

## Efficiency Analysis and Ranking of Provincial Units of Social Security Organization in Indirect Treatment Sector Using Data Envelopment Analysis Method

Abbas Jahangiri\*<sup>1</sup>, Mohammad Jahangiri<sup>2</sup>

### Article Info:

#### Article History:

Received: 12/15/2018  
Accepted: 05/06/2019  
Published: 09/21/2019

#### Keywords:

Data Envelopment Analysis (DEA)  
Indirect Treatment Efficiency  
Social Security Organization (SSO)  
Iran

### Abstract

**Background and Objectives:** Nowadays efficiency analysis due to identification of weaknesses, strengths and amount utilization of available resources is important. The purpose of this study was efficiency analysis and ranking of provincial units of Social Security Organization (SSO) in indirect treatment sector.

**Material and Methods:** In this descriptive cross-sectional study, technical, managerial and scale efficiencies of SSO in 31 provinces of Iran by input oriented model of Data Envelopment Analysis (DEA) with assuming variable returns to scale were analyzed and the provinces were ranked using the Anderson-Peterson model. The input variables included number of specialized staff, number of support staff, income amount of each province and the output variables included number and cost of prescriptions that have been investigated. The required data were adapted from the 2017 SSO Statistical Yearbook and data analysis was performed using DEAP 2.1 and EMS 1.3.0 software.

**Results:** Average scores of technical efficiency 0.880, managerial efficiency 0.818, and scale efficiency 0.928 were calculated. Based on above efficiency scores, Kohgiluyeh and Boyerahmad and Tehran ranked first and Kerman ranked last.

**Conclusion:** In general, there is capacity of technical, managerial and scale efficiency improvement respectively 12%, 18.2% and 7.2% in indirect treatment sector of SSO. Therefore, weak and inefficient provinces should be placed in the priority of improving efficiency. This can be achieved through imitation of efficient provinces, implementing electronic prescribing and more accurate management of SSO revenues and number of human resources employed in the indirect treatment sector.

**Citation:** Jahangiri A, Jahangiri M. Efficiency Analysis and Ranking of Provincial Units of Social Security Organization in Indirect Treatment Sector Using Data Envelopment Analysis Method. *Depiction of Health* 2019; 10(2): 157-168.

1. Young Researchers and Elite Club, Khomein Branch, Islamic Azad University, Khomein, Iran (Email: jahangirieng@yahoo.com)  
2. Social Security Organization, Markazi Province Therapeutic Management, Imam Khomeini hospital, Arak, Iran



© 2019 The Author(s). This work is published by *Depiction of Health* as an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

## تحلیل کارایی و رتبه‌بندی واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی در بخش درمان غیرمستقیم با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها

عباس جهانگیری<sup>۱\*</sup>، محمد جهانگیری<sup>۲</sup>

### چکیده

**زمینه و اهداف:** امروزه سنجش کارایی به دلیل مشخص نمودن ضعفها، قوتها و میزان بهره‌گیری از منابع در دسترس دارای اهمیت بسیار می‌باشد؛ لذا هدف از این تحقیق تحلیل کارایی و رتبه‌بندی واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی در بخش درمان غیرمستقیم بود.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه‌ی توصیفی-مقطعی کارایی‌های فنی، مدیریتی و مقیاس سازمان تامین اجتماعی در ۳۱ استان ایران توسط مدل ورودی‌گرای تحلیل پوششی داده‌ها و با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس مورد تحلیل قرار گرفت و استانها با استفاده از مدل اندرسون-پیترسون رتبه‌بندی شدند. متغیرهای ورودی شامل تعداد نیروی انسانی تخصصی، تعداد نیروی انسانی پشتیبانی، میزان درآمد هر استان و متغیرهای خروجی شامل تعداد و هزینه‌ی نسخ رسیدگی شده در هر استان بود. داده‌های مورد نیاز از سالنامه آماری سال ۱۳۹۶ سازمان تامین اجتماعی اقتباس شد و تحلیل داده‌ها به کمک نرم‌افزارهای DEAP 2.1 و EMS 1.3.0 انجام شد.

**یافته‌ها:** میانگین نمرات کارایی فنی ۰/۸۸۰، کارایی مدیریتی ۰/۸۱۸ و کارایی مقیاس ۰/۹۲۸ محاسبه شد. بر اساس نمرات فوق کارایی استان‌های کهگیلویه و بویراحمد و تهران رتبه‌ی اول و کرمان رتبه‌ی آخر را کسب نمودند.

**نتیجه‌گیری:** به طور کلی ظرفیت ارتقای کارایی فنی، مدیریتی و مقیاس به ترتیب به میزان ۱۲، ۱۸/۲ و ۷/۲ درصد در بخش درمان غیرمستقیم سازمان تامین اجتماعی وجود دارد که استانهای ضعیف و ناکارا باید در اولویت بهبود کارایی قرار گیرند که این امر می‌تواند با الگوگیری از استانهای کارا، الکترونیکی نمودن نسخ و مدیریت دقیقتر درآمدها و تعداد نیروی انسانی شاغل در بخش درمان غیرمستقیم تحقق یابد.

**کلیدواژه‌ها:** تحلیل پوششی داده‌ها، درمان غیرمستقیم، کارایی، سازمان تامین اجتماعی، ایران

**نحوه استناد به این مقاله:** جهانگیری ع، جهانگیری م. تحلیل کارایی و رتبه‌بندی واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی در بخش درمان غیرمستقیم با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها. تصویر سلامت ۱۳۹۸؛ ۱۰(۲): ۱۵۷-۱۶۸.

