bu araştırmada, ülkelerdeki mevcut çıktıların üretilmesinde kullanılan sağlık kaynaklarının etkin kullanılıp kullanılmadığı ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.

Veri zarflama analizinin etkinlik değerlendirilmesinde kullanılmasıyla yapılan çalışmalarda görülen en büyük problem, düşük girdilere sahip karar birimlerinin düşük çıktılar üretmesine rağmen teknik olarak etkin çıkmasıdır (Kocaman vd., 2012: 29). Bu sebeple etkinlik modellerine getirilen en önemli eleştiri, gelişmiş ülke sağlık sistemleri ile söz gelimi az gelişmiş ülke sağlık sistemlerinin aynı kefede değerlendirilmemesi gerektiğidir. Çünkü gelişmiş ülke sağlık sistemlerinin sağlık sonuçları doyumluluk noktasına yakın olup sağlık sonuçlarını arttırmaları az gelişmiş ülkelere göre daha zordur. Örneğin, ortalama yaşam süresi 90'ın üzerinde olan bir ülke, sağlık girdilerini (sağlık harcaması, sağlık insan gücü, tıbbi malzeme ve teknolojileri) ciddi oranda arttırsa da yaşam süresindeki artış sınırlı kalacaktır. Benzer şekilde anne ve bebek ölüm hızları sıfıra yakın olan ülkelerde, sağlık girdileri artsa da söz konusu oranlar üzerinde ciddi bir iyileşmenin olması beklenmemektedir. Fakat ortalama yaşam süresi 50'lerde olan bir ülkenin sağlık girdilerini arttırabilmesi durumunda yaşam süresinin yükselmesi daha kolay olacaktır. Başka bir ifade ile az gelişmiş ülkelerde sağlık harcaması, kişi başı doktor, hemşire ve ebe sayılarında ve hastane yatağı gibi sağlık malzeme ve teknolojilerinde artış olması durumunda sağlık hizmetlerine erişimin artmasına vesile olup ülkenin sağlık sonuçlarının hızlı bir şekilde iyileşmesi mümkün olabilmektedir. Dolayısıyla, sağlık sonuçlarını iyileştirmek için sağlık kaynaklarını sağlamak ve risk faktörlerini kontrol altına almak, ülkelerin ekonomik güçlerine göre farklılık göstermektedir. Bu sebeple, araştırmaya dâhil edilen 178 ülke kişi başına düşen milli gelir hesaplaması dikkate alınarak Dünya Bankası'nın yaptığı gruplandırılmaya göre sınıflandırılmıştır. Buna göre 178 ülkeden 51'i üst gelirli ülke grubu, 50'si üst-orta gelirli ülke grubu, 53'ü alt-orta gelirli ülke grubu ve 24'ü alt gelirli ülke grubu olarak sınıflandırılmıştır.

VZA ile yapılan etkinlik analizlerinde dikkat edilmesi gereken bir diğer konu ise KVB sayısı ile değişken sayısı arasındaki ilişkidir. Analizde kullanılan KVB sayısı ve değişken sayısı arasındaki ilişki için iki farklı görüş yer almaktadır (Lorcu, 2008:235):

Birinci görüş; KVB'lerin sayısı, değişken sayısının en az iki katı olmalıdır (Dyson vd., 2001: 248). İkinci görüş ise; n, KVB sayısını göstermek üzere, m girdi ve s çıktı olmak üzere $n \geq \max[m \times s, 3 \times (m + s)]$ 'dir (Cooper vd., 2001: 219). Buna göre dinamik VZA modeli, aşağıda anlatıldığı üzere değişkenler ve KVB'lerin sayısı arasındaki ilişki, bu iki görüş için de geçerliliğini korumaktadır.

Buna göre; $n = 51, 50, 53$; $m = 4$; $s = 2$ ve k (aktarım değişkeni) = 4 olmak üzere;

$51, 50, 53 \geq 2(4 + 4 + 2)$ ya da $\max[4 \times 4 \times 2, 3(4 + 4 + 2)]$ denklemi ile üç KVB için iki koşul da sağlanmaktadır.

Alt gelirli ülkelerin KVB sayısı ikinci görüşü sağlayamadığı için (KVB sayısı=24) analiz edilmemiştir.

2.3. İki Aşamalı (Two-Stage) VZA

Sağlık hizmetlerinde yöneticiler ve politika yapıcılar performansı etkileyen faktörleri bilmek isterler. Bu nedenle VZA modeli ile etkinlik ölçümleri yapıldıktan sonra etkinliğe etki eden açıklayıcı veya çevresel değişkenlerin tespit edilmesi için iki aşamalı (two-stage) VZA modeli kullanılmaktadır. İki aşamalı modelde, VZA ile elde edilen etkinlik puanı bağımlı değişken, çevresel veya açıklayıcı değişkenler bağımsız değişken olarak kullanılır. VZA etkinlik skorları kesikli değer aldığı için iki aşamalı VZA modelinde ikinci aşama olarak lojistik regresyon ve tobit regresyon analizi en sık kullanılan modellerdir (Ozcan, 2014: 128).

Bu araştırmada etkinliğe etki eden faktörlerin belirlenmesi için Sansürlenmiş (Kesikli) Normal Tobit Analiz Metodu (ML- Censored Normal (Tobit) (Newton-Raphson/ Marquardt steps) kullanılmıştır. Analizde, girdi yönelimli sabit getiri ve girdi yönelimli değişken getiri varsayımında üst, üst-orta ve alt-orta gelirli ülkelerin dört dönem etkinlik skorları bağımlı değişken; sosyo-demografik endeks, insani gelişmişlik endeksi, sağlık hizmetlerine erişim endeksi, sigara kullanımı, alkol tüketimi, hava kirliliği ve bebek ölüm hızı ise bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Analizde kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenler Tablo 2'de verilmiştir.

Analizde girdi yönelimli sabit getiri ve girdi yönelimli değişken getiri etkinlik skorları için iki ayrı denklem oluşturulmuştur. Dinamik VZA-I-C girdi yönelimli sabit getiri modeli etkinlik skorunu, Dinamik VZA-I-V girdi yönelimli değişken getiri modeli etkinlik skorunu ifade etmektedir.

$$\text{Dinamik VZA - I - C} = \beta_1 + \beta_2 \log(x_1) + \dots \beta_8 \log(x_7)$$

$$\text{Dinamik VZA - I - V} = \beta_1 + \beta_2 \log(x_1) + \dots \beta_8 \log(x_7)$$

Tablo 2. Tobit Regresyon Analizi Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

Bağımlı Değişken		Bağımsız Değişkenler	
y	Etkinlik Skoru	x_1	Sosyo-demografik endeks
		x_2	İnsani gelişmişlik endeksi
		x_3	Sağlık hizmetlerine erişim endeksi
		x_4	15 yaş üstü tütün kullanımı (%)
		x_5	15 yaş üstü alkol tüketimi (kişi başına düşen toplam litre)
		x_6	PM2.5 hava kirliliğine yıllık maruz kalma (metreküp başına mikrogram)
		x_7	Bebek ölüm hızı

Modelin tahmin sonuçları EViews 10 bilgisayar programı kullanılarak elde edilmiştir. Tahmin değerlerinin anlamlılık düzeyleri $p \leq (0,01)$, $p \leq (0,05)$, $p \leq (0,10)$ olarak verilmiştir. Bağımsız değişkenlerin anlamlılık düzeyinin $p \leq (0,05)$ olması etkinlik skorunu belirlemede belirleyici role sahip olduğu anlamına gelmektedir.

Analizde kullanılan bağımsız değişkenlerden sigara kullanımı, alkol tüketimi, hava kirliliği ve bebek ölüm hızının tüm verileri “World Bank Data” veri tabanından alınmıştır. Sağlık hizmetlerine erişim endeksinin ilk üç yılı (2004-2009-2014) verileri “Our World in Data” veri tabanından, son yılın (2019) verisi ise (Haakenstad vd., 2022) makalesinden alınmıştır. Sosyo-demografik endeks değişkeni “IHME Data” veri tabanından elde edilmiştir. İnsani gelişmişlik endeksi değişkeni ise “United Nations-Human Development Reports” veri kaynağından elde edilmiştir.

III. BULGULAR

Dinamik VZA analizinde kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Üst, Üst-Orta ve Alt-Orta Gelirli Ülkelere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Ortalama (Standart Sapma)-2004		
	Üst Gelirli	Üst-Orta Gelirli	Alt-Orta Gelirli
Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması	1.977,6 (1.633,1)	207,2 (113,2)	63,3 (55,0)
Bin Kişiye Düşen Hekim Sayısı	2,9 (1,5)	1,8 (1,4)	0,59 (0,7)
Bin Kişiye Düşen Hemşire ve Ebe Sayısı	7,4 (3,8)	3,5 (2,2)	1,7 (1,9)
Bin Kişiye Düşen Hastane Yatağı Sayısı	5 (2,3)	3,5 (2,3)	1,94 (1,8)
Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (K)	79,9 (2,9)	72,8 (6,5)	64,8 (8,9)
Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (E)	74,4 (3,4)	67,2 (6,4)	60,5 (8,2)
DALY Sayısı (Yüz bin kişide)	25.530,9 (5.177,2)	38.098,5 (16.833,6)	56.699,6 (23.474)
Prevalans Sayısı (Yüz bin kişide)	92.712,4 (1.774,6)	95.430 (1.286,1)	97.230,3 (1.1338)
Ölüm Sayısı (Yüz bin kişide)	672,5 (211,0)	966 (396,1)	1.382,1 (525,2)
Sağlıklı Yaşam Beklentisi	66,5 (2,8)	61,1 (5,8)	54,3 (6,9)
Değişkenler	Ortalama (Standart Sapma)-2009		
	Üst Gelirli	Üst-Orta Gelirli	Alt-Orta Gelirli
Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması	2.723,5 (2.125,8)	352,2 (169,7)	101,9 (82,0)
Bin Kişiye Düşen Hekim Sayısı	3,1 (1,5)	1,8 (1,5)	0,61 (0,8)
Bin Kişiye Düşen Hemşire ve Ebe Sayısı	8,1 (4,4)	3,8 (2,6)	1,8 (2,0)
Bin Kişiye Düşen Hastane Yatağı Sayısı	4,5 (2,3)	3,4 (2,3)	1,88 (1,8)
Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (K)	81 (3,0)	74,2 (5,7)	67,1 (8,1)
Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (E)	75,6 (3,5)	68,6 (5,6)	62,7 (7,5)
DALY Sayısı (Yüz bin kişide)	23.967,7 (4.829,0)	34.420,8 (11.824,3)	50.316 (19.112,50)
Prevalans Sayısı (Yüz bin kişide)	92.495,7 (1.712,3)	95.139,5 (1.241,3)	96.941,3 (1.322,80)
Ölüm Sayısı (Yüz bin kişide)	614,3 (200,6)	876,1 (292,1)	1.256 (448,6)
Sağlıklı Yaşam Beklentisi	68,4 (2,8)	63,3 (4,7)	57,2 (7,2)
Değişkenler	Ortalama (Standart Sapma)-2014		
	Üst Gelirli	Üst-Orta Gelirli	Alt-Orta Gelirli
Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması	3.146,3 (2.409,9)	464,9 (225,6)	132,6 (9)
Bin Kişiye Düşen Hekim Sayısı	3,3 (1,4)	2,1 (1,5)	0,7 (0,8)
Bin Kişiye Düşen Hemşire ve Ebe Sayısı	8,7 (4,6)	3,8 (2,4)	1,9 (1,9)
Bin Kişiye Düşen Hastane Yatağı Sayısı	4,3 (2,4)	3,3 (2,1)	1,82 (1,6)
Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (K)	82 (3,1)	75,7 (4,7)	69,5 (6,7)
Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (E)	76,9 (3,5)	70,1 (4,7)	64,9 (6,3)
DALY Sayısı (Yüz bin kişide)	22.426,9 (4.296,0)	31.890,2 (9.238,2)	45.280,8 (15.562,4)
Prevalans Sayısı (Yüz bin kişide)	92.350,8 (1.705,9)	94.894,7 (1.292,9)	96.636,6 (1.304,2)
Ölüm Sayısı (Yüz bin kişide)	556,3 (176,7)	814,8 (244,4)	1.154,9 (385,1)
Sağlıklı Yaşam Beklentisi	69,1 (2,7)	64,2 (4,3)	59,1 (5,3)
Değişkenler	Ortalama (Standart Sapma)-2019		
	Üst Gelirli	Üst-Orta Gelirli	Alt-Orta Gelirli
Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması	3228,0 (2.390,5)	500,3 (230,3)	134,6 (96)
Bin Kişiye Düşen Hekim Sayısı	3,7 (1,4)	2,3 (1,7)	0,8 (0,8)
Bin Kişiye Düşen Hemşire ve Ebe Sayısı	8,8 (4,1)	3,8 (2,2)	2,2 (1,9)
Bin Düşen Hastane Yatağı Sayısı	4,1 (2,4)	3,3 (2,1)	1,85 (1,7)
Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (K)	82,5 (3,0)	76,7 (4,4)	71,2 (5,9)
Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (E)	77,8 (3,4)	71,1 (4,4)	66,5 (5,5)
DALY Sayısı (Yüz bin kişide)	21841,4 (4.049,2)	30.200,3 (7.877,1)	41.255,7 (12.627,2)
Prevalans Sayısı (Yüz bin kişide)	92400,6 (1.615,9)	94.743,9 (1.292,6)	96.349 (1.283,3)
Ölüm Sayısı (Yüz bin kişide)	531,9 (161,4)	774,9 (217,1)	1.072,7 (327,4)
Sağlıklı Yaşam Beklentisi	69,5 (2,7)	64,7 (4,0)	60,1 (4,8)

Üst, üst-orta ve alt-orta gelirli ülkelerin Dinamik VZA etkinlik skoru özeti Tablo 4’te verilmiştir. Buna göre üst gelirli ülkelerde en düşük etkinlik skoru ortalaması 2004 yılında, en yüksek etkinlik skoru ortalaması 2019 yılında elde edilmiştir. Üst-orta gelirli ülkelerde en düşük etkinlik skoru ortalaması 2009 yılında, en yüksek etkinlik skoru ortalaması 2019 yılında; alt-orta gelirli ülkelerde en düşük etkinlik skoru ortalaması 2004 yılında, en yüksek etkinlik skoru ortalaması 2019 yılında elde edilmiştir. Üst ve alt-orta gelirli ülkelerde etkinlik skoru ortalaması 2004’ten 2019’a doğru artış göstermiştir. Genel etkinlik skoru ortalamasına göre, etkinliği en yüksek çıkan ülke grubu üst gelirli ülkeler, etkinliği en düşük ülke grubu ise üst-orta gelirli ülkeler olmuştur.