۱. باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد خمین، دانشگاه آزاد اسلامی، خمین، ایران (Email: jahangirieng@yahoo.com)

۲. سازمان تامین اجتماعی، مدیریت درمان استان مرکزی، بیمارستان امام خمینی (ره)، اراک، ایران

سنجش کارایی نسبی واحدهای تصمیم‌گیری با چند ورودی و چند خروجی می‌باشد که اولین بار توسط چارلز (Charnes) و همکارانش در سال ۱۹۷۸ میلادی معرفی شده است (۱۲). امروزه استفاده از این تکنیک با سرعت زیادی در حال گسترش بوده و در ارزیابی سازمان‌ها و صنایع مختلف مانند صنعت بانکداری، پست، بیمارستان‌ها، مراکز آموزشی، نیروگاه‌ها، پالایشگاه‌ها و... استفاده می‌شود (۱۳)، (۱۴). توسعه‌های زیادی از جنبه‌ی تئوری و کاربردی در مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها اتفاق افتاده که شناخت جوانب مختلف آن را برای به کارگیری دقیقتر اجتناب ناپذیر می‌کند (۲). استفاده از مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها علاوه بر تعیین میزان کارایی نسبی، نقاط ضعف سازمان را در شاخص‌های مختلف تعیین کرده و با ارائه‌ی میزان مطلوب آنها، خط مشی سازمان را به سوی ارتقای کارایی و بهره‌وری مشخص می‌کند (۱۵). همچنین الگوهای کارا که ارزیابی واحدهای ناکارا بر اساس آنها انجام گرفته است به واحدهای ناکارا معرفی می‌شوند. الگوهای کارا واحدهایی هستند که با ورودی‌های مشابه واحد ناکارا خروجی‌های بیشتر یا همان خروجی‌ها را با استفاده از ورودی‌های کمتر تولید کرده‌اند. وجود این تنوع وسیع در نتایج است که موجب شده استفاده از این تکنیک با سرعت فزاینده‌ای رو به گسترش باشد. همین امر موجب شده است که این تکنیک از بُعد تئوری نیز رشد فزاینده‌ای داشته باشد و به یکی از شاخه‌های فعال در علم تحقیق در عملیات تبدیل شود (۱۶).

گرچه طی تحقیقات مختلف، کارایی بخش‌های درمان مستقیم و بیمه‌ای سازمان تامین اجتماعی با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها مورد تحلیل قرار گرفته است به عنوان مثال در بخش درمان مستقیم می‌توان به تحقیقات جهانگیری و کرامتی (۱۶)، حاتم و همکارانش (۱۷)، سپهر دوست و رجبی (۱۸) و یا آزاد و همکارانش (۷) و در حوزه‌ی بیمه‌ای به تحقیقات عبدالله زاده و فلاحی (۱۹)، غلام ابری (۲۰) و یا حیدر پور و دهقان (۲۱) اشاره کرد؛ اما با بررسی‌ها و جستجوهای به عمل آمده مشخص شد تحقیقات اندکی در خصوص تحلیل کارایی بخش درمان غیرمستقیم این سازمان صورت گرفته شده است به گونه‌ای که تنها یک تحقیق که توسط گودرزی و همکارانش در سال ۱۳۹۵ صورت گرفته شده و طی آن عملکرد درمان غیرمستقیم این سازمان در سال ۱۳۹۳ را مورد تحلیل قرار داده‌اند یافت شد (۲۲). لذا با توجه به عدم انجام تحقیقات گسترده در این زمینه مخصوصاً طی چهار سال اخیر، در این تحقیق سعی شد با استفاده از تکنیک مذکور، کارایی فنی، مدیریتی و مقیاس بخش درمان غیرمستقیم سازمان

کوشش‌های اقتصادی انسان همواره معطوف بر آن بوده که حداکثر نتیجه را با کمترین امکانات و منابع موجود به دست آورد، این تمایل را می‌توان دستیابی به کارایی بالاتر نامید (۲،۱). کارایی مفهومی جامع است که افزایش آن به منظور ارتقای سطح زندگی، رفاه اجتماعی، آرامش و آسایش انسان‌ها، همواره مد نظر پژوهشگران، سیاست‌گذاران، اقتصاددانان و غیره بوده است به گونه‌ای که برخی صاحب‌نظران بقا و تداوم یک نظام سیاسی و اقتصادی را منوط به کارایی و بهره‌وری دانسته‌اند (۳).

از سویی دیگر، سنجش میزان موفقیت سازمان‌ها در بهره‌گیری از امکانات موجود، مقایسه‌ی عملکرد آنها با یکدیگر، شناسایی سازمان‌های ناکارا و تشخیص منشاء ناکارایی، بررسی نقاط قوت و ضعف و تحلیل آن و ارائه‌ی راهکار مناسب برای بهبود وضعیت موجود، از دغدغه‌های مدیران و مسئولان سازمان‌های مختلف از جمله سازمان تامین اجتماعی می‌باشد (۴).

سازمان تامین اجتماعی یک سازمان بیمه‌گر اجتماعی است که وظایف عمده‌ی آن در دو بخش بیمه‌ای و درمانی می‌باشد و برای اجرای وظایف خود دارای تشکیلات مرکزی، واحدها، شعب، نمایندگی‌ها، مراکز درمانی، بیمارستانی و... در تهران و شهرستان‌ها می‌باشد (۵). در این سازمان روش‌های ارائه خدمات درمانی به دو روش مستقیم (از طریق مراکز ملکی و استیجاری در سراسر کشور) و غیرمستقیم (از طریق خرید خدمات کلینیکی و پاراکلینیکی از مراکز دولتی و خصوصی) انجام می‌گیرد که بیمه شده، خدمات درمان غیرمستقیم را با مراجعه به مراکز طرف قرارداد و مراکز غیر طرف قرارداد دریافت می‌نماید. بر این اساس دفاتر رسیدگی به اسناد پزشکی وظیفه‌ی رسیدگی و پرداخت اسناد را پس از ارائه‌ی خدمات به بیمه‌شدگان برعهده دارند (۶،۵).

به دلیل آنکه افراد تحت پوشش درمان سازمان تامین اجتماعی بسیار زیاد می‌باشند و از سویی دیگر به لحاظ محدود بودن منابع، کمبود نیروی انسانی، هزینه‌های بسیار بالا و دیر بازده بودن بخش بهداشت و درمان و همچنین عدم پاسخگویی مراکز ملکی این سازمان به نیازهای درمانی بیمه‌شدگان، بسیار لازم و ضروری به نظر می‌رسد که کارایی درمان غیرمستقیم سازمان تامین اجتماعی مورد سنجش قرار گیرد تا ضمن مشخص شدن نقاط قوت و ضعف این سازمان به لحاظ بهره‌گیری از منابع موجود، راهکارهایی برای بهبود کارایی ارائه شود (۶-۱۱).

بدیهی است به منظور تحلیل کارایی، نیازمند استفاده از ابزاری مناسب می‌باشیم. یکی از ابزارهای مناسب و کارآمد در این زمینه، تحلیل پوششی داده‌ها می‌باشد. تحلیل پوششی داده‌ها روشی ریاضی‌وار و غیرپارامتری برای

تامین اجتماعی در سال ۱۳۹۶ در سطح استان‌های ایران تحلیل و رتبه‌بندی شوند.

## مواد و روش‌ها

این تحقیق از نظر هدف کاربردی و جزو مطالعات توصیفی و مقطعی می‌باشد که در سال ۱۳۹۷ شمسی صورت گرفته شد. قلمروی مکانی تحقیق حاضر کلیه استان‌های ایران است که در این تحقیق، هر کدام به عنوان یک واحد تصمیم‌گیری در نظر گرفته شدند. لازم به ذکر است چون همه واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی در بخش درمان غیرمستقیم تحت مدیریتی واحد (معاونت درمان غیرمستقیم ستاد مرکزی) هستند و همه استانها دارای وظایفی یکسان و ارائه دهنده خدماتی مشابه از جمله رسیدگی و پرداخت اسناد به بیمه‌شدگان پس از ارائه خدمات از طریق دفاتر رسیدگی به اسناد پزشکی می‌باشد؛ لذا می‌توان آنها را واحدهای تصمیم‌گیری همگن محسوب نمود. داده‌های مورد نیاز، به روش کتابخانه‌ای و با مراجعه به پایگاه اطلاع‌رسانی سازمان تامین اجتماعی و استفاده از آخرین سالنامه آماری که مربوط به سال ۱۳۹۶ شمسی می‌باشد جمع‌آوری شد (۲۳).

همانگونه که پیشتر به آن اشاره شد به منظور تحلیل کارایی واحدهای تصمیم‌گیری با استفاده از تحلیل پوششی

جدول ۱. ورودی‌ها و خروجی‌های در نظر گرفته شده

ورودی‌ها (نهادها)
تعداد نیروی تخصصی شاغل در بخش درمان غیرمستقیم هر استان (پزشک، دندانپزشک، داروساز، پرستار، علوم آزمایشگاهی، بهداشت و ...)
تعداد نیروی پشتیبانی شاغل در بخش درمان غیرمستقیم هر استان (اداری، مالی، فرابری داده‌ها، خدمات و ...)
میزان درآمدهای سازمان تامین اجتماعی در هر استان بر حسب میلیون ریال
خروجی‌ها (ستاندها)
تعداد کل نسخه رسیدگی شده (سرپایی و بستری) مربوط به مراکز درمانی طرف قرارداد در هر استان
هزینه‌ی کل نسخه پرداخت شده (سرپایی و بستری) مربوط به مراکز درمانی طرف قرارداد در هر استان بر حسب هزار ریال

بازدهی متغیر نسبت به مقیاس استفاده شد. ضمن اینکه با استفاده از فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس می‌توان مقادیر نمرات کارایی فنی، مدیریتی و مقیاس را به طور جداگانه توسط نرم‌افزارهای موجود محاسبه نمود. از سویی دیگر تحلیل پوششی داده‌ها را میتوان به دو صورت ورودی‌گرا (نهاد محور) و خروجی‌گرا (ستانده محور) به کارگیری کرد. مدل ورودی‌گرا معطوف به حداقل‌سازی استفاده از ورودی‌ها (با فرض ثابت ماندن خروجی‌ها) می‌باشد و در مقابل، مدل خروجی‌گرا معطوف به حداکثرسازی خروجی‌ها (با فرض ثابت ماندن ورودی‌ها) می‌باشد (۱۱). با توجه به اینکه در بخش درمان غیرمستقیم، کنترل بیشتری بر روی ورودی‌های سازمان وجود

می‌دانیم تحلیل پوششی داده‌ها دارای مدل‌های مختلفی هست که از یک منظر به دو شاخه‌ی بازده به مقیاس ثابت و متغیر قابل دسته‌بندی و به کارگیری می‌باشد. چنانچه واحدهای تصمیم‌گیری در مقیاس بهینه عمل کنند از فرض بازده به مقیاس ثابت، اما اگر مسائل مختلفی از قبیل آثار رقابتی، محدودیت‌ها و غیره موجب شود که واحدهای تصمیم‌گیری در مقیاس بهینه عمل نکنند آنگاه می‌بایست از فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس استفاده نمود (۱۱). با توجه به آنکه در هر استان محدودیت‌هایی در بخش درمان غیر مستقیم از جمله تعداد مراکز کلینیکی، پاراکلینیکی، پزشک و غیره وجود دارد و همچنین بر اساس استدلال‌ات محققین قبل (۲۲)، از فرض

فوق کارایی (ابرقارایی) نیز معروف است تعیین کاراترین واحد را ممکن می‌سازد. در این روش، امتیاز واحدهای کارا می‌تواند بیشتر از یک باشد که به این ترتیب واحدهای کارا نیز مانند واحدهای ناکارا قابل رتبه‌بندی خواهند بود.

معادله ۲

$$\begin{aligned} & \text{Min } \theta \\ \text{s.t. } & \theta x_{ik} \geq \sum_{j=1, j \neq k}^n \lambda_j x_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, m \\ & y_{rk} \leq \sum_{j=1, j \neq k}^n \lambda_j y_{rj} \quad r = 1, 2, \dots, s \\ & \lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n \quad j \neq k \\ & \sum_{j=1, j \neq k}^n \lambda_j = 1 \end{aligned}$$

مدل اندرسون-پیترسون (۲۹، ۳۰)

لازم به ذکر است نمرات کارایی با استفاده از نرم‌افزار DEAP 2.1 و فوق کارایی با استفاده از نرم‌افزار EMS 1.3.0 محاسبه شدند و نهایتاً استان‌های کشور بر اساس نمرات فوق کارایی مکتسبه از بیشترین به کمترین رتبه‌بندی شدند و همچنین استان‌های مرجع برای استان‌های ناکارا معرفی شد علاوه بر این میزان ورودی‌های مازاد برای هر استان نیز محاسبه شد.