Tablo 4. Dinamik VZA Etkinlik Performansı Özeti (Girdi Yönelimli Sabit Getiri)

Ülke Grubu	Değişkenler	Dönem-1 (2004)	Dönem-2 (2009)	Dönem-3 (2014)	Dönem-4 (2019)	Genel Etkinlik
Üst Gelirli Ülkeler	Etkinlik ortalaması	0,8706	0,8775	0,8949	0,9031	0,8865
	Etkinlik maksimum değeri	1	1	1	1	1
	Etkinlik minimum değeri	0,5947	0,588	0,5923	0,6029	0,5945
	Standart sapma	0,1496	0,1533	0,1398	0,1312	0,1411
Üst-Orta Gelirli Ülkeler	Etkinlik ortalaması	0,8295	0,8273	0,8307	0,8494	0,8342
	Etkinlik maksimum değeri	1	1	1	1	1
	Etkinlik minimum değeri	0,4282	0,4195	0,483	0,5593	0,4745
	Standart sapma	0,201	0,2005	0,1945	0,1749	0,1905
Alt-Orta Gelirli Ülkeler	Etkinlik ortalaması	0,8315	0,8541	0,856	0,8597	0,8503
	Etkinlik maksimum değeri	1	1	1	1	1
	Etkinlik minimum değeri	0,3827	0,3725	0,4573	0,4778	0,4416
	Standart sapma	0,1974	0,1933	0,1761	0,1723	0,1776

Tablo 5’te analize dâhil edilen üst gelirli ülke sağlık sistemlerinin girdi yönelimli sabit ve değişken getiri varsayımı ile Dinamik VZA etkinlik skorlarına yer verilmiştir. Üst gelirli ülkelerden Antigua-Barbuda, Avustralya, Bahreyn, Barbados, Brunei, Kanada, Şili, Kıbrıs, Fransa, İzlanda, İtalya, Japonya, Güney Kore, Kuveyt, Malta, Yeni Zelanda, Umman, Polonya, Katar, Suudi Arabistan, Singapur, İspanya, İsveç, İsviçre, Trinidad-Tobago, Birleşik Arap Emirlikleri ve Uruguay sağlık sistemleri her iki modelde de genel etkin olmayı başarmışlardır. Başka bir ifade ile bu ülkeler hem girdi yönelimli sabit getiri hem de girdi yönelimli değişken getiri varsayımında dört dönemde de etkin olmuşlardır. Buna karşın Avusturya, Bahamalar, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Almanya, Macaristan, İrlanda, Litvanya, Lüksemburg, Hollanda, Norveç, Portekiz, Slovakya, Slovenya, Birleşik Krallık ve ABD ülke sağlık sistemleri her iki modelin (girdi yönelimli sabit ve girdi yönelimli değişken getiri) hiçbir döneminde etkin olamamışlardır. İsrail sağlık sistemi ise, girdi yönelimli sabit getiri varsayımında genel etkin olamazken, girdi yönelimli değişken getiri varsayımında etkin olmayı başarmıştır.

Tablo 5. Üst Gelirli Ülke Sağlık Sistemlerinin Dinamik VZA Etkinlik Skorları

Ülkeler	Girdi Yönelimli Sabit Getiri					Girdi Yönelimli Değişken Getiri				
	Dönem	Dönem	Dönem	Dönem	Genel	Dönem	Dönem	Dönem	Dönem	Genel
	1	2	3	4	Etkinlik	1	2	3	4	Etkinlik
	2004	2009	2014	2019	Skoru	2004	2009	2014	2019	Skoru
Antigua ve Bar.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ABD	0,6535	0,6458	0,6269	0,637	0,6408	0,6874	0,6796	0,6557	0,6629	0,6714
Almanya	0,5947	0,588	0,5923	0,6029	0,5945	0,5976	0,5909	0,5952	0,6059	0,5974
Avustralya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Avusturya	0,6511	0,6454	0,6494	0,6791	0,6562	0,6593	0,6508	0,6468	0,6767	0,6584
Bahamalar	0,7347	0,7044	0,7856	0,7833	0,752	0,7643	0,7438	0,8069	0,8119	0,7817
Bahreyn	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Barbados	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Belçika	0,7173	0,7185	0,705	0,6562	0,6992	0,9996	0,9996	0,9997	0,9902	0,9973
Birleşik Arap E.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Birleşik Krallık	0,6362	0,671	0,678	0,7173	0,6756	0,6628	0,6993	0,7448	0,7906	0,7244
Brunei Sult.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Çek Cum.	0,7022	0,6819	0,7905	0,7749	0,7374	0,708	0,6983	0,78	0,7933	0,7449
Danimarka	0,6394	0,6471	0,6722	0,6993	0,6645	0,9995	0,9997	0,9998	0,9998	0,9997
Estonya	0,8041	0,826	0,9056	0,9031	0,8597	0,8137	0,8051	0,9168	0,918	0,8634
Finlandiya	0,6691	0,6547	0,6595	0,7035	0,6717	0,6767	0,6641	0,676	0,7112	0,682
Fransa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Güney Kore	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hırvatistan	0,8484	1	1	1	0,9621	0,9055	1	1	1	0,9764
Hollanda	0,7507	0,7501	0,7217	0,7402	0,7407	0,8674	0,9078	0,8253	0,8436	0,861
İrlanda	0,6499	0,7058	0,7517	0,7729	0,7201	0,7788	0,7865	0,8576	0,8641	0,8218
İsrail	0,8099	0,8215	0,7979	0,8249	0,8136	1	1	1	1	1
İspanya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
İsveç	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
İsviçre	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
İtalya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
İzlanda	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Japonya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kanada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Katar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kıbrıs	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kuveyt	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Letonya	0,8069	0,785	0,9107	0,9288	0,8578	0,9998	0,9998	0,9999	1	0,9999
Litvanya	0,7677	0,7182	0,8048	0,7847	0,7688	0,7691	0,7194	0,7995	0,8117	0,7749
Lüksemburg	0,6729	0,7052	0,7144	0,7626	0,7138	0,6992	0,7277	0,7683	0,7994	0,7486
Macaristan	0,653	0,6749	0,7885	0,8881	0,7511	0,7013	0,7203	0,8179	0,9008	0,7851
Malta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Norveç	0,6294	0,6177	0,6131	0,6418	0,6255	0,727	0,6581	0,6343	0,6656	0,6712
Polonya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Portekiz	0,7953	0,794	0,8742	0,8606	0,831	0,8263	0,8217	0,8924	0,8756	0,854
Sejšeller	0,8938	1	1	1	0,9734	0,8948	1	1	1	0,9737
Singapur	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Slovakya	0,7967	0,6935	0,8209	0,862	0,7933	0,7977	0,7213	0,8295	0,8888	0,8093
Slovenya	0,6937	0,703	0,7795	0,8347	0,7527	0,6992	0,7063	0,7899	0,8358	0,7578
Suudi Arabistan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Şili	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Trinidad ve Tob	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Umman	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Uruguay	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Yeni Zelanda	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Yunanistan	0,8304	1	1	1	0,9576	0,8569	1	1	1	0,9642
Ortalama	0,8706	0,8775	0,8949	0,9031	0,8865	0,9038	0,9078	0,9223	0,9303	0,916

Genel etkin olmayan Hırvatistan, Yunanistan ve Sejšeller ülke sağlık sistemleri her iki modelde de 2004 yılında etkin değilken sonraki üç dönemde de etkin olmayı başarmışlardır. Genel etkin olmayan Letonya sağlık sistemi girdi yönelimli değişken getiri modelinin son döneminde (2019) etkin olmayı başarmıştır. Her iki modelin dört döneminde etkin olamayan Danimarka, Macaristan, İrlanda,

Lüksemburg, Slovenya ve Birleşik Krallık sağlık sistemleri etkinlik skorları dönem-1'den dönem-4'e doğru artış göstermiştir (Tablo 5). Girdi yönelimli sabit getiri modelinde genel etkinlik skoru en düşük üç ülke sırasıyla Almanya (genel etkinlik skoru= 0,5945), Norveç (genel etkinlik skoru= 0,6255) ve ABD (genel etkinlik skoru= 0,6408) olmuştur. Girdi yönelimli değişken getiri modelinde ise genel etkinlik skoru en düşük üç ülke sırasıyla Almanya (genel etkinlik skoru= 0,5974), Avusturya (genel etkinlik skoru= 0,6584) ve Norveç (genel etkinlik skoru= 0,6712) olmuştur. Etkin olmayıp etkinlik sınırına en yakın olan üç ülke ise, girdi yönelimli sabit getiri modelinde sırasıyla Seyşeller, Hırvatistan ve Yunanistan olmuşken; girdi yönelimli değişken getiri modelinde sırasıyla Letonya, Danimarka ve Belçika ülkeleri olmuştur (Tablo 5).

Tablo 6'da analize dâhil edilen üst-orta gelirli ülke sağlık sistemlerinin girdi yönelimli sabit ve değişken getiri varsayımı ile Dinamik VZA etkinlik skorlarına yer verilmiştir. Üst-orta gelirli ülkelerden Arnavutluk, Azerbaycan, Bosna Hersek, Bostvana, Çin, Kolombiya, Kosta Rika, Küba, Ekvador, Ekvator Ginesi, Fiji, Gabon, Guatemala, Guyana, Irak, Jamaika, Lübnan, Malezya, Maldivler, Meksika, Panama, Paraguay, Peru, Saint Lucia, Tayland ve Tonga sağlık sistemleri her iki modelde de (ölçeğe göre sabit ve değişken getiri) etkin çıkmışlardır. Buna karşın Arjantin, Belarus, Brezilya, Bulgaristan, Dominik Cumhuriyeti, Gürcistan, Grenada, Kazakistan, Libya, Mauritius, Moldova, Karadağ, Namibya, Kuzey Makedonya, Romanya, Rusya Federasyonu, Sırbistan, Güney Afrika, Saint Vincent ve Grenadinler, Surinam, Türkiye ve Türkmenistan ise her iki modelin hiçbir döneminde etkinlik skorunu yakalayamamışlardır.

Ermenistan sağlık sistemi, hem girdi yönelimli sabit getiri hem de girdi yönelimli değişken getiri varsayımında 2004 yılında etkinken sonraki üç dönemde etkinlik sınırından sapsmıştır. Ürdün sağlık sistemi ise 2004 yılında etkin değilken, sonraki üç dönemde etkinlik sınırını yakalamayı başarmıştır (Tablo 6).

Girdi yönelimli sabit getiri varsayımında genel etkinlik skoru en düşük üç ülke sırasıyla Rusya Federasyonu (genel etkinlik skoru= 0,4745), Türkmenistan (genel etkinlik skoru= 0,5207) ve Kazakistan (genel etkinlik skoru= 0,5349) olmuştur. Girdi yönelimli değişken getiri varsayımında ise genel etkinlik skoru en düşük üç ülke sırasıyla Güney Afrika (genel etkinlik skoru= 0,6128), Kazakistan (genel etkinlik skoru= 0,6251) ve Namibya (genel etkinlik skoru= 0,6335) olmuştur. Rusya sağlık sistemi girdi yönelimli sabit getiri varsayımında son sırada yer almasına rağmen, girdi yönelimli değişken getiri modelinde etkinlik sınırına oldukça yaklaşmayı başarmıştır. Etkin olmayıp etkinlik sınırına en yakın olan üç ülke ise, girdi yönelimli sabit getiri modelinde sırasıyla Ürdün, Ermenistan ve Türkiye olmuşken; girdi yönelimli değişken getiri modelinde sırasıyla Ürdün, Arjantin ve Belarus ülkeleri olmuştur. Türkiye sağlık sistemi hem girdi yönelimli sabit getiri hem de girdi yönelimli değişken getiri modelinde 2009 yılında etkinlik skoru en düşükken, 2019 yılında etkinlik skoru en yüksek olduğu dönem olmuştur (Tablo 6).

Tablo 7'de analize dâhil edilen alt-orta gelirli 53 ülke sağlık sistemlerinin girdi yönelimli sabit ve değişken getiri varsayımı ile Dinamik VZA etkinlik skorlarına yer verilmiştir. Analize dâhil edilen alt-orta gelirli 53 ülkeden Cezayir, Bangladeş, Benin, Butan, Cabo Verde, Kamboçya, El Salvador, Haiti, Honduras, Endonezya, İran, Moritanya, Fas, Nepal, Nikaragua, Pakistan, Samoa, Senegal, Solomon Adaları, Sri Lanka, Tacikistan, Tanzanya, Tunus, Vanuatu ve Vietnam sağlık sistemleri her iki modelde de (ölçeğe göre sabit ve değişken getiri) etkin çıkmışlardır. Buna karşın Angola, Bolivya, Kamerun, Kongo Cumhuriyeti, Fildişi Sahili, Cibuti, Mısır, Esvatini, Gana, Hindistan, Kenya, Kiribati, Lao PDR, Lesoto, Mikronezya, Moğolistan, Nijerya, Ukrayna, Özbekistan, Zambiya ve Zimbabve ülke sağlık sistemleri hem girdi yönelimli sabit getiri ve hem de girdi yönelimli değişken getiri varsayımında genel etkin olamamışlardır. Belize, Komorlar ve Kırgızistan sağlık sistemleri hem girdi yönelimli sabit getiri hem de girdi yönelimli değişken getiri modelinde 2004 yılında etkin olamazken sonraki üç dönemde de etkinlik sınırını yakalamayı başarmışlardır. São Tome ve Principe ülke sağlık sistemi ise, 2004 ve 2009 yıllarında etkin değilken, 2014 ve 2019 yıllarında etkin olmayı başarmıştır. Buna karşın Myanmar ve Doğu Timor ülke sağlık sistemleri her iki modelde de (ölçeğe göre sabit ve değişken getiri) 2004 ve 2009 yıllarında etkinken, 2014 ve 2019 yıllarında etkinlik sınırından saptıkları görülmektedir. Filipinler

sağlık sistemi ise, 2004 yılında etkin olmayı başarmışken, sonraki üç dönemde de etkin olamamıştır (Tablo 7).