### یافته‌ها

مقادیر عددی ورودی‌ها و خروجی‌های اقتباس شده از سالنامه‌ی آماری سال ۹۶ سازمان تامین اجتماعی مطابق جدول ۲ به دست آمد.

دارد تا خروجی‌های آن، لذا از مدل ورودی‌گرا استفاده شد. با توجه به توضیحات فوق، در این تحقیق جهت تحلیل داده‌ها از مدل ورودی‌گرای تحلیل پوششی داده‌ها با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس مطابق معادله ۱ استفاده شد.

معادله ۱

$$\begin{aligned} & \text{Min } \theta \\ \text{s.t. } & \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_{ik} \\ & \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{rk} \\ & \lambda_j \geq 0 \\ & \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \\ & i = 1, 2, \dots, m; r = 1, 2, \dots, s; j = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

مدل ورودی‌گرای تحلیل پوششی داده‌ها با فرض بازدهی متغیر

نسبت به مقیاس (۲۸)

که در معادله ۱، عبارت  $\theta$  عبارت است از کارایی نسبی واحد تصمیم‌گیری  $k$  ام،  $x_{ij}$  عبارت است از  $i$  امین ورودی از واحد تصمیم‌گیری  $j$  ام،  $y_{rj}$  عبارت است از  $r$  امین خروجی از واحد تصمیم‌گیری  $j$  ام،  $x_{ik}$  عبارت است از  $i$  امین ورودی از واحد تصمیم‌گیری تحت ارزیابی  $k$ ،  $y_{rk}$  عبارت است از  $r$  امین خروجی از واحد تصمیم‌گیری تحت ارزیابی  $k$  و  $\lambda_j$  وزن واحد تصمیم‌گیری  $j$  ام می‌باشد. بدیهی است هر استانی که نمره‌ی بیشتری کسب کند نشان از کارایی بالاتر سازمان تامین اجتماعی در بخش درمان غیر مستقیم در آن استان خواهد بود. به منظور رتبه‌بندی واحدهای تصمیم‌گیری کارا از مدل اندرسون-پیترسون مطابق معادله ۲ استفاده شد. این مدل که به

جدول ۲. مقادیر ورودی‌ها و خروجی‌ها (۲۳)

خروجی ۲	خروجی ۱	ورودی ۳	ورودی ۲	ورودی ۱	استان
۵۷۳۹۵۴۴۸۱	۱۲۶۰۷۹۷۵	۱۷۵۲۰۷۱۴	۸۳	۵۱	آذربایجان شرقی
۲۱۵۵۵۴۷۹۲۳	۶۴۵۲۳۶۴	۹۳۳۰۹۵۹	۳۸	۲۹	آذربایجان غربی
۱۳۵۴۱۴۹۶۷۱	۴۱۴۵۹۱۶	۴۳۳۹۷۴۳	۳۱	۱۴	اردبیل
۹۴۲۱۰۴۳۶۶۲	۲۷۰۲۰۶۵۸	۳۰۶۸۵۸۹۱	۱۰۰	۱۰۸	اصفهان
۳۶۵۶۶۳۶۱۱۷	۸۸۹۰۲۸۳	۱۳۷۲۸۷۱۸	۷۱	۲۸	البرز
۷۴۶۸۴۳۱۱۶	۲۳۱۰۸۰۶	۳۰۶۶۵۷۳	۲۳	۹	ایلام
۹۴۶۸۴۷۵۸۵	۳۳۵۸۳۳۶	۱۳۱۴۴۷۸۲	۲۷	۲۰	بوشهر
۳۳۶۸۱۰۸۱۵۷۵	۵۲۹۷۱۲۵۸	۱۳۴۴۱۵۷۷۶	۲۴۸	۱۶۳	تهران
۱۱۳۰۶۳۰۵۲۸	۲۹۳۰۱۳۸	۳۳۵۸۳۷۳	۳۳	۶	چهارمحال و بختیاری
۶۹۷۰۸۶۳۵۵	۱۸۳۲۵۶۳	۲۹۲۸۷۸۵	۷	۱۰	خراسان جنوبی
۶۳۷۰۷۲۶۲۸۳	۱۶۵۹۶۸۲۳	۲۳۹۱۴۱۶۶	۱۰۴	۷۶	خراسان رضوی
۴۴۰۹۶۸۲۷۸	۱۵۶۳۷۰۹	۲۸۱۱۲۸۴	۱۲	۱۲	خراسان شمالی
۶۷۲۰۳۹۶۸۶۳	۱۶۶۹۸۴۹۰	۲۹۰۲۳۸۱۰	۱۲۴	۷۲	خوزستان
۱۳۰۵۱۶۶۸۰۴	۳۲۲۹۱۶۹	۵۱۷۸۱۱۱	۲۲	۲۰	زنجان
۱۳۷۲۷۹۵۸۹۴	۳۱۵۳۵۲۹	۴۶۴۱۷۶۰	۲۶	۲۳	سمنان
۱۲۵۲۱۸۲۵۹۷	۳۰۸۹۸۸۸	۵۵۷۱۴۴۹	۲۴	۲۴	سیستان و بلوچستان
۸۱۲۳۹۳۰۷۲۲	۱۵۵۷۶۳۳۵	۱۹۰۸۰۹۶۶	۷۱	۸۰	فارس
۱۷۹۲۰۷۲۲۰۲	۴۷۷۴۴۵۴	۷۷۳۸۸۲۰	۳۶	۲۳	قزوین
۱۹۱۰۲۴۸۳۰۳	۳۸۷۴۴۴۵	۵۹۹۹۵۰۳	۲۴	۲۴	قم
۱۲۱۱۶۸۲۵۰۱	۳۳۸۳۱۹۵	۴۴۰۶۸۰۴	۲۳	۲۲	کردستان
۲۵۳۳۶۲۴۵۵۲	۶۱۴۹۶۷۸	۱۴۲۲۹۶۴۲	۵۵	۴۶	کرمان
۱۷۷۳۹۶۴۷۲۱	۴۵۱۳۱۷۹	۶۴۶۰۱۵۶	۴۴	۳۱	کرمانشاه
۳۲۹۳۹۷۹۵۳	۱۱۰۳۹۷۴	۲۴۲۸۶۲۳	۰	۳۳	کهگیلویه و بویراحمد
۱۹۶۰۷۰۵۵۷۸	۵۴۹۳۳۸۷	۵۳۱۰۷۱۴	۳۵	۲۴	گلستان
۳۰۸۷۰۵۳۲۳۴	۸۱۸۷۷۵۵	۱۰۶۷۴۹۸۹	۶۴	۴۸	گیلان
۱۲۰۱۰۷۰۴۸۱	۳۷۲۷۸۳۰	۵۵۰۶۳۷۳	۳۳	۲۴	لرستان
۵۵۱۴۶۹۷۷۳۳	۱۰۶۲۵۳۱۵	۱۵۰۵۹۹۹۹	۷۹	۴۲	مازندران
۲۰۲۸۴۶۸۶۴۵	۵۶۱۱۱۰۴	۱۰۰۰۸۳۹۴	۴۴	۱۶	مرکزی
۱۳۲۷۶۸۵۸۵۳	۳۸۳۴۲۴۹	۱۱۹۰۲۶۲۱	۳۶	۲۰	هرمزگان
۱۴۶۰۹۶۸۱۱۷۷	۳۷۰۱۰۴۵	۵۳۹۵۶۷۰	۳۲	۳۱	همدان
۲۴۲۰۰۷۵۴۵۸	۵۸۴۷۱۷۲	۹۰۱۳۳۲۳	۴۸	۲۳	یزد

فوق کارایی، رتبه و واحدهای مرجع برای استانهای ناکارا مطابق جدول ۳ به دست آمد.

پس از تحلیل نمودن داده‌های جدول ۲ با استفاده از نرم‌افزارهای معرفی شده، نمرات کارایی (فنی، مدیریتی، مقیاس)، نوع بازده به مقیاس، مقادیر اضافی ورودی‌ها، نمرات

جدول ۳. نمرات کارایی (فنی، مدیریتی، مقیاس)، نوع بازده به مقیاس، مقادیر اضافی ورودی‌ها، نمرات فوق کارایی، رتبه و واحدهای مرجع برای استانهای ناکارا

نام استان	کارایی فنی	کارایی مدیریتی	کارایی مقیاس	نوع بازده به مقیاس	مقدار مازاد ورودی سوم	مقدار مازاد ورودی دوم	مقدار مازاد ورودی اول	نمره فوق کارایی	رتبه	استانهای مرجع
آذربایجان شرقی	۰/۹۶۰	۰/۹۴۴	۰/۹۸۳	کاهشی	۰/۰۳۹	۲/۵۳۵	۰/۰۰۰		۱۳	اصفهان، تهران، چهارمحال و بختیاری، مازندران
آذربایجان غربی	۰/۸۵۳	۰/۸۲۰	۰/۹۶۱	افزایشی	۰/۰۷۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰		۱۷	خراسان جنوبی، اصفهان، تهران، چهارمحال و بختیاری
اردبیل	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	-				٪۱۰۳/۷۰	۸	
اصفهان	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	-				٪۱۷۷/۲۱	۳	
البرز	۱/۰۰۰	۰/۹۲۴	۰/۹۲۴	کاهشی				٪۱۰۱/۴۹	۱۰	
ایلام	۱/۰۰۰	۰/۸۰۷	۰/۸۰۷	افزایشی				٪۱۰۱/۲۹	۱۱	
بوشهر	۰/۶۶۳	۰/۵۵۵	۰/۸۳۷	افزایشی	۲۲۹۳۴۰۰/۱۹۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰		۲۹	تهران، چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی
تهران	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	-				big**	۱	
چهارمحال و بختیاری	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	-				٪۱۸۰/۲۸	۲	
خراسان جنوبی	۱/۰۰۰	۰/۹۵۱	۰/۹۵۱	افزایشی				٪۱۶۹/۳۴	۴	
خراسان رضوی	۰/۸۴۵	۰/۸۲۳	۰/۹۷۴	کاهشی	۰/۰۰۶	۱۰/۴۴۰	۰/۰۰۰		۱۸	اصفهان، تهران، چهارمحال و بختیاری، مازندران
خراسان شمالی	۱/۰۰۰	۰/۶۰۰	۰/۶۰۰	افزایشی				٪۱۰۲/۴۱	۹	
خوزستان	۰/۸۳۴	۰/۷۷۹	۰/۹۳۴	کاهشی	۱/۶۱۴	۱۵/۶۹۸	۰/۰۰۰		۲۰	اصفهان، البرز، تهران
زنجان	۰/۷۹۸	۰/۷۰۳	۰/۸۸۱	افزایشی	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۶۴۶		۲۳	چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، فارس، گلستان
سمنان	۰/۸۹۶	۰/۷۴۰	۰/۸۲۷	افزایشی	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۸/۰۳۰		۱۵	چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، فارس
سیستان و بلوچستان	۰/۷۲۰	۰/۶۱۷	۰/۸۵۶	افزایشی	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۲/۸۶۴		۲۷	چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، فارس، گلستان
فارس	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	-				٪۱۳۳/۶۳	۵	

تحلیل کارایی و رتبه‌بندی واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی در بخش درمان غیرمستقیم با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها

ادامه جدول ۳. نمرات کارایی (فنی، مدیریتی، مقیاس)، نوع بازده به مقیاس، مقادیر اضافی ورودی‌ها، نمرات فوق کارایی، رتبه و واحدهای مرجع برای استان‌های ناکارا