Tablo 6. Üst-Orta Gelirli Ülke Sağlık Sistemleri Dinamik VZA Etkinlik Skorları

Ülkeler	Girdi Yönelimli Sabit Getiri					Girdi Yönelimli Değişken Getiri				
	Dönem	Dönem	Dönem	Dönem	Genel	Dönem	Dönem	Dönem	Dönem	Genel
	1	2	3	4	Etkinlik	1	2	3	4	Etkinlik
	2004	2009	2014	2019	Skoru	2004	2009	2014	2019	Skoru
Arjantin	0,7081	0,6665	0,6818	0,7543	0,7027	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
Arnavutluk	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Azerbaycan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Belarus	0,5634	0,5223	0,5261	0,6134	0,5563	0,9995	0,9995	0,9995	0,9997	0,9996
Bosna Hersek	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Botsvana	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Brezilya	0,6476	0,5933	0,6177	0,6616	0,63	0,6448	0,6123	0,6299	0,6497	0,6342
Bulgaristan	0,5651	0,5785	0,5376	0,5593	0,5601	0,6226	0,6151	0,6905	0,7096	0,6594
Çin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Dominik Cum.	0,8222	0,8703	0,769	0,7976	0,8148	0,8164	0,8663	0,7809	0,8215	0,8213
Ekvador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ekvator Ginesi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ermenistan	1	0,7245	0,7832	0,7897	0,8244	1	0,719	0,7956	0,8381	0,8382
Fiji	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gabon	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Grenada	0,7209	0,703	0,6357	0,6496	0,6773	0,7377	0,7086	0,6694	0,6786	0,6986
Guatemala	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Guyana	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Güney Afrika	0,4608	0,5617	0,5474	0,5995	0,5424	0,5568	0,6582	0,5864	0,65	0,6128
Gürcistan	0,6342	0,6007	0,6414	0,6958	0,643	0,6752	0,7543	0,8103	0,8313	0,7678
Irak	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jamaika	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K. Makedonya	0,6606	0,6811	0,703	0,7387	0,6958	0,9988	0,9989	0,9992	0,9995	0,9991
Karadağ	0,625	0,6489	0,7427	0,7028	0,6798	0,9991	0,9996	0,9997	0,9996	0,9995
Kazakistan	0,4848	0,4704	0,5424	0,6418	0,5349	0,5064	0,5502	0,6548	0,7889	0,6251
Kolombiya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kosta Rika	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Küba	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Libya	0,7282	0,6494	0,6303	0,7176	0,6814	0,752	0,6574	0,6477	0,7309	0,697
Lübnan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Maldivler	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Malezya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mauritius	0,6938	0,6828	0,6478	0,6498	0,6686	0,7223	0,6763	0,6634	0,6485	0,6776
Meksika	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Moldova	0,6518	0,5912	0,6352	0,7042	0,6456	0,9994	0,9996	0,9997	0,9998	0,9996
Namibya	0,5195	0,5652	0,5337	0,5862	0,5512	0,6455	0,6539	0,5874	0,6473	0,6335
Panama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Paraguay	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Peru	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Romanya	0,6076	0,5834	0,6193	0,6129	0,6058	0,6432	0,6443	0,7227	0,7308	0,6852
Rusya	0,4282	0,4195	0,483	0,5672	0,4745	0,9985	0,9989	0,9995	0,9997	0,9992
Sırbistan	0,578	0,5598	0,5914	0,622	0,5878	0,6049	0,6472	0,7527	0,8278	0,7081
St. Lucia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
St. Vincent	0,6596	0,6757	0,6625	0,6561	0,6635	0,6516	0,6775	0,6891	0,6865	0,6762
Surinam	0,6785	0,7104	0,6653	0,6668	0,6802	0,73	0,7277	0,6836	0,6874	0,7072
Tayland	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tonga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Türkiye	0,7907	0,7674	0,8016	0,9223	0,8205	0,8351	0,7958	0,815	0,9257	0,8429
Türkmenistan	0,4467	0,5381	0,5359	0,5622	0,5207	0,5056	0,6803	0,7126	0,7725	0,6678
Ürdün	0,8014	1	1	1	0,9504	0,9997	1	1	1	0,9999
Ortalama	0,8295	0,8273	0,8307	0,8494	0,8342	0,8929	0,8928	0,8978	0,9125	0,899

Girdi yönelimli sabit getiri varsayımında genel etkinlik skoru en düşük üç alt-orta gelirli ülke sırasıyla Esvatini (genel etkinlik skoru= 0,4416), Moğolistan (genel etkinlik skoru= 0,4651) ve Zimbabve (genel etkinlik skoru= 0,4938) olmuştur. Girdi yönelimli değişken getiri varsayımında ise

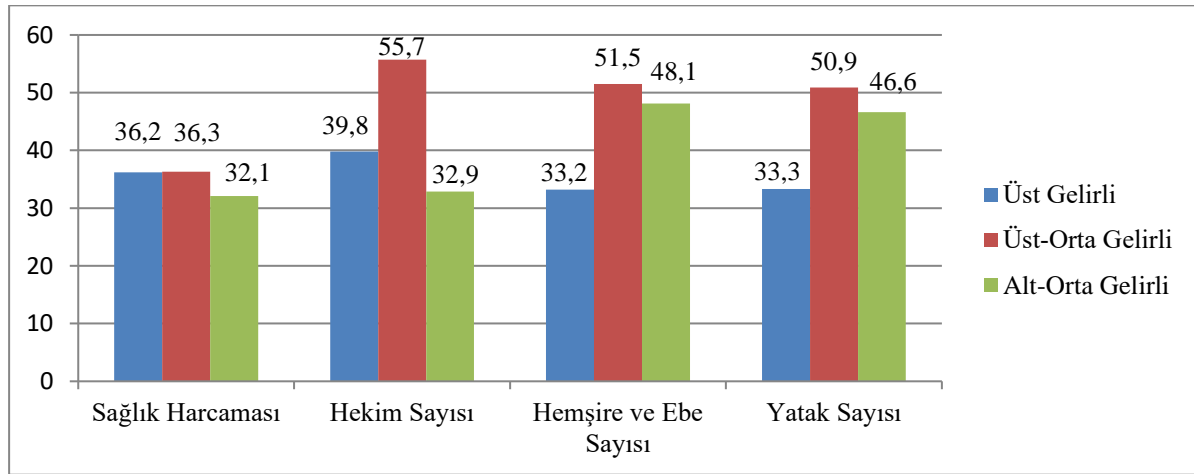
genel etkinlik skoru en düşük üç ülke sırasıyla Nijerya (genel etkinlik skoru= 0,6475), Zambiya (genel etkinlik skoru= 0,6734) ve Angola (genel etkinlik skoru= 0,7173) olmuştur (Tablo 7).

Tablo 7. Alt-Orta Gelirli Ülke Sağlık Sistemleri Dinamik VZA Etkinlik Skorları

Ülkeler	Girdi Yönelimli Sabit Getiri					Girdi Yönelimli Değişken Getiri				
	Dönem	Dönem	Dönem	Dönem	Genel	Dönem	Dönem	Dönem	Dönem	Genel
	1	2	3	4	Etkinlik	1	2	3	4	Etkinlik
	2004	2009	2014	2019	Skoru	2004	2009	2014	2019	Skoru
Angola	0,6434	0,5464	0,6609	0,8088	0,6649	0,7675	0,6464	0,6844	0,771	0,7173
Bangladeş	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Belize	0,818	1	1	1	0,9545	0,8184	1	1	1	0,9546
Benin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bolivya	0,8428	0,8255	0,649	0,7153	0,7582	0,9998	0,9998	0,8362	0,8188	0,9136
Butan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cabo Verde	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cezayir	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cibuti	0,7791	0,7366	0,7529	0,7735	0,7605	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999
El Salvador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Endonezya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Esvatini	0,3827	0,3725	0,5235	0,4878	0,4416	0,9915	0,9925	0,9971	0,9996	0,9952
Fas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fildişi Sahili	0,6184	0,6835	0,7073	0,7318	0,6852	0,6889	0,7823	0,8021	0,84	0,7783
Filipinler	1	0,8854	0,7943	0,8516	0,8828	1	0,9987	0,998	0,9982	0,9987
Gana	0,8041	0,8673	0,8349	0,7088	0,8038	0,8261	0,8947	0,845	0,8041	0,8425
Haiti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hindistan	0,644	0,7862	0,7689	0,8485	0,7619	0,6975	0,79	0,7619	0,8093	0,7647
Honduras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
İran	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kamboçya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kamerun	0,7204	0,7686	0,8011	0,7602	0,7626	0,9919	0,998	0,9984	0,9987	0,9968
Kenya	0,7812	0,7541	0,7396	0,6906	0,7414	0,9993	0,9994	0,9933	0,992	0,996
Kırgızistan	0,7242	1	1	1	0,931	0,9999	1	1	1	1
Kiribati	0,5761	0,6048	0,7078	0,7141	0,6507	0,6367	0,6779	0,8297	0,8467	0,7477
Komorlar	0,6782	1	1	1	0,9196	0,7865	1	1	1	0,9466
Kongo Cum.	0,6883	0,7324	0,7491	0,7552	0,7312	0,6909	0,7905	0,8102	0,7674	0,7647
Lao PDR	0,6983	0,8312	0,6925	0,7743	0,7491	0,9995	0,9998	0,9996	0,9998	0,9997
Lesoto	0,6386	0,5152	0,576	0,5147	0,5611	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
Mısır	0,7143	0,7887	0,7274	0,7829	0,7533	0,7049	0,7506	0,8173	0,9342	0,8018
Mikronezya	0,5167	0,6139	0,6229	0,6377	0,5978	0,9992	0,9994	0,9996	0,9996	0,9994
Moğolistan	0,4619	0,4634	0,4573	0,4778	0,4651	0,9841	0,9845	0,9774	0,9557	0,9754
Moritanya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Myanmar	1	1	0,8847	0,8048	0,9224	1	1	0,8651	0,8762	0,9353
Nepal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nikaragua	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nijerya	0,5872	0,5681	0,6035	0,614	0,5932	0,6409	0,6201	0,6588	0,6702	0,6475
Özbekistan	0,5598	0,5267	0,5196	0,6259	0,558	0,9861	0,9846	0,9804	0,9829	0,9835
Pakistan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Samoa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sao Tome	0,608	0,7657	1	1	0,8434	0,6923	0,8084	1	1	0,8752
Senegal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Solomon A.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sri Lanka	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tacikistan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tanzanya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Timor-Leste	1	1	0,8013	0,7031	0,8761	1	1	0,9999	0,9999	1
Tunus	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ukrayna	0,5103	0,5399	0,5879	0,5825	0,5552	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
Vanuatu	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vietnam	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zambiya	0,6109	0,6389	0,6645	0,6789	0,6483	0,6186	0,6782	0,7181	0,6789	0,6734
Zimbabve	0,4631	0,4525	0,5389	0,5206	0,4938	0,9966	0,9983	1	0,9999	0,9987
Ortalama	0,8315	0,8541	0,856	0,8597	0,8503	0,9343	0,9508	0,9542	0,9574	0,9492

Etkin olmayan ülkelerin etkinlik sınırına ulaşmaları için atıl kullanılan kaynaklarının tespit edilmesi gerekmektedir. Dinamik VZA (girdi yönelimli sabit getiri) sonucunda etkin olmayan ülkelerin dört dönem ortalamasına göre atıl kullanılan girdi değerleri Şekil 3'te verilmiştir. Buna göre, atıl kullanılan girdi değişkenleri ülkelerin gelir grubuna göre farklılık gösterdiği saptanmıştır. Girdilerini en fazla atıl kullanan ülkeler üst-orta gelirli ülkeler olmuştur. Üst-orta gelirli ülkelerde en fazla atıl kullanılan girdi yüzdeleri sırasıyla hekim sayısı, hemşire ve ebe sayısı, hastane yatağı sayısı ve sağlık harcaması olmuştur. Üst gelirli ülkelerde en fazla atıl kullanılan girdi hekim sayısı ve sağlık harcamasıyken, alt-orta gelirli ülkelerde hemşire-ebe sayısı ve hastane yatağı sayıları olmuştur. Üst, üst-orta ve alt-orta gelirli ülkelere etkin olmayan ülkelerin etkinlik sınırını yakalayabilmeleri için gerekli potansiyel iyileştirme oranları sırasıyla Ek-1, Ek-2 ve Ek-3'te verilmiştir.

Şekil 3. Dinamik VZA Sonucu Gelir Grubuna Göre Ülkelerin Atıl Kullanılan Girdi Değerleri (%)



Tobit regresyon analiz sonucuna göre, $p \leq 0,01$ anlamlılık düzeyinde sosyo-demografik endeks değişkeni her iki modelde de etkinlik skoru üzerinde negatif anlamlı ilişkili olduğu görülmektedir. Buna göre sosyo-demografik endeks %1 arttığında girdi yönelimli sabit getiri etkinlik skoru %1,99; girdi yönelimli değişken getiri etkinlik skoru %0,77 azalmaktadır (Tablo 8).

İnsani gelişmişlik endeksi, girdi yönelimli sabit getiri modelinde $p \leq 0,01$ anlamlılık düzeyinde, girdi yönelimli değişken getiri modelinde ise $p \leq 0,10$ anlamlılık düzeyinde pozitif ilişkili olmuştur. İnsani gelişmişlik endeksi %1 arttığında girdi yönelimli etkinlik skoru %1,92; girdi yönelimli değişken getiri etkinlik skoru %0,43 artmaktadır (Tablo 8).

Sağlık hizmetlerine erişim endeksi değişkenine bakıldığında her iki modelde de (girdi yönelimli sabit getiri ve girdi yönelimli değişken getiri) $p \leq 0,05$ anlamlılık düzeyinde etkinlik skoru üzerinde pozitif ilişkili olduğu görülmektedir. Başka bir ifade ile sağlık hizmetlerine erişim düzeyi arttıkça sağlık sistemi etkinliği artmaktadır. Buna göre sağlık hizmetlerine erişim endeksi %1 arttığında girdi yönelimli sabit getiri etkinlik skoru %0,36; girdi yönelimli değişken getiri etkinlik skoru %0,22 artmaktadır (Tablo 8).

Sağlığı etkileyen risk faktörlerinin sağlık sistemi etkinliği üzerindeki etkisine bakıldığında, girdi yönelimli sabit getiri modelinde tütün kullanımı ve alkol tüketiminin $p \leq 0,01$ anlamlılık düzeyinde etkinlik skorunu negatif etkilediği görülmektedir. Girdi yönelimli değişken getiri modelinde ise alkol tüketimi $p \leq 0,01$ anlamlılık düzeyinde etkinlik skorunu negatif etkilemiştir. Tütün kullanımı girdi yönelimli değişken getiri etkinlik skorunu negatif etkilemesine rağmen istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Hava kirliliği değişkeni ise her iki modelde de (girdi yönelimli sabit getiri ve girdi yönelimli değişken getiri) etkinlik skoru üzerinde pozitif ilişkili olduğu ancak bu ilişkinin istatistiki olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Buna göre girdi yönelimli sabit getiri modelinde alkol tüketimi %1 arttığında etkinlik skoru %0,13; tütün kullanımı %1 arttığında etkinlik skoru %0,09 azalmaktadır. Ayrıca alkol tüketimi %1 arttığında girdi yönelimli değişken getiri etkinlik skoru %0,06 azalmaktadır (Tablo 8).

Tablo 8. Tobit Regresyon Sonuçları

Bağımlı Değişken: Girdi Yönelimli Sabit Getiri Etkinlik Skorları (Dynamic SBM I-C)				
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	Standart Hata	Z-İstatistik	p
Sosyo-demografik endeks	-1,987977	0,19583	-10,15153	0
İnsani gelişmişlik endeksi	1,925167	0,318342	6,047481	0
Sağlık hizmetlerine erişim endeksi	0,363512	0,119579	3,039929	0,0024
15 yaş üstü tütün kullanımı (%)	-0,092969	0,030253	-3,073033	0,0021
15 yaş üstü alkol tüketimi	-0,127557	0,013243	-9,632303	0
PM2.5 hava kirliliğine yıllık maruz kalma	0,016643	0,0311	0,535148	0,5925
Bebek ölüm hızı	-0,12025	0,037394	-3,215738	0,0013
Hata Dağılımı				
SCALE:C(9)	0,147111	0,00446	32,98485	0
Bağımlı Değişken Ortalaması	0,857133	Bağımlı Değişk. Std. Hata		0,176735
Regresyonun Standart Hatası	0,148344	Akaike Bilgi Kriteri		-0,962164
Kalıntı Kareleri	11,77313	Schwarz Kriteri		-0,891042
Log likelihood	270,7087	Hannan-Quinn Kriteri		-0,934357
Avg. log likelihood	0,497626			
Bağımlı Değişken: Girdi Yönelimli Değişken Getiri Etkinlik Skorları (Dynamic SBM I-V)				
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	Standart Hata	Z-İstatistik	p
Sosyo-demografik endeks	-0,771176	0,160367	-4,808815	0
İnsani gelişmişlik endeksi	0,430917	0,260693	1,652964	0,0983
Sağlık hizmetlerine erişim endeksi	0,216025	0,097925	2,206035	0,0274
15 yaş üstü tütün kullanımı (%)	-0,022124	0,024775	-0,892997	0,3719
15 yaş üstü alkol tüketimi	-0,058024	0,010845	-5,350517	0
PM2.5 hava kirliliğine yıllık maruz kalma	0,022847	0,025468	0,897062	0,3697
Bebek ölüm hızı	-0,068998	0,030623	-2,25317	0,0242
Hata Dağılımı				
SCALE:C(9)	0,120471	0,003652	32,98485	0
Bağımlı Değişken Ortalaması	0,922644	Bağımlı Değişk. Std. Hata		0,128484
Regresyonun Standart Hatası	0,12148	Akaike Bilgi Kriteri		-1,361728
Kalıntı Kareleri	7,895211	Schwarz Kriteri		-1,290605
Log likelihood	379,3899	Hannan-Quinn Kriteri		-1,333921
Avg. log likelihood	0,697408			

$p \leq 0,10$; $p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$

Sağlık sisteminin gelişmişlik göstergelerinden olan bebek ölüm hızının etkinlik skoru üzerinde negatif ilişkili olduğu bulunmuştur. Buna göre her iki modelde de (girdi yönelimli sabit getiri ve girdi yönelimli değişken getiri) bebek ölüm hızı $p \leq 0,05$ anlamlılık düzeyinde sağlık sistemi etkinlik skoru üzerinde negatif ilişkili olmuştur. Bebek ölüm hızı %1 arttığında girdi yönelimli sabit getiri etkinlik skoru %0,12; girdi yönelimli değişken getiri etkinlik skoru %0,07 azalmaktadır (Tablo 8).

Sonuç olarak, açıklayıcı ve çevresel faktörlerden sağlık hizmetlerine erişim ve insani gelişmişlik endeksinin sağlık sistemi etkinlik performansına olumlu etki ettiği; sosyo-demografik endeks, alkol tüketimi, tütün kullanımı ve bebek ölüm hızının sağlık sistemi etkinlik performansı üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu bulunmuştur. (Tablo 8). Buna karşın, hava kirliliği ile etkinlik skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p \leq 0,05$). Sosyo-demografik gelişmişliğin sağlık sistemi etkinlik performansı ile negatif ilişkili olması, sosyo-demografik olarak gelişmiş ülkelerde kişi başına düşen milli gelir başta olmak üzere birçok ekonomik gösterge açısından sağlık hizmetlerinde kullanılan kaynakların sosyo-demografik olarak gelişmemiş ülkelere kıyasla çok daha fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

IV. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada Dinamik VZA yöntemiyle üst, üst-orta ve alt-orta geliri ülkelerin sağlık sistemi etkinlik performansları ölçülmüştür. Araştırma sonucunda, üst gelirli 51 ülkeden girdi yönelimli sabit getiri modeli ile yapılan analizde 27 ülkenin sağlık sistemi (%52,9), girdi yönelimli değişken getiri modeli ile yapılan analizde ise 28 ülkenin sağlık sistemi (%54,9) genel etkin olmuştur. Üst-orta gelirli 50 ülkeden girdi yönelimli sabit getiri ve girdi yönelimli değişken getiri modeli ile yapılan analizlerde 26 ülkenin sağlık sistemi (%52) genel etkin olmuştur. Alt-orta gelirli 53 ülkeden, girdi yönelimli sabit getiri modeli ile yapılan analizde 25 ülkenin sağlık sistemi (%47,2), girdi yönelimli değişken getiri modeli ile yapılan analizde ise 27 ülkenin sağlık sistemi (%50,1) genel etkin olmuştur.

Dinamik VZA sonucu etkinlik performansı en düşük ülke grubu üst-orta gelirli ülkeler olmuştur. Ekonomik gelişimini hızlandıran ülkeler sağlık hizmetleri kaynaklarını ekonomik gelişimine paralel olarak hızlı bir şekilde arttırabilmektedir. Üst-orta gelirli ülkeler başta olmak üzere sağlık kaynaklarının etkin kullanılmasına yönelik sağlık politikalarının üretilmesi önerilmektedir.

Atıl kullanılan kaynakların, ülkelerin gelir grubuna göre farklılık gösterdiği bulunmuştur. Üst gelirli ülkelerde en fazla atıl kullanılan kaynaklar; hekim sayısı ve sağlık harcamasıyken, alt-orta gelirli ülkelerde hemşire-ebe sayıları ve hastane yatağı sayısı diğer iki girdi değişkenine (sağlık harcaması ve hekim sayısı) göre daha fazla atıl kullanılmıştır. Üst-orta gelirli ülkelerde ise en fazla atıl kullanılan girdiler sırasıyla hekim sayısı, hemşire ve ebe sayısı, hastane yatağı ve sağlık harcaması olmuştur. Üst gelirli ülkeler sağlık harcaması ve hekim sayısını, alt-orta gelirli ülkeler ise hemşire-ebe sayısı ve hastane yatağı sayısının atıl kullanılmasının önüne geçecek önlemler almaları önerilmektedir.

Bu araştırmada daha gerçekçi sonuçlar elde etmek için homojen KVB'ler oluşturulmaya çalışılmıştır. Dinamik VZA analiz sonucunda, üst-orta gelirli ülkelerle analiz edilen Türkiye, her iki modelde de (ölçeğe göre sabit getiri genel etkinlik skoru=0,8205; ölçeğe göre değişken getiri genel etkinlik skoru=0,8429) genel etkin olamamıştır. Literatürde, aralarında Türkiye'nin de olduğu klasik VZA yöntemi ile yapılmış birçok sağlık sistemleri etkinlik analizi çalışması bulunmaktadır. Bu çalışmaların önemli bir kısmı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin olduğu OECD ülkeleri ve AB üye ve aday ülkeleri kapsayan çalışmalardan oluşmaktadır. Türkiye sağlık sistemi söz konusu bu ülke gruplarıyla analiz edildiğinde sağlık sistemi sıklıkla etkin çıktığı görülmektedir. Örneğin, Retzlaff-Roberts vd. (2004), Bhat (2005), Yıldırım (2005), Spinks ve Hollingsworth (2009), Kocaman vd. (2012), Varabyova ve Schreyögg (2013), Samut ve Cafri (2016), Yeşilaydin ve Alptekin (2016), Cetin ve Bahce (2016), Behr ve Theune (2017), Ozcan ve Khushalani (2017), Boz ve Önder (2017), Şener ve Yiğit (2017), Songur vd. (2017), Lee ve Kim (2018), Konca vd. (2019), Türkseven (2019), Radojicic vd. (2020), Demirci vd. (2020), Koçak (2020), Gavurova vd., (2021) ve Kaçak (2022) çalışmalarında yapılan etkinlik analizlerinde, Türkiye sağlık sistemi etkin çıkmıştır. Buna karşın, de Cos ve Moral-Benito (2014)'un 29 OECD ülkesiyle beraber ve Tokatlıoğlu ve Ertong (2020)'in 35 OECD ülkesiyle beraber yaptığı analizde Türkiye sağlık sistemi etkin çıkmamıştır.

OECD ve AB ülkeleri kapsayan bazı çalışmalarda daha homojen KVB'ler oluşturmak için ülkeleri çeşitli kriterlere göre gruplandırmışlar ve/veya bazı ülkeleri elemişlerdir. Örneğin, Timor ve Lorcu (2010) ve Teleş vd. (2018) yaptıkları çalışmalarında daha homojen KVB'ler oluşturmak için kümeleme analizi yöntemi ile ülkeleri gruplara ayırmışlardır. Timor ve Lorcu (2010), Avrupa Birliği üye ve aday ülke sağlık sistemleri etkinlik analizi çalışmasında, ülkeleri önce kümeleme analizi ile ülkeleri gruplandırmıştır. Üçüncü kümede değerlendirilen Türkiye sağlık sistemi etkin olamamıştır. Teleş vd. (2018), 36 Avrupa ülkesi etkinlik analizi çalışmasında ülkeler kümelere ayrılmıştır. Birinci kümede değerlendirilen Türkiye sağlık sistemi etkin olmuştur. Afonso ve Aubyn (2005), Afonso ve Aubyn (2011) ve Hadad vd. (2013) ise daha yüksek homojenlik düzeyine ulaşmak için küçük OECD ekonomisi olan ülkeleri (Şili, Meksika ve Türkiye vb.) analiz dışında tutmuşlardır.

Tobit regresyon analizi sonucunda, sağlık hizmetlerine erişim endeksi, insani gelişmişlik endeksi, sosyo-demografik endeks, alkol tüketimi, tütün kullanımı ve bebek ölüm hızının etkinlik skorları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ülkelerin sağlık sistemi etkinliğini

arttırmaları için sağlık düzeyini iyileştirmeleri gerekmektedir. Bunun için toplumun sağlık hizmetlerine erişim olanaklarının iyileştirilmesi önerilmektedir. Ayrıca sağlığı olumsuz etkileyen risk faktörlerinin kontrol altına alınmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Bu araştırmanın en önemli sınırlılığı, etkinlik analizlerinde kullanılacak verilerin yayınlanmasının ve güncellenmesinin sınırlı olmasıdır. OECD veri tabanı dışında Dünya Sağlık Örgütü, Dünya Bankası vb. veri tabanlarının sağlık sistemi etkinlik analizinde kullanılacak birçok değişkenin yayınlanması halinde küresel kapsamda ülke genel sağlık sistemi ve alt bölümlerinin performans analizleri yapılabilir.

Etik Kurul İzni: Bu çalışma yönteminde kullanılan veriler, ikincil kaynaklardan elde edilen veriler olduğu için etik kurul izni gerektirmemektedir.