اصفهان، تهران، چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، فارس	۲۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	افزایشی	۰/۹۵۳	۰/۷۳۷	۰/۷۷۴	قزوین
چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، فارس	۱۴	۲/۰۳۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	افزایشی	۰/۸۵۷	۰/۷۸۰	۰/۹۱۱	قم
چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان	۱۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	افزایشی	۰/۸۹۵	۰/۷۹۳	۰/۸۸۶	کردستان
اصفهان، تهران، چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، فارس	۳۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۴۲۵	افزایشی	۰/۹۶۰	۰/۵۳۶	۰/۵۵۹	کرمان
چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، فارس، گلستان	۲۵	۵/۹۹۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	افزایشی	۰/۹۴۵	۰/۷۱۵	۰/۷۵۷	کرمانشاه
کهگیلویه و بویراحمد	۱	big**			-	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	بویراحمد
گلستان	۶	%۱۱۲/۳۶			-	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	گلستان
اصفهان، فارس، گلستان	۲۱	۳/۰۵۷	۸/۱۶۰	۰/۰۰۰	کاهشی	۰/۹۵۵	۰/۷۷۲	۰/۸۰۸	گیلان
چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان	۲۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۷	افزایشی	۰/۹۰۱	۰/۶۷۲	۰/۷۴۶	لرستان
مازندران	۷	%۱۰۵/۶۶			-	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	مازندران
اصفهان، تهران، چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی	۱۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۸۵	افزایشی	۰/۹۹۴	۰/۹۶۰	۰/۹۶۶	مرکزی
تهران، چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی	۲۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۷۳۳۳۲۲/۶۰۶	افزایشی	۰/۹۰۴	۰/۶۰۳	۰/۶۶۷	هرمزگان
چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، فارس، گلستان	۲۲	۹/۷۵۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	افزایشی	۰/۸۷۹	۰/۷۰۴	۰/۸۰۱	همدان
اصفهان، تهران، چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، فارس	۱۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۸۱	افزایشی	۰/۹۹۴	۰/۸۳۷	۰/۸۴۲	یزد
میانگین		۱/۷۰۴	۱/۹۳۹	۱۵۹۳۰/۱۳۳۳		۰/۹۲۸	۰/۸۱۸	۰/۸۸۰	

\*\* با توجه به اینکه در نرم‌افزار EMS برای محاسبه‌ی کارایی فنی از روش فوق کارایی اندرسون-پیترسون استفاده شد، بعضی از واحدهای مرجع که بیشترین میزان کارایی را داشتند، کارایی آنها بر اساس مرز کارایی نسبی قابل محاسبه نیست که به صورت big مشخص شده‌اند.



نمرات کارایی مقیاس ۰/۹۳۲ می‌باشد (۳۲). در تحقیق عبدالله زاده و فلاحتی مشاهده شد که میانگین کارایی فنی بخش بیمه‌ای این سازمان طی سال‌های ۹۱ تا ۹۳ تنها ۵۸ درصد می‌باشد (۱۹).

یکی دیگر از مزایای روش تحلیل پوششی داده‌ها داشتن قابلیت بسیار بالایی در رتبه‌بندی واحدهای تصمیم‌گیری می‌باشد و الگوهایی مثل اندرسون-پیترسون وجود دارد که می‌تواند واحدهای کارا را نیز رتبه‌بندی کند (۲۷). چنانچه در جدول ۳ رتبه‌ی هر استان بر اساس نمرات فوق کارایی نشان داده شده است، مشخص است که نمره‌ی فوق کارایی ۱۲ استان کشور (۳۸/۷۲ درصد از استان‌های ایران) بالای ۱۰۰ درصد محاسبه شده و نسبتاً کارا محسوب می‌شوند و می‌توان آنها را در وضعیت خوب دسته‌بندی نمود که به ترتیب عبارتند از: تهران و کهگیلویه و بویراحمد، چهارمحال و بختیاری، اصفهان، خراسان جنوبی، فارس، گلستان، مازندران، اردبیل، خراسان شمالی، البرز و ایلام به گونه‌ای که رتبه‌های اول تا یازدهم را کسب نموده‌اند. استان‌های مرکزی، آذربایجان شرقی، قم، سمنان، کردستان، آذربایجان غربی، خراسان رضوی، یزد، خوزستان، گیلان، همدان، زنجان، قزوین، و کرمانشاه (۴۵/۱۶ درصد از استان‌های کشور) با کسب نمرات کارایی بین ۰/۷۵۰ تا ۱/۰۰۰ را می‌توان در وضعیت متوسط البته ناکارای دسته‌بندی نمود به گونه‌ای که به ترتیب رتبه‌های ۱۲ تا ۲۵ را کسب نموده‌اند و نهایتاً استان‌های لرستان، سیستان و بلوچستان، هرمزگان، بوشهر و کرمان (۱۶/۱۲ درصد از استان‌های کشور) با کسب نمرات کارایی بین ۰/۵۰۰ تا ۰/۷۵۰ را می‌توان در وضعیت ضعیف و ناکارای دسته‌بندی نمود به گونه‌ای که رتبه‌های ۲۶ تا ۳۰ را کسب نموده‌اند. گودرزی و همکارانش نیز در تحقیق خود مشاهده نمودند که کرمان رتبه‌ی آخر را از لحاظ کارایی بخش درمان غیرمستقیم سازمان تامین اجتماعی کسب نموده است (۲۲). پرواضح است که نتایج تحقیق حاضر با تحقیق آنان از این نظر همخوانی دارد. جهانگیری که در تحقیق خود به رتبه‌بندی مناطق مختلف ایران از نظر میزان برونسپاری خدمات درمانی و فعالیت درمان غیرمستقیم سازمان تامین اجتماعی در سال ۱۳۹۵ با استفاده از تصمیم‌گیری چند شاخصه پرداخته است مشاهده کرده که استان بوشهر رتبه‌ی آخر را کسب نموده است (۶). در این تحقیق نیز مشخص شد که استان بوشهر در رتبه‌ی بیست و نهم قرار گرفته است بنابراین مشخص است که نتایج این تحقیق با تحقیق او از این نظر همخوانی دارد. با توجه به نتایج مطالعات مختلف صورت گرفته شده مشخص است که میانگین کارایی سازمان مذکور در سطوح استانی همواره کمتر از صد درصد بوده و در واقع عملکردی پایتتر از سطح بهینه وجود داشته است. کارایی کمتر از ۱۰۰ درصد به نوعی موجب اتلاف منابع سازمان تامین اجتماعی در بخش‌های درمان مستقیم، غیرمستقیم و بیمه‌ای محسوب می‌شود. لازم به ذکر