KAYNAKLAR

- Afonso A. ve Aubyn MS. (2011). Assessing health efficiency across countries with a two-step and bootstrap analysis. *Applied Economics Letters*. 18: 1427–30.
- Afonso A. ve Aubyn MS. (2005). Non-parametric approaches to education and health efficiency in OECD countries. *Journal of Applied Economics*. 8: 227–46.
- Arık, Ö., İleri, Y. Y., & Kaya, B. (2016). Sağlık Hizmetlerinde Tıbbi Cihaz Sektörü, *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*. 2016; 19(2): 187-202.
- Asandului, L., Roman, M., & Fatulescu, P. (2014). The efficiency of healthcare systems in Europe: A data envelopment analysis approach. *Procedia Economics and Finance*, 10, 261-268.
- Avcı, K., & Ağaoglu, S. (2014). Türkiye’de Sağlık İnsan Kaynakları Planlaması. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 7(1): 83-94.
- Behr, A., & Theune, K. (2017). Health system efficiency: A fragmented picture based on OECD data. *PharmacoEconomics-open*. 1(3), 203-221.
- Bhat, V. N. (2005). Institutional arrangements and efficiency of health care delivery systems. *The European Journal of Health Economics*, 6(3), 215-222.
- Boz, C., & Önder, E. (2017). OECD Ülkelerinin Sağlık Sistemi Performanslarının Değerlendirilmesi. *Sosyal Güvençe*, (11), 24-61.
- Case, A., and Deaton, A. (2017), *Mortality and morbidity in the 21st century*, Brookings papers on economic activity: 397.
- Cetin, V. R., & Bahce, S. (2016). Measuring the efficiency of health systems of OECD countries by data envelopment analysis. *Applied Economics*, 48(37), 3497-3507.
- Chang, T. S., Tone, K., & Wu, C. H. (2016). DEA models incorporating uncertain future performance. *European Journal of Operational Research*, 254(2), 532-549.
- Chen, C. M., & van Dalen, J. (2010). Measuring dynamic efficiency: Theories and an integrated methodology. *European journal of operational research*, 203(3), 749-760.
- Cooper, W. W., Li, S., Seiford, L. M., Tone, K., Thrall, R. M., & Zhu, J. (2001). Sensitivity and stability analysis in DEA: Some Recent Developments. *Journal of productivity analysis*, Vol: 15, Number: 3, pp. 217-246.

- de Cos, P. H., & Moral-Benito, E. (2014). Determinants of health-system efficiency: evidence from OECD countries. *International Journal of Health Care Finance and Economics*, 14(1), 69-93.
- del Rocío Moreno-Enguix, M., Gómez-Gallego, J. C., & Gómez Gallego, M. (2018). Analysis and determination the efficiency of the European health systems. *The International journal of health planning and management*, 33(1), 136-154.
- Demirci, Ş., Konca, M., & İlgün, G. (2020). Sağlık Finansmanının Sağlık Sistemleri Performansına Etkisi: Avrupa Birliği Üyesi ve Adayı Ülkeler Üzerinden Bir Değerlendirme. *Sosyoekonomi*, 28(43), 229-242.
- Dicker, R. C., Coronado, F., Koo, D., & Parrish, R. G. (2006). *Principles of epidemiology in public health practice; an introduction to applied epidemiology and biostatistics*. Retrieved from <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/6914> in 08.09.2022.
- Dyson, R. G., Allen, R., Camanho, A. S., Podinovski, V. V., Sarrico, C. S., & Shale, E. A. (2001). Pitfalls and protocols in DEA. *European Journal of operational research*, 132(2), 245-259.
- Erbaydar, N. P. (2009). Hastalık Yükü Kavramı ve Hesaplanmasında Kullanılan Ölçütler ve Daly Kavramına Kısa Bakış. *Toplum Hekimliği Bülteni*, 28(1).
- Fox-Rushby, J. (2002). *Disability-adjusted life years (DALYs) for decision-making? an overview of the literature*. Office of Health Economics 12 Whitehall London SW1A 2DY. Retrieved from <https://bura.brunel.ac.uk/handle/2438/10069>
- Gavurova, B., Kocisova, K., & Sopko, J. (2021). Health system efficiency in OECD countries: dynamic network DEA approach. *Health Economics Review*, 11(1), 1-25.
- González, E., Cárcaba, A., & Ventura, J. (2010). Value efficiency analysis of health systems: does public financing play a role?. *Journal of Public Health*, 18(4), 337-350.
- Haakenstad, A., Yearwood, J. A., Fullman, N., Bintz, C., Bienhoff, K., Weaver, M. R., ... & Gupta, V. K. (2022). Assessing performance of the Healthcare Access and Quality Index, overall and by select age groups, for 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet global health*, 10(12), e1715-e1743.
- Hadad, S., Hadad, Y., & Simon-Tuval, T. (2013). Determinants of healthcare system's efficiency in OECD countries. *The European journal of health economics*, 14(2), 253-265.
- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) Data (2020) - *Global Burden of Disease Study 2019*, Retrieved from <https://ghdx.healthdata.org/record/ihme-data/gbd-2019-socio-demographic-index-sdi-1950-2019>, 10.07.2022.
- Kaçak, H. (2022). Halk sağlığı hizmetlerinin sağlık sistemlerinin performansı üzerindeki etkileri: Dinamik network veri zarflama analizi ile bir uygulama. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 79(3), 531-548.
- Kao, C. (2013). Dynamic data envelopment analysis: A relational analysis. *European Journal of Operational Research*, 227(2), 325-330.
- Kaur, M., & Hall, S. (2001). *Medical supplies and equipment for primary health care A practical resource for procurement and management*. ECHO International Health Services Limited Ullswater Crescent Coulsdon Surrey CR5 2HR United Kingdom.

- Kawaguchi, H., Tone, K., & Tsutsui, M. (2014). Estimation of the efficiency of Japanese hospitals using a dynamic and network data envelopment analysis model. *Health care management science*, 17(2), 101-112.
- Kim, Y., & Kang, M. (2014). The measurement of health care system efficiency: cross-country comparison by geographical region. *Korean Journal of Policy Studies*, 29.
- Kocaman, A. Mutlu, M., Bayraktar, D., & Araz, Ö. M. (2012). OECD Ülkelerinin Sağlık Sistemlerinin Etkinlik Analizi. *Engineer & the Machinery Magazine*, (635). *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, cilt 23, sayı 4, ss. 14-31.
- Koçak, E. (2020). Sağlık Hizmeti Kaynaklarının Kullanımında Teknik Etkinliğin OECD Ülkeleri Arası Karşılaştırmaları. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 6(3), 490-502.
- Konca, M., Gözülü, M., & Çakmak, C. (2019). G-20 Ülkelerinin Sağlık Harcamaları Yönünden Etkinliğinin Değerlendirilmesi. *Verimlilik Dergisi*, (2), 119-141.
- Lee, S., & Kim, C. (2018). Estimation of association between healthcare system efficiency and policy factors for public health. *Applied Sciences*, 8(12), 2674.
- Lin, B., & Yang, L. (2014). Efficiency effect of changing investment structure on China's power industry. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 39, 403-411.
- Io Storto, C., & Goncharuk, A. G. (2017). Efficiency vs effectiveness: a benchmarking study on European healthcare systems. *Economics & Sociology*, 10(3), 102-115.
- Lorcu, F. (2008), *Veri Zarflama Analizi (DEA) ile Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Sağlık Alanındaki Etkinliklerinin Değerlendirilmesi*, İstanbul Üniversitesi, SBE, Doktora Tezi, İstanbul.
- Mariz, F. B., Almeida, M. R., & Aloise, D. (2018), *A review of Dynamic Data Envelopment Analysis: state of the art and applications*, International Transactions in Operational Research, 25(2), 469-505.
- Medeiros, J., & Schwierz, C. (2015). *Efficiency estimates of health care systems* (No. 549). Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.
- Murray, C. J. vd., (2020). Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10258), 1223-1249.
- Nikfarjam, H., Rostamy-Malkhalifeh, M., & Noura, A. (2018). A New Robust Dynamic Data Envelopment Analysis Approach for Sustainable Supplier Evaluation. *Advances in Operations Research*. Article ID 7625025, 20 pages <https://doi.org/10.1155/2018/7625025>
- Our World in Data (2022), Retrieved from <https://ourworldindata.org/grapher/healthcare-access-and-quality-index>, 15.04.2022
- Ozcan Y. A. (2009). *Quantitative Methods in Care Management: Techniques and Applications*. Jossey Bass Published, USA:161-182.
- Ozcan, Y. A. (2014). *Health Care Benchmarking and Performance Evaluation: An Assessment Using Data Envelopment Analysis (DEA)*. International Series in Operations Research & Management Science. 2.ed. San Francisco: Springer. New York.

- Ozcan, Y. A., & Khushalani, J. (2017). Assessing efficiency of public health and medical care provision in OECD countries after a decade of reform. *Central European Journal of Operations Research*, 25(2), 325-343.
- Porta, M. (2014). *Mortality Rate, Morbidity rate; Death rate; Cumulative death rate; Case fatality rate*. A Dictionary of Epidemiology, 5th ed.; Oxford University Press: Oxford, UK, 60.
- Radojicic, M., Jeremic, V., & Savic, G. (2020). Going beyond health efficiency: What really matters?. *The International journal of health planning and management*, 35(1), 318-338.
- Retzlaff-Roberts, D., Chang, C. F., & Rubin, R. M. (2004). Technical efficiency in the use of health care resources: a comparison of OECD countries. *Health policy*, 69(1), 55-72.
- Samut, P. K., & Cafri, R. (2016). Analysis of the efficiency determinants of health systems in OECD countries by DEA and panel tobit. *Social Indicators Research*, 129(1), 113-132.
- Sinimole, K. R. (2012). Evaluation of the efficiency of national health systems of the members of World Health Organization. *Leadership in Health Services*, 25: 139-150.
- Škrinjarić, T. (2014). Investment strategy on the Zagreb stock exchange based on dynamic DEA. *Croatian Economic Survey*, 16(1), 129-160.
- Smith, P. C., & Street, A. (2005). Measuring the efficiency of public services: the limits of analysis. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 168(2), 401-417.
- Songur, C., Kar, A., Teleş, M., & Turaç, İ. S. (2017). OECD Üye Ülkelerinin Sağlık Göstergeleri Açısından Etkinliklerinin Değerlendirilmesi ve Çoklu Uyum Analizi. *Siyaset Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 1-12.
- Spinks, J., & Hollingsworth, B. (2009). Cross-country comparisons of technical efficiency of health production: a demonstration of pitfalls. *Applied Economics*, 41(4), 417-427.
- Struijk, E. A., May, A. M., Beulens, J. W., de Wit, G. A., Boer, J. M., Onland-Moret, N. C., ... & Peeters, P. H. (2013). Development of methodology for disability-adjusted life years (DALYs) calculation based on real-life data. *PLoS One*, 8(9), e74294.
- Şener M. ve Yiğit V. (2017). Sağlık Sistemlerinin Teknik Verimliliği: OECD Ülkeleri Üzerinde Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 26(1): 266-290.
- Şener, M., Aslan, Y., & Yiğit, V. (2019). Sağlık Harcamalarının Sağlık Sonuçlarına Etkisinin Yapısal Eşitlik Modeli ile Analizi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(21), 391-399.
- Teleş, M., Çakmak, C., & Konca, M. (2018). Avrupa Birliği döngüsündeki ülkelerin sağlık sistemleri performanslarının karşılaştırılması. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(3), ss. 811-835.
- Tengilimoğlu, D., Işık, O., & Akbolat, M. (2014). *Sağlık İşletmeleri Yönetimi*, Nobel Akademik Yayınları, Geliştirilmiş 6. Basım, Ankara.
- Timor, M., & Lorcu, F. (2010). Türkiye ve Avrupa Birliğine Üye Ülkelerin Sağlık Sistem Performanslarının Kümeleme ve Veri Zarflama Analizi İle Karşılaştırılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 21(65), 25-46.
- Tokatlıoğlu, Y., & Ertong, C. B. (2020). OECD Ülkelerinin Sağlık Sektörlerinin Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi. *TESAM Akademi*, 7(1), 251-276.

- Tone, K. & Tsutsui, M. (2017a), The Dynamic DEA Model. Tone, K. (Ed.) *Advances in DEA theory and applications: With extensions to forecasting models* in (pp.64-75). National Graduate Institute for Policy Studies, Japan. John Wiley & Sons.
- Tone, K., & Tsutsui, M. (2010). Dynamic DEA: a slacks-based measure approach. *Omega* 38(3-4), 145–156.
- Türkseven, Ç. (2019), *Türkiye’de sağlık harcamalarının etkinlik analizi ve OECD ülkeleri ile karşılaştırılması*, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, YL Tezi, Ankara.
- Tusap Sağlık Platformu (2020). *Ulusal ve Uluslararası Ölçekte Sağlık Finansmanında Hastalık Yükü: Sağlık Finansmanı Raporu*. Retrieved from https://tusap.org/wp-content/uploads/2021/06/16-16nciTOPLANTI_yeni.pdf in 13.05.2022.
- United Nations Development Program - Human Development Reports (2022), Retrieved from <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI> in 10.07.2022.
- Varabyova, Y., & Schreyögg, J. (2013). International comparisons of the technical efficiency of the hospital sector: panel data analysis of OECD countries using parametric and non-parametric approaches. *Health policy*, 112(1-2), 70-79.
- WHO (2000). *The World Health Report 2000 Health Systems: Improving Performance*, World Health Organization.
- WHO (2020). *WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2000-2019*, Department of Data and Analytics Division of Data, Analytics and Delivery for Impact WHO, Geneva. Retrieved from <https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/158> in 16.05. 2022.
- World Bank Data (2022). Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator>.
- Yeşilaydin, G., & Alptekin, N. (2016). Bulanık Veri Zarflama Analizi İle OECD Ülkelerinin Sağlık Alanındaki Etkinliklerinin Değerlendirilmesi. *Sosyoekonomi*, 24(30), 207-225.
- Yıldırım, H. H. (2005). Avrupa Birliği’ne Üye ve Aday Ülke Sağlık Sistemlerinin Karşılaştırmalı Performans Analizi: Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama. *Verimlilik Dergisi*, (4), ss: 9-46.

Ek-1: Etkinlik Hesaplamalarına Göre Etkin Olmayan Üst Gelirli Ülke Sağlık Sistemleri Potansiyel İyileştirme Önerileri (%)

Değişkenler	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS
Ülke-Dönem	Avusturya-2004				Avusturya-2009				Avusturya-2014				Avusturya-2019			
Fiili değerler	3595	4,21	6,096	7,73	4929	4,706	6,673	7,68	5394	5,036	6,981	7,58	5242	5,211	7,089	7,27
Hedef değerler	912,6	1,634	4,621	3,21	1397	1,757	5,385	3,104	2227	2,088	5,722	2,272	2651	2,313	6,323	2,49
Potansiyel İyileştirme (%)	-74,6	-61,2	-24,2	-58,5	-71,7	-62,7	-19,3	-59,6	-58,7	-58,5	-18,0	-70,0	-49,4	-55,6	-10,8	-65,8
Ülke-Dönem	Bahamalar-2004				Bahamalar-2009				Bahamalar-2014				Bahamalar-2019			
Fiili değerler	1149	2,755	4,047	3,4	1471	2,755	4,047	3,2	1670	2,308	4,567	2,76	2005	1,939	4,567	2,96
Hedef değerler	564	0,78	3,171	2,521	676,6	0,714	3,027	2,075	935,5	0,866	3,923	2,76	1297	1,4	3,698	1,998
Potansiyel İyileştirme (%)	-50,9	-71,7	-21,6	-25,9	-54,0	-74,1	-25,2	-35,2	-44,0	-62,5	-14,1	0	-35,3	-27,8	-19,0	-32,5
Ülke-Dönem	Belçika-2004				Belçika-2009				Belçika-2014				Belçika-2019			
Fiili değerler	3327	2,852	9,181	6,48	4653	2,908	9,882	6,15	5073	2,972	11,19	5,85	4960	5,956	11,81	5,58
Hedef değerler	1401	2,492	4,482	3,273	2131	2,625	5,181	3,1	2634	2,39	6,442	2,502	2711	2,653	6,756	2,507
Potansiyel İyileştirme (%)	-57,9	-12,6	-51,2	-49,5	-54,2	-9,7	-47,6	-49,6	-48,1	-19,6	-42,4	-57,2	-45,4	-55,5	-42,8	-55,1
Ülke-Dönem	Çek Cumhuriyeti-2004				Çek Cumhuriyeti-2009				Çek Cumhuriyeti-2014				Çek Cumhuriyeti-2019			
Fiili değerler	746,3	3,507	8,505	7,65	1442	3,561	8,474	7,14	1513	3,935	8,288	6,68	1844	4,116	8,425	6,62
Hedef değerler	745,9	1,173	4,137	2,826	1013	1,261	4,632	2,677	1513	1,907	5,581	3,666	1844	2,388	5,267	2,664
Potansiyel İyileştirme (%)	-0,06	-66,6	-51,4	-63,1	-29,7	-64,6	-45,3	-62,5	0	-51,5	-32,7	-45,1	0	-42,0	-37,5	-59,8
Ülke-Dönem	Danimarka-2004				Danimarka-2009				Danimarka-2014				Danimarka-2019			
Fiili değerler	4195	3,228	9,689	3,97	6222	3,649	10,07	3,49	6381	3,863	10,22	2,69	6003	4,225	10,55	2,6
Hedef değerler	850,2	1,523	4,535	3,136	1302	1,642	5,287	3,038	2162	1,972	5,631	2,195	2580	2,248	6,119	2,44
Potansiyel İyileştirme (%)	-79,7	-52,8	-53,2	-21	-79,1	-55,0	-47,5	-12,9	-66,1	-48,9	-44,9	-18,4	-57,0	-46,8	-42,0	-6,1
Ülke-Dönem	Estonya-2004				Estonya-2009				Estonya-2014				Estonya-2019			
Fiili değerler	455,1	3,021	6,538	5,64	963	3,277	6,44	5,37	1239	3,356	6,072	5,01	1599	3,463	6,632	4,57
Hedef değerler	455,1	1,468	6,538	2,51	926,7	1,688	5,98	2,781	1239	2,108	5,538	4,339	1599	2,632	5,753	3,538
Potansiyel İyileştirme (%)	0	-51,4	0	-55,5	-3,8	-48,5	-7,2	-48,2	0	-37,2	-8,8	-13,4	0	-24	-13,3	-22,6
Ülke-Dönem	Finlandiya-2004				Finlandiya-2009				Finlandiya-2014				Finlandiya-2019			
Fiili değerler	3036	2,584	16,48	7,1	4347	3,086	18,46	6,25	4923	3,392	18,71	4,53	4450	4,64	14,88	3,61
Hedef değerler	1189	2,121	4,567	3,254	1792	2,227	5,27	3,105	2473	2,149	6,186	2,293	2759	2,529	6,64	2,527
Potansiyel İyileştirme (%)	-60,8	-17,9	-72,3	-54,2	-58,8	-27,9	-71,5	-50,3	-49,8	-36,6	-66,9	-49,4	-38,0	-45,5	-55,4	-30
Ülke-Dönem	Almanya-2004				Almanya-2009				Almanya-2014				Almanya-2019			
Fiili değerler	3460	3,41	12,33	8,58	4675	3,664	13,47	8,24	5307	4,085	12,76	8,23	5440	4,3	13,49	8
Hedef değerler	863,3	1,547	4,605	3,184	1322	1,668	5,368	3,085	2195	2,003	5,717	2,229	2620	2,282	6,213	2,478
Potansiyel İyileştirme (%)	-75,1	-54,7	-62,7	-62,9	-71,7	-54,5	-60,2	-62,6	-58,6	-51,0	-55,2	-72,9	-51,8	-46,9	-53,9	-69,0
Ülke-Dönem	Macaristan-2004				Macaristan-2009				Macaristan-2014				Macaristan-2019			
Fiili değerler	798,5	3,335	7,465	7,89	943,7	3,04	7,927	7,14	1006	3,344	8,123	6,98	1062	3,408	5,259	7,01
Hedef değerler	607,5	1,243	3,48	2,512	705,9	0,839	5,087	2,323	1006	1,404	5,2	4,455	1062	2,676	5,259	4,064
Potansiyel İyileştirme (%)	-23,9	-62,7	-53,4	-68,2	-25,2	-72,4	-35,8	-67,5	0	-58,0	-36,0	-36,2	0	-21,5	0	-42,0

Ek-1'in devamı

Değişkenler	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS
Ülke-Dönem	İrlanda-2004				İrlanda-2009				İrlanda-2014				İrlanda-2019			
Fiili değerler	3483	2,745	12,37	5,64	5503	4,039	13,04	2,83	5330	3,032	12,26	2,57	5429	3,352	13,01	2,97
Hedef değerler	961,3	1,5	5,576	3,107	1486	2,057	5,983	2,83	2353	2,125	6,213	2,362	2630	2,969	6,169	2,636
Potansiyel İyileştirme (%)	-72,4	-45,4	-54,9	-44,9	-73,0	-49,1	-54,1	0	-55,9	-29,9	-49,3	-8,1	-51,6	-11,4	-52,6	-11,2
Ülke-Dönem	İsrail-2004				İsrail-2009				İsrail-2014				İsrail-2019			
Fiili değerler	1488	7,372	7,097	3,8	2039	7,141	5,923	3,19	2820	6,586	5,908	3,08	3456	5,467	6,605	2,98
Hedef değerler	1343	1,895	5,813	3,198	1578	1,969	5,39	3,143	2277	2,189	5,864	2,321	2697	2,372	6,536	2,504
Potansiyel İyileştirme (%)	-9,8	-74,3	-18,1	-15,8	-22,6	-72,4	-9	-1,5	-19,3	-66,8	-0,7	-24,6	-22,0	-56,6	-1,0	-16,0
Ülke-Dönem	Letonya-2004				Letonya-2009				Letonya-2014				Letonya-2019			
Fiili değerler	393,3	2,898	5,049	7,91	744,7	3,149	5,096	6,74	856,8	3,172	4,953	5,66	1167	3,302	4,617	5,49
Hedef değerler	393,3	2,882	3	2,428	605,2	1,221	4,886	3,451	856,8	2,07	4,953	4,987	1167	2,57	4,617	4,397
Potansiyel İyileştirme (%)	0	-0,6	-40,6	-69,3	-18,7	-61,2	-4,1	-48,8	0	-34,8	0	-11,9	0	-22,2	0	-19,9
Ülke-Dönem	Litvanya-2004				Litvanya-2009				Litvanya-2014				Litvanya-2019			
Fiili değerler	367	3,622	7,561	7,57	864,7	3,849	7,632	7,18	1021	4,251	7,805	7,26	1370	5,04	9,445	6,43
Hedef değerler	367	2,59	3,973	2,354	554,5	1,208	6,133	3,291	1021	2,298	4,911	4,552	1370	2,554	5,159	3,14
Potansiyel İyileştirme (%)	0	-28,5	-47,5	-68,9	-35,9	-68,6	-19,6	-54,2	0	-45,9	-37,1	-37,3	0	-49,3	-45,4	-51,2
Ülke-Dönem	Lüksemburg-2004				Lüksemburg-2009				Lüksemburg-2014				Lüksemburg-2019			
Fiili değerler	5610	3,161	9,493	6,39	7671	2,717	11,5	5,47	6547	2,889	12,36	5,05	6221	3,007	12,17	4,26
Hedef değerler	1280	2,263	4,566	3,332	2090	2,221	6,067	3,108	2422	2,697	5,619	2,525	2719	2,957	6,309	2,672
Potansiyel İyileştirme (%)	-77,2	-28,4	-51,9	-47,9	-72,8	-18,3	-47,3	-43,2	-63,0	-6,6	-54,5	-50	-56,3	-1,7	-48,2	-37,3
Ülke-Dönem	Hollanda-2004				Hollanda-2009				Hollanda-2014				Hollanda-2019			
Fiili değerler	3689	2,647	8,258	4,56	5283	2,906	8,492	4,2	5602	3,419	10,53	3,49	5335	3,707	11,49	3,17
Hedef değerler	1416	1,768	6,011	3,219	1850	2,194	5,645	3,114	2340	2,482	5,688	2,431	2709	2,621	6,398	2,564
Potansiyel İyileştirme (%)	-61,6	-33,2	-27,2	-29,4	-65,0	-24,5	-33,5	-25,9	-58,2	-27,4	-46,0	-30,4	-49,2	-29,3	-44,3	-19,1
Ülke-Dönem	Norveç-2004				Norveç-2009				Norveç-2014				Norveç-2019			
Fiili değerler	5097	3,439	13,71	5,25	7302	4,05	16,45	4,52	9118	4,425	17,43	3,84	8007	4,885	18,35	3,53
Hedef değerler	872	1,562	4,651	3,217	1335	1,685	5,422	3,116	2218	2,023	5,775	2,252	2646	2,306	6,276	2,503
Potansiyel İyileştirme (%)	-82,9	-54,6	-66,1	-38,7	-81,7	-58,4	-67,0	-31,1	-75,7	-54,3	-66,9	-41,4	-67,0	-52,8	-65,8	-29,1
Ülke-Dönem	Portekiz-2004				Portekiz-2009				Portekiz-2014				Portekiz-2019			
Fiili değerler	1724	3,421	4,373	3,59	2347	3,848	5,621	3,37	2060	4,557	6,368	3,32	2221	5,312	6,899	3,45
Hedef değerler	791,7	1,814	4,373	3,024	1333	1,739	5,416	2,815	2060	3,061	5,479	2,733	2221	3,375	5,325	3,008
Potansiyel İyileştirme (%)	-54,1	-47,0	0	-15,8	-43,2	-54,8	-3,7	-16,5	0	-32,8	-14,0	-17,7	0	-36,5	-22,8	-12,8
Ülke-Dönem	Slovakya-2004				Slovakya-2009				Slovakya-2014				Slovakya-2019			
Fiili değerler	511,5	3,137	6,62	6,91	1320	3,295	6,383	6,54	1289	3,421	6,072	5,79	1342	3,517	6,016	5,7
Hedef değerler	511,5	1,122	6,62	2,522	847,7	1,028	4,339	2,568	1289	1,582	5,161	3,01	1342	2,263	5,274	3,485
Potansiyel İyileştirme (%)	0	-64,2	0	-63,5	-35,8	-68,8	-32,0	-60,7	0	-53,8	-15,0	-48,0	0	-35,7	-12,3	-38,9

Ek-1'in devamı

Değişkenler	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS
Ülke-Dönem	Slovenya-2004				Slovenya-2009				Slovenya-2014				Slovenya-2019			
Fiili değerler	1369	2,306	13,15	4,8	2125	2,417	14,1	4,6	2062	2,763	14,71	4,54	2219	3,172	10,22	4,43
Hedef değerler	811,9	1,371	4,388	3,027	1178	1,446	5,142	2,923	1984	1,872	5,517	2,554	2219	2,302	6,317	3,052
Potansiyel İyileştirme (%)	-40,7	-40,5	-66,6	-36,9	-44,6	-40,2	-63,5	-36,5	-3,8	-32,3	-62,5	-43,7	0	-27,4	-38,2	-31,1
Ülke-Dönem	Birleşik Krallık-2004				Birleşik Krallık-2009				Birleşik Krallık-2014				Birleşik Krallık-2019			
Fiili değerler	3385	4,661	11,76	3,86	3842	5,248	10,68	3,26	4740	5,426	9,776	2,73	4313	5,823	10,29	2,46
Hedef değerler	858,7	1,531	4,582	3,17	1310	1,649	5,332	3,069	2173	1,981	5,697	2,244	2597	2,288	6,233	2,46
Potansiyel İyileştirme (%)	-74,6	-67,2	-61,0	-17,9	-65,9	-68,6	-50,1	-5,9	-54,2	-63,5	-41,7	-17,8	-39,8	-60,7	-39,4	0
Ülke-Dönem	ABD-2004				ABD-2009				ABD-2014				ABD-2019			
Fiili değerler	6097	2,715	9,918	3,26	7658	2,715	12,59	3,08	8939	2,604	14,58	2,83	10921	2,604	15,69	2,87
Hedef değerler	847,4	1,518	4,52	3,126	1298	1,637	5,269	3,028	2155	1,966	5,612	2,188	2572	2,241	6,099	2,432
Potansiyel İyileştirme (%)	-86,1	-44,1	-54,4	-4,1	-83,1	-39,7	-58,2	-1,7	-75,9	-24,5	-61,5	-22,7	-76,5	-14,0	-61,1	-15,3
Ülke-Dönem	Hırvatistan-2004				Yunanistan-2004				Seyşeller-2004							
Fiili değerler	634,6	2,53	5,201	5,53	1783	4,801	5,153	4,73	499,1	1,384	4,397	5,7				
Hedef değerler	634,6	1,553	4,131	2,935	1367	2,491	4,399	3,185	440,3	1,325	4,397	2,377				
Potansiyel İyileştirme (%)	0	-38,7	-20,6	-46,9	-23,3	-48,1	-14,6	-32,7	-11,8	-4,3	0	-58,3				