همانگونه که در جدول ۳ مشخص است میانگین نمرات کارایی فنی ۰/۸۸۰، میانگین نمرات کارایی مدیریتی ۰/۸۱۸ و میانگین نمرات کارایی مقیاس ۰/۹۲۸ محاسبه شده است در این میان نمره‌ی فوق کارایی کهگیلویه و بویراحمد و تهران بسیار زیاد تعیین گردیده است و رتبه اول را کسب نموده‌اند در حالی که استان کرمان رتبه‌ی آخر را کسب نموده است.

## بحث

بکارگیری روش‌های معتبر علمی در اندازه‌گیری و تحلیل کارایی بخش‌های مختلف سازمان تامین اجتماعی از جمله درمان غیرمستقیم، امکان رسیدن به ارزیابی دقیق از عملکرد گذشته و برنامه‌ریزی مطلوب برای آینده را فراهم می‌سازد (۱۹). در این مطالعه کارایی فنی، مدیریتی و مقیاس بخش درمان غیرمستقیم سازمان تامین اجتماعی در سطح استان‌های ایران با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها مورد سنجش قرار گرفته شد. این روش دارای مزایا و محدودیت‌هایی می‌باشد که به توضیح برخی از آنان می‌پردازیم.

یکی از مزایای تحلیل پوششی داده‌ها آن است که قادر به اندازه‌گیری کارایی نسبی واحدهای تصمیم‌گیری و ارائه‌ی راهکارهای مدیریتی می‌باشد (۲۷). چنانچه در جدول ۳ نشان داده شد، میانگین نمرات کارایی فنی این سازمان در بخش درمان غیرمستقیم ۰/۸۸۰ محاسبه شده و پرواضح است که امکان ارتقای کارایی فنی به میزان ۱۲ درصد وجود دارد. میانگین نمرات کارایی مدیریتی ۰/۸۱۸ محاسبه شده که حاکی از امکان ارتقای کارایی مدیریتی به میزان ۱۸/۲ درصد و نهایتاً میانگین نمرات کارایی مقیاس ۰/۹۲۸ محاسبه شده است که حاکی از امکان ارتقای کارایی مقیاس به میزان ۷/۲ درصد در بخش درمان غیر مستقیم سازمان تامین اجتماعی می‌باشد. کارایی فنی عبارت است از به دست آوردن حداکثر محصول استفاده از مقدار مشخصی از عوامل تولید و یا حداقل سازی میزان استفاده از عوامل تولید در سطح معینی از محصول، کارایی مدیریتی (کارایی فنی خالص) بیانگر ترکیب صحیح عوامل تولید، برای افزایش بهره‌وری است و کارایی مقیاس عبارت است از میزان صحیح مصرف هر یک از نهاده‌ها. در واقع کارایی مقیاس عبارت است از میزان کارایی فنی در حالت بازده ثابت نسبت به مقیاس تقسیم بر کارایی مدیریتی (کارایی فنی خالص) در شرایط بازده متغیر نسبت به مقیاس (۳۱). در مطالعه‌ی گودرزی و همکارانش، میانگین نمرات کارایی فنی این سازمان در بخش درمان غیرمستقیم ۰/۹۴، میانگین نمرات کارایی مدیریتی ۰/۹۷۲ و نهایتاً میانگین نمرات کارایی مقیاس ۰/۹۶۵ محاسبه شده است (۲۲). اسماعیلی و همکارانش طی مطالعه‌ای کارایی بخش درمان مستقیم این سازمان را مورد سنجش قرار دادند و مشاهده نمودند که میانگین نمرات کارایی فنی ۰/۹۲۴، میانگین نمرات کارایی مدیریتی ۰/۹۹۲ و میانگین

## نتیجه‌گیری

به طور کلی نتایج حاصل از میانگین مقادیر نمرات کارایی نشان می‌دهد که بخش درمان غیرمستقیم سازمان تامین اجتماعی به علت وجود منابع مازاد کارا نبوده و امکان ارتقای کارایی فنی به میزان ۱۲ درصد، کارایی مدیریتی به میزان ۱۸/۲ درصد و کارایی مقیاس به میزان ۷/۲ درصد وجود دارد که به طور میانگین با کاهش ورودی (نهاده) اول به میزان ۱/۷۰۴، ورودی دوم به میزان ۱/۹۳۹ و ورودی سوم به میزان ۱۵۹۳۰۱/۳۲۳ در هر استان، نمره‌ی کارایی تمامی استان‌ها به حداکثر ممکن خواهد رسید.

با توجه به آنکه سازمان تامین اجتماعی در ۶۱/۲۸ درصد استان‌های کشور عملکردی ناکارا در بخش درمان غیرمستقیم داشته است به گونه‌ای که کارایی استانهای کرمان، بوشهر، هرمزگان، سیستان و بلوچستان و نهایتاً لرستان در وضعیت ضعیف قرار گرفته‌اند؛ لذا پیشنهاد می‌شود این استان‌ها به ترتیب، در اولویت بهبود کارایی و رفع نواقص موجود قرار گیرند که این کار می‌تواند با الگوگیری از استان‌های کارا انجام شود. همچنین سازمان تامین اجتماعی از راهکارهای دیگری مثل الکترونیکی کردن نسخ و مدیریت دقیقتر درآمدهای سازمان و تعداد نیروی انسانی شاغل در بخش درمان غیرمستقیم به منظور بهره‌گیری بیشتر از ظرفیت‌های موجود و کاهش هزینه‌ها استفاده نماید.

## ملاحظات اخلاقی

با توجه به آنکه تمامی اطلاعات مورد نیاز این تحقیق در وبسایت رسمی سازمان تامین اجتماعی منتشر شده است و هیچگونه محرمانگی اطلاعاتی وجود نداشته است لذا موردی در این خصوص ندارد.