Ek-2: Etkinlik Hesaplamalarına Göre Etkin Olmayan Üst-Orta Gelirli Ülke Sağlık Sistemleri Potansiyel İyileştirme Önerileri (%)

Değişkenler	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS
Ülke-Dönem	Arjantin-2004				Arjantin-2009				Arjantin-2014				Arjantin-2019			
Fiili değerler	311,6	3,186	2,582	4	785,7	3,186	2,582	4,5	1286	3,99	2,582	4,84	946	3,99	2,6	4,99
Hedef değerler	240,1	1,77	1,596	1,373	472,3	1,97	1,603	1,154	716,6	2,698	1,828	1,28	721,3	2,771	2,6	1,306
Potansiyel İyileştirme (%)	-23,0	-44,5	-38,2	-65,7	-39,9	-38,2	-37,9	-74,4	-44,3	-32,4	-29,2	-73,6	-23,8	-30,6	0,0	-73,8
Ülke-Dönem	Belarus-2004				Belarus-2009				Belarus-2014				Belarus-2019			
Fiili değerler	142,7	3,302	9,929	10,71	290,7	3,285	10,5	11,07	450,2	5,012	10,98	10,83	399,4	5,191	11	10,83
Hedef değerler	124,4	0,859	1,963	2,18	168,2	0,814	2,99	2,555	232,8	0,896	3,365	2,49	368	1,512	3,92	2,365
Potansiyel İyileştirme (%)	-12,8	-74,0	-80,2	-79,6	-42,2	-75,2	-71,5	-76,9	-48,3	-82,1	-69,4	-77,0	-7,9	-70,9	-64,4	-78,2
Ülke-Dönem	Brezilya-2004				Brezilya-2009				Brezilya-2014				Brezilya-2019			
Fiili değerler	295,5	1,587	3,729	2,52	721,8	1,817	7,564	2,43	1017	1,882	8,788	2,22	853,4	2,311	7,401	2,09
Hedef değerler	94,38	0,485	1,317	2,01	185,6	0,534	1,473	1,909	243,7	0,629	2,289	1,958	333,8	0,899	2,732	1,76
Potansiyel İyileştirme (%)	-68,1	-69,5	-64,7	-20,3	-74,3	-70,6	-80,5	-21,5	-76,0	-66,6	-74,0	-11,8	-60,9	-61,1	-63,1	-15,8
Ülke-Dönem	Bulgaristan-2004				Bulgaristan-2009				Bulgaristan-2014				Bulgaristan-2019			
Fiili değerler	233,1	3,539	4,285	6,13	459,3	3,74	4,717	6,72	605,3	3,975	4,855	7,13	697,9	4,207	4,785	7,45
Hedef değerler	164,4	1,426	0,842	1,282	316,4	0,959	1,855	2,135	281,3	0,73	2,284	1,905	315,9	0,929	3,047	1,879
Potansiyel İyileştirme (%)	-29,5	-59,7	-80,3	-79,1	-31,1	-74,4	-60,7	-68,2	-53,5	-81,6	-53,0	-73,3	-54,7	-77,9	-36,3	-74,8
Ülke-Dönem	Dominik Cumhuriyeti-2004				Dominik Cumhuriyeti-2009				Dominik Cumhuriyeti-2014				Dominik Cumhuriyeti-2019			
Fiili değerler	106,7	1,098	1,325	2,1	256,4	1,098	1,325	1,44	380,1	1,527	1,45	1,79	491,1	1,452	1,459	1,56
Hedef değerler	89,23	1,087	0,637	1,174	190,5	1,098	0,748	1,329	357,5	1,035	0,857	0,95	370,2	1,194	1,048	0,919
Potansiyel İyileştirme (%)	-16,3	-1,0	-51,9	-44,1	-25,7	0	-43,6	-7,7	-5,9	-32,2	-40,9	-46,9	-24,6	-17,8	-28,2	-41,1
Ülke-Dönem	Gürcistan-2004				Gürcistan-2009				Gürcistan-2014				Gürcistan-2019			
Fiili değerler	100,9	3,801	4,165	4,12	257,1	4,222	3,896	3,09	345,3	4,775	3,82	2,89	291,1	7,078	5,216	2,89
Hedef değerler	91,41	0,458	1,326	2,014	156,7	0,418	1,505	1,982	219,5	0,468	2,259	2,007	291,1	0,885	3,035	2,02
Potansiyel İyileştirme (%)	-9,4	-87,9	-68,2	-51,1	-39,0	-90,1	-61,4	-35,9	-36,4	-90,2	-40,9	-30,5	0	-87,5	-41,8	-30,1
Ülke-Dönem	Grenada-2004				Grenada-2009				Grenada-2014				Grenada-2019			
Fiili değerler	308,1	0,558	3,519	4,1	396,1	0,658	3,794	2,4	399,5	1,407	3,057	3,8	534,3	1,436	3,057	3,57
Hedef değerler	129,3	0,558	1,674	2,086	203,2	0,389	1,184	1,813	244,3	0,377	1,451	1,628	326,3	0,488	1,466	1,594
Potansiyel İyileştirme (%)	-58,1	0	-52,4	-49,1	-48,7	-40,8	-68,8	-24,5	-38,9	-73,2	-52,5	-57,2	-38,9	-66,0	-52,1	-55,4
Ülke-Dönem	Kazakistan-2004				Kazakistan-2009				Kazakistan-2014				Kazakistan-2019			
Fiili değerler	112,7	3,591	6,78	7,77	251,5	3,781	7,633	7,61	380,7	3,98	7,2	6,06	273	3,98	7,294	6,06
Hedef değerler	76,8	0,428	1,345	2,044	148,7	0,49	1,653	2,042	226,2	0,818	3,062	2,259	273	1,179	3,782	2,241
Potansiyel İyileştirme (%)	-31,9	-88,1	-80,2	-73,7	-40,9	-87,0	-78,4	-73,2	-40,6	-79,5	-57,5	-62,7	0	-70,4	-48,2	-63,0
Ülke-Dönem	Libya-2004				Libya-2009				Libya-2014				Libya-2019			
Fiili değerler	201,8	1,238	4,756	3,9	355,2	1,958	7,007	3,7	309,9	2,058	6,793	3,7	309,9	2,091	6,531	3,2
Hedef değerler	141,7	0,922	1,229	1,583	219,8	0,727	0,985	1,575	231,7	0,421	1,916	1,856	309,9	0,68	2,32	1,748
Potansiyel İyileştirme (%)	-29,8	-25,5	-74,2	-59,4	-38,1	-62,9	-86,0	-57,4	-25,2	-79,6	-71,8	-49,8	0	-67,5	-64,5	-45,4

Ek-2'nin devamı

Değişkenler	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS
Ülke-Dönem	Morityus-2004				Morityus-2009				Morityus-2014				Morityus-2019			
Fiili değerler	189,9	1,072	3,787	3	310,2	1,186	2,814	3,3	559,4	1,932	3,281	3,4	685,9	2,533	3,515	3,4
Hedef değerler	96,54	0,364	1,527	2,155	177,1	0,361	1,399	1,955	230,7	0,42	1,915	1,833	348,1	0,771	1,704	1,529
Potansiyel İyileştirme (%)	-49,2	-66,0	-59,7	-28,2	-42,9	-69,6	-50,3	-40,8	-58,8	-78,3	-41,6	-46,1	-49,3	-69,6	-51,5	-55,0
Ülke-Dönem	Moldova-2004				Moldova-2009				Moldova-2014				Moldova-2019			
Fiili değerler	64,61	2,181	5,182	6,41	208,5	2,391	5,626	6,15	230,8	2,475	5,311	5,66	284,3	2,559	3,933	5,66
Hedef değerler	64,61	0,507	1,359	1,659	158	0,468	1,491	1,828	229	0,383	1,722	1,564	284,3	0,677	2,267	1,518
Potansiyel İyileştirme (%)	0	-76,8	-73,8	-74,1	-24,2	-80,4	-73,5	-70,3	-0,8	-84,5	-67,6	-72,4	0	-73,5	-42,4	-73,2
Ülke-Dönem	Karadağ-2004				Karadağ-2009				Karadağ-2014				Karadağ-2019			
Fiili değerler	578,4	1,936	5,368	4,21	578,4	2,103	5,59	3,94	585,8	2,186	5,446	3,93	735,2	2,756	5,229	3,86
Hedef değerler	216,9	1,437	1,69	1,533	384,4	1,416	1,764	1,471	585,8	1,894	2,239	1,537	461,2	1,543	3,546	1,871
Potansiyel İyileştirme (%)	-62,5	-25,8	-68,5	-63,6	-33,5	-32,7	-68,5	-62,7	0	-13,4	-58,9	-60,9	-37,3	-44,0	-32,2	-51,5
Ülke-Dönem	Namibya-2004				Namibya-2009				Namibya-2014				Namibya-2019			
Fiili değerler	352,8	0,314	3,221	3,3	383,8	0,386	2,866	2,7	460	0,591	1,853	2,7	427,3	0,591	1,954	2,7
Hedef değerler	79,56	0,274	1,324	1,902	173,2	0,302	0,918	1,612	202,9	0,29	1,045	1,04	261,5	0,356	1,205	0,972
Potansiyel İyileştirme (%)	-77,5	-12,6	-58,9	-42,4	-54,9	-21,8	-68,0	-40,3	-55,9	-50,9	-43,6	-61,5	-38,8	-39,8	-38,3	-64,0
Ülke-Dönem	Kuzey Makedonya-2004				Kuzey Makedonya-2009				Kuzey Makedonya-2014				Kuzey Makedonya-2019			
Fiili değerler	234	2,183	2,854	4,77	296,7	2,593	3,506	4,48	343,9	2,796	3,792	4,4	436,9	2,874	3,792	4,28
Hedef değerler	182	1,337	1,423	1,565	247,6	1,039	2,343	2,083	257,6	1,004	3,202	2,358	318,3	1,271	3,792	2,38
Potansiyel İyileştirme (%)	-22,2	-38,8	-50,1	-67,2	-16,5	-59,9	-33,2	-53,5	-25,1	-64,1	-15,5	-46,4	-27,2	-55,8	0	-44,4
Ülke-Dönem	Romanya-2004				Romanya-2009				Romanya-2014				Romanya-2019			
Fiili değerler	190,8	2,231	5,624	6,74	449,4	2,441	6,127	6,62	503,3	2,624	6,135	6,71	738,6	2,981	6,092	6,89
Hedef değerler	135,4	0,859	1,501	1,86	273,2	0,988	1,748	1,723	362,5	0,979	2,347	1,846	377,5	1,152	3,178	1,891
Potansiyel İyileştirme (%)	-29,0	-61,5	-73,3	-72,4	-39,2	-59,5	-71,5	-74,0	-28,0	-62,7	-61,8	-72,5	-48,9	-61,4	-47,8	-72,6
Ülke-Dönem	Rusya-2004				Rusya-2009				Rusya-2014				Rusya-2019			
Fiili değerler	209,2	7,086	7,733	11,13	515,9	7,355	7,728	9,68	737,6	4,445	4,533	8,81	653,4	4,44	4,533	7,12
Hedef değerler	80,7	0,297	1,425	2,111	148,7	0,344	1,592	2,026	213,9	0,456	2,272	2,019	288,5	0,88	3,009	2,015
Potansiyel İyileştirme (%)	-61,4	-95,8	-81,6	-81,0	-71,2	-95,3	-79,4	-79,1	-71	-89,8	-49,9	-77,1	-55,9	-80,2	-33,6	-71,7
Ülke-Dönem	Sırbistan-2004				Sırbistan-2009				Sırbistan-2014				Sırbistan-2019			
Fiili değerler	274,5	2,269	7,401	5,9	575,3	2,447	7,401	5,35	608,9	2,461	7,302	5,52	641	3,113	6,086	5,61
Hedef değerler	153	0,965	1,61	1,847	219	0,88	2,221	2,092	254	0,928	3,036	2,263	375,8	1,106	3,116	2,231
Potansiyel İyileştirme (%)	-44,2	-57,5	-78,3	-68,7	-61,9	-64,0	-70,0	-60,9	-58,3	-62,3	-58,4	-59	-41,4	-64,5	-48,8	-60,2
Ülke-Dönem	Güney Afrika-2004				Güney Afrika-2009				Güney Afrika-2014				Güney Afrika-2019			
Fiili değerler	375,3	0,737	3,901	2,87	499,7	0,707	1,188	2,39	549,7	0,754	1,226	2,3	546,7	0,792	1,308	2,3
Hedef değerler	82,83	0,272	1,285	1,929	193,6	0,365	0,757	1,549	202,8	0,283	0,986	0,9	256,9	0,35	1,221	0,768
Potansiyel İyileştirme (%)	-77,9	-63,1	-67,1	-32,8	-61,3	-48,4	-36,3	-35,2	-63,1	-62,5	-19,6	-60,9	-53,0	-55,9	-6,6	-66,6

Ek-2'nin devamı

Değişkenler	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS
Ülke-Dönem	St. Vincnet ve Gre.-2004				St. Vincnet ve Gre.-2009				St. Vincnet ve Gre.-2014				St. Vincnet ve Gre.-2019			
Fiili değerler	195,9	0,931	4,645	4,5	270	0,665	9,024	2,6	291,1	0,941	9,036	2,4	354,8	0,941	7,015	4,32
Hedef değerler	129,1	0,553	1,522	1,947	188,5	0,362	1,255	1,82	231,8	0,42	1,776	1,782	322,8	0,534	1,787	1,678
Potansiyel İyileştirme (%)	-34,1	-40,6	-67,2	-56,7	-30,2	-45,6	-86,1	-30	-20,4	-55,4	-80,4	-25,8	-9,0	-43,3	-74,5	-61,2
Ülke-Dönem	Surinam-2004				Surinam-2009				Surinam-2014				Surinam-2019			
Fiili değerler	221,2	0,81	2,297	3,1	394,9	0,705	2,297	2,6	458,6	1,046	2,035	3,05	619,2	0,819	2,757	3
Hedef değerler	80,01	0,402	1,408	2,124	189,8	0,395	1,118	1,722	236,7	0,354	1,332	1,44	309,8	0,433	1,438	1,396
Potansiyel İyileştirme (%)	-63,8	-50,4	-38,7	-31,5	-52,0	-43,9	-51,3	-33,8	-48,4	-66,2	-34,5	-52,8	-50,0	-47,1	-47,8	-53,5
Ülke-Dönem	Türkiye-2004				Türkiye-2009				Türkiye-2014				Türkiye-2019			
Fiili değerler	299,6	1,449	1,776	2,47	500,2	1,664	2,167	2,62	525,8	1,756	2,528	2,68	396,5	1,807	3,003	2,85
Hedef değerler	156,3	1,137	1,139	1,481	278,4	1,01	1,495	1,641	294,6	0,912	2,522	1,971	396,5	1,556	3,003	1,985
Potansiyel İyileştirme (%)	-47,8	-21,5	-35,9	-40,0	-44,3	-39,3	-31,0	-37,4	-44,0	-48,0	-0,3	-26,5	0	-13,9	0	-30,4
Ülke-Dönem	Türkmenistan-2004				Türkmenistan-2009				Türkmenistan-2014				Türkmenistan-2019			
Fiili değerler	319,3	2,613	5,233	4,9	194,3	2,291	4,503	4,02	437,7	2,225	4,427	4,03	500	2,225	4,427	4,03
Hedef değerler	75,96	0,291	1,334	1,983	143,2	0,321	1,445	1,867	203,6	0,491	2,206	1,894	306,2	0,655	2,276	1,612
Potansiyel İyileştirme (%)	-76,2	-88,9	-74,5	-59,5	-26,3	-86,0	-67,9	-53,6	-53,5	-77,9	-50,2	-53,0	-38,8	-70,6	-48,6	-60,0
Ülke-Dönem	Ürdün-2004				Ermenistan-2009				Ermenistan-2014				Ermenistan-2019			
Fiili değerler	184,5	2,043	3,261	1,7	252,8	2,768	5,18	3,72	405,7	2,893	5,155	4,16	524	4,402	4,368	4,2
Hedef değerler	129	1,021	1,339	1,7	209	1,211	2,026	2,033	367,6	1,517	2,598	2,853	481	1,888	2,42	3,396
Potansiyel İyileştirme (%)	-30,1	-50,0	-58,9	0	-17,3	-56,2	-60,9	-45,4	-9,4	-47,6	-49,6	-31,4	-8,2	-57,1	-45	-19

Ek-3: Etkinlik Hesaplamalarına Göre Etkin Olmayan Alt-Orta Gelirli Ülke Sağlık Sistemleri Potansiyel İyileştirme Önerileri (%)

Değişkenler	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS
Ülke-Dönem	Angola-2004				Angola-2009				Angola-2014				Angola-2019			
Fiili değerler	49,81	0,062	0,985	0,8	120	0,131	1,314	0,8	131,6	0,215	1,314	0,8	71,33	0,215	0,408	0,8
Hedef değerler	38,35	0,05	0,295	0,282	45,35	0,057	0,415	0,282	43,01	0,215	0,445	0,423	47,19	0,215	0,408	0,453
Potansiyel İyileştirme (%)	-23,0	-19,9	-70,0	-64,7	-62,2	-56,9	-68,4	-64,7	-67,3	0	-66,2	-47,1	-33,8	0	0	-43,3
Ülke-Dönem	Bolivya-2004				Bolivya-2009				Bolivya-2014				Bolivya-2019			
Fiili değerler	47,04	0,332	0,608	1	90,77	0,439	0,833	1,1	181,7	1,59	1,191	1,15	245,9	1,03	1,559	1,29
Hedef değerler	28,83	0,296	0,579	0,484	53,51	0,439	0,551	0,695	66,85	0,606	0,583	0,694	79,93	0,939	0,736	0,825
Potansiyel İyileştirme (%)	-38,7	-10,7	-4,8	-51,6	-41,1	0	-33,9	-36,9	-63,2	-61,9	-51,0	-39,7	-67,5	-8,8	-52,8	-36,1
Ülke-Dönem	Kamerun-2004				Kamerun-2009				Kamerun-2014				Kamerun-2019			
Fiili değerler	40,62	0,181	0,378	1,5	49,36	0,068	0,385	1,5	60,95	0,088	0,527	1,3	54	0,088	0,527	1,3
Hedef değerler	22,94	0,058	0,36	0,854	35,4	0,049	0,385	0,57	41,29	0,088	0,527	0,49	38,43	0,067	0,428	0,49
Potansiyel İyileştirme (%)	-43,5	-67,9	-4,7	-43,1	-28,3	-27,7	0	-62	-32,3	0	0	-62,3	-28,8	-24,2	-18,8	-62,3
Ülke-Dönem	Kongo Cum.-2004				Kongo Cum.-2009				Kongo Cum.-2014				Kongo Cum.-2019			
Fiili değerler	27,93	0,215	1,046	1,6	50,25	0,104	0,437	1,6	74,61	0,116	0,73	1,6	48,56	0,106	0,931	1,6
Hedef değerler	27,93	0,051	0,349	0,814	37,52	0,062	0,29	0,58	47,88	0,116	0,401	0,534	46,95	0,071	0,552	0,531
Potansiyel İyileştirme (%)	0	-76,3	-66,6	-49,1	-25,3	-40,2	-33,6	-63,7	-35,8	0	-45,1	-66,6	-3,3	-33,4	-40,7	-66,8
Ülke-Dönem	Fildişi Sahili-2004				Fildişi Sahili-2009				Fildişi Sahili-2014				Fildişi Sahili-2019			
Fiili değerler	69,84	0,116	0,567	0,4	75,08	0,14	0,471	0,4	80,53	0,231	0,626	0,4	75,09	0,162	0,656	0,4
Hedef değerler	39,32	0,051	0,281	0,277	46,42	0,057	0,404	0,277	56,68	0,192	0,264	0,277	54,56	0,081	0,499	0,277
Potansiyel İyileştirme (%)	-43,7	-56,2	-50,4	-30,8	-38,2	-59,3	-14,2	-30,8	-29,6	-17,3	-57,8	-30,8	-27,3	-49,9	-23,9	-30,8
Ülke-Dönem	Cibuti-2004				Cibuti-2009				Cibuti-2014				Cibuti-2019			
Fiili değerler	40,29	0,167	0,384	1,61	55,32	0,224	0,575	1,42	73,12	0,224	0,729	1,4	61,81	0,224	0,729	1,4
Hedef değerler	25,37	0,161	0,34	0,327	28,08	0,224	0,304	0,582	57,11	0,224	0,363	0,365	61,81	0,156	0,521	0,362
Potansiyel İyileştirme (%)	-37,0	-3,9	-11,4	-79,7	-49,3	0	-47,1	-59,0	-21,9	0	-50,2	-73,9	0	-30,2	-28,5	-74,1
Ülke-Dönem	Mısır-2004				Mısır-2009				Mısır-2014				Mısır-2019			
Fiili değerler	53,93	0,529	1,979	2,17	106,7	0,788	2,336	1,73	167,2	0,788	1,955	1,56	149,8	0,746	1,926	1,43
Hedef değerler	44,61	0,309	0,925	0,823	106,7	0,554	1,122	1,011	109,8	0,616	0,753	0,81	130,4	0,746	0,803	0,758
Potansiyel İyileştirme (%)	-17,3	-41,5	-53,2	-62,1	0	-29,6	-52,0	-41,6	-34,3	-21,8	-61,5	-48,1	-13,0	0	-58,3	-47,0
Ülke-Dönem	Esvatini-2004				Esvatini-2009				Esvatini-2014				Esvatini-2019			
Fiili değerler	183,9	0,167	3,327	2,1	292,3	0,164	3,437	2,1	293,1	0,096	3,513	2,1	264,1	0,096	4,142	2,1
Hedef değerler	33,13	0,04	0,317	0,598	41,56	0,047	0,339	0,444	45,67	0,096	0,705	0,54	46,56	0,07	0,534	0,484
Potansiyel İyileştirme (%)	-82,0	-76,1	-90,5	-71,5	-85,8	-71,4	-90,1	-78,9	-84,4	0	-79,9	-74,3	-82,4	-27,7	-87,1	-76,9

Ek-3'ün devamı

Değişkenler	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS	KBSH	HS	HES	YS
Ülke-Dönem	Gana-2004				Gana-2009				Gana-2014				Gana-2019			
Fiili değerler	26,37	0,152	0,926	0,9	63,79	0,084	1,192	0,9	80,82	0,111	1,374	0,9	75,28	0,106	2,711	0,9
Hedef değerler	26,37	0,121	0,553	0,353	42,67	0,084	0,824	0,837	52,93	0,111	0,925	0,612	53,07	0,084	0,508	0,355
Potansiyel İyileştirme (%)	0	-20,4	-40,3	-60,8	-33,1	0	-30,9	-7,0	-34,5	0	-32,7	-32	-29,5	-21,1	-81,3	-60,6
Ülke-Dönem	Hindistan-2004				Hindistan-2009				Hindistan-2014				Hindistan-2019			
Fiili değerler	25,06	0,57	1,259	0,41	38,3	0,652	1,291	0,44	57,07	0,725	2,108	0,52	63,75	0,928	2,389	0,53
Hedef değerler	13,01	0,233	0,4	0,209	21,01	0,398	0,8	0,44	37,02	0,494	1,074	0,439	49,02	0,665	1,664	0,53
Potansiyel İyileştirme (%)	-48,1	-59,1	-68,3	-49,1	-45,2	-38,9	-38,1	0	-35,1	-31,8	-49,1	-15,7	-23,1	-28,4	-30,3	0
Ülke-Dönem	Kenya-2004				Kenya-2009				Kenya-2014				Kenya-2019			
Fiili değerler	27,09	0,134	0,453	1,4	54,56	0,169	0,39	1,4	71,83	0,196	0,927	1,4	83,41	0,157	1,166	1,4
Hedef değerler	27,09	0,123	0,311	0,489	36,1	0,149	0,305	0,504	58,94	0,186	0,411	0,356	58,72	0,106	0,529	0,314
Potansiyel İyileştirme (%)	0	-7,6	-31,4	-65,1	-33,8	-11,7	-21,8	-64,0	-18,0	-5,0	-55,6	-74,6	-29,6	-32,1	-54,7	-77,6
Ülke-Dönem	Kiribati-2004				Kiribati-2009				Kiribati-2014				Kiribati-2019			
Fiili değerler	140,3	0,253	2,873	1,5	176,5	0,398	3,654	1,5	163	0,204	3,935	1,9	172,3	0,204	3,826	1,86
Hedef değerler	39,72	0,116	0,86	0,727	69,12	0,198	1,29	0,808	94,66	0,204	1,392	1,144	121,6	0,204	1,221	1,073
Potansiyel İyileştirme (%)	-71,7	-54,1	-70,1	-51,5	-60,9	-50,3	-64,7	-46,1	-41,9	0	-64,6	-39,8	-29,4	0	-68,1	-42,3
Ülke-Dönem	Lao PDR-2004				Lao PDR-2009				Lao PDR-2014				Lao PDR-2019			
Fiili değerler	16,58	0,353	0,989	1,2	36,26	0,197	0,866	0,7	45,97	0,495	1,279	1,5	68,22	0,373	0,717	1,5
Hedef değerler	16,58	0,201	0,477	0,256	35,42	0,197	0,464	0,456	43,51	0,347	0,279	0,456	50,66	0,373	0,449	0,55
Potansiyel İyileştirme (%)	0	-43,1	-51,8	-78,7	-2,3	0	-46,4	-34,8	-5,4	-30,0	-78,2	-69,6	-25,7	0	-37,4	-63,3
Ülke-Dönem	Lesoto-2004				Lesoto-2009				Lesoto-2014				Lesoto-2019			
Fiili değerler	40,47	0,044	0,556	1,3	80,85	0,069	0,666	1,3	113,3	0,069	0,666	1,3	124,2	0,069	3,257	1,3
Hedef değerler	22,09	0,022	0,348	1,016	31,48	0,029	0,221	0,647	37,1	0,056	0,399	0,647	37,27	0,056	0,54	0,647
Potansiyel İyileştirme (%)	-45,4	-51,2	-37,5	-21,8	-61,1	-58,0	-66,9	-50,3	-67,3	-19,5	-40,1	-50,3	-70,0	-19,5	-83,4	-50,3
Ülke-Dönem	Mikronezya-2004				Mikronezya-2009				Mikronezya-2014				Mikronezya-2019			
Fiili değerler	270,7	0,561	2,341	3,3	341,3	0,194	3,606	3,2	348,3	0,194	3,319	3,2	415,2	0,194	2,153	3,2
Hedef değerler	19,45	0,245	0,483	0,379	87,07	0,16	0,964	0,808	77,3	0,194	1,059	0,835	110,9	0,188	1,034	0,957
Potansiyel İyileştirme (%)	-92,8	-56,4	-79,4	-88,5	-74,5	-17,5	-73,3	-74,8	-77,8	0	-68,1	-73,9	-73,3	-3,4	-52,0	-70,1
Ülke-Dönem	Moğolistan-2004				Moğolistan-2009				Moğolistan-2014				Moğolistan-2019			
Fiili değerler	33,17	2,755	3,612	6	76,46	2,67	3,622	5,9	173,7	3,163	4,026	7	163,4	3,852	4,214	8
Hedef değerler	15,36	0,36	0,412	0,936	29,45	0,434	0,408	1,228	57,72	0,567	0,656	1,288	84,16	0,782	0,722	1,133
Potansiyel İyileştirme (%)	-53,7	-87,0	-88,6	-84,4	-61,5	-83,7	-88,7	-79,2	-66,8	-82,1	-83,7	-81,6	-48,5	-79,7	-82,9	-85,8