## تضاد منافع

بدین وسیله نویسندگان اعلام می‌کنند که این اثر حاصل یک پژوهش مستقل بوده و هیچگونه تضاد منافی با سازمان‌ها و اشخاص دیگری ندارد.

## تشکر و قدردانی

بدینوسیله از مسئولان واحد آمار و اطلاعات سازمان تامین اجتماعی به جهت انتشار داده‌های آماری مورد نیاز در وبسایت سازمان، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

## References

1. Soltani N, Lozano S. Potential-based efficiency assessment and target setting. *Comput Ind Eng.* 2018;126:611-24.
2. Rabar D. An overview of data envelopment analysis application in studies on the socio-economic

است به علت عدم انجام تحقیقات گسترده‌ی مشابه در زمینه‌ی تحلیل کارایی بخش درمان غیرمستقیم سازمان تامین اجتماعی، امکان مقایسه‌ی بیشتر نتایج میسر نبود که یکی از محدودیت‌های این تحقیق محسوب می‌شود.

نکته‌ی قابل ذکر آن است که روش تحلیل پوششی داده‌ها نه تنها توانایی محاسبه‌ی کارایی نسبی واحدها و در نهایت رتبه‌بندی آنها را دارد بلکه این روش می‌تواند واحدهایی را به عنوان واحدهای مرجع برای هر یک از واحدهای ناکارا معرفی کند که این توانایی را یکی دیگر از مزایای روش مذکور میتوان محسوب نمود. در واقع واحدهای مرجع، الگوهایی برای واحدهای ناکارا جهت کارا شدن هستند و واحدهای ناکارا می‌توانند برای کارا شدن، واحدهای مرجع را به عنوان الگو انتخاب کرده و سعی نمایند تا ورودی‌ها یا خروجی‌های خود را به آنها نزدیک کنند (۳۳). در این تحقیق نیز همانگونه که در جدول ۳ نشان داده شده است برای استان‌های ناکارا، واحدهای مرجعی مشخص شده است که با الگوگیری از آنها می‌تواند کارایی خود را افزایش دهند.

از دیگر مزایای تحلیل پوششی داده‌ها عدم حساسیت به واحد اندازه‌گیری ورودی‌ها (نهاده‌ها) و خروجی‌ها (ستاندها) می‌باشد (۲۷). در این تحقیق واحد اندازه‌گیری ورودی اول و دوم بر حسب نفر، ورودی سوم بر حسب میلیون ریال، خروجی اول بر حسب برگ و خروجی دوم بر حسب هزار ریال در نظر گرفته شد.

لازم به ذکر است در کنار مزایای ذکر شده، تکنیک مذکور دارای محدودیت‌هایی نیز می‌باشد. یکی از محدودیت‌های این روش آن است که توافق کلی در مورد انتخاب ورودی‌ها و خروجی‌ها وجود ندارد (۲۷)؛ کما اینکه در مطالعه‌ی حاضر تعداد ۳ ورودی و ۲ خروجی در نظر گرفته شد در صورتی که گودرزی و همکارانش در تحقیق خود تعداد ۵ ورودی و ۴ خروجی در نظر گرفته‌اند (۲۲). از دیگر محدودیت‌های این روش آن است که این روش صرفاً یک روش ریاضی و براساس برنامه‌ریزی خطی است و توانایی مقایسه‌ی متغیرهای کیفی واحدهای تصمیم‌گیری را ندارد (۲۷)؛ کما اینکه در مطالعه‌ی حاضر نیز از شاخص‌های کمی و اطلاعات آماری برای تحلیل کارایی استفاده شد.

performance of OECD countries. *Econ Res.* 2017;30(1):1770-84.

3. Fazeli E, Vafaei F, Jamshidi Navid B. Investigation on efficacy of the hospitals affiliated to Ilam

- university of medical sciences by DEA method. *J Ilam Univ Med Sci*. 2015;23(1):89-97. (Persian)
4. Bahadori MK, Abolghasemi K, Teymourzadeh E. Performance evaluation and ranking of selective wards in a military hospital using DEA and promethee method. *J Mil Med*. 2017;18(4):325-34. (Persian)
  5. A brief introduction to the social security organization educational booklet [Internet]. 2013. Available from: <http://www.estekhtam.com/wp-content/uploads/2015/12/tamin.readme931.pdf>. (Persian)
  6. Jahangiri A. Ranking different regions of iran in terms of level of health services outsourcing and indirect care activities of the social security organization in 2016 by using multiple attribute decision making. *Health Inf Manage*. 2018;15(1):34-9. (Persian)
  7. Azad E, Ketabi S, Soltani I, Bagherzade M. Analysis of efficiency and resource allocation at different wards in Shariati hospital Isfahan Iran using data envelopment analysis. *Health Inf Manage*. 2012;8(7):938-47. (Persian)
  8. Najafi B, Behesti Dehkordi A, Emami Meibodi A. The productivity of general hospitals of Ardebil province (1999-2006). *J Qazvin Univ Med Sci*. 2011;14(4):64-70. (Persian)
  9. Jahangiri A, Jahangiri M. Performance evaluation of hospital by using dynamic multiple attribute decision making (DMADM): A case study in Imam Khomeini hospital affiliated to social security organization in Arak. *J Healthc Manag*. 2017;8(1):91-102. (Persian)
  10. Jahangiri A, Jahangiri M. Simultaneous use of multi attribute decision making (MADM) and servqual methods in order to rating selected Iranian hospitals in terms of perceived quality of services from clients. *Decis Oper Res*. 2017;2(1):90-106. (Persian)
  11. Jahangiri A. Application of data envelopment analysis technique in Iranian hospitals (A systematic review). *Hospital*. 2016;15(3):103-24. (Persian)
  12. Charnes A, Cooper WW, Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units. *Eur J Oper Res*. 1978;2(6):429-44.
  13. Jahangiri A. Ranking the selected universities of Iran in terms of quality of service provision. *J Ind Univ*. 2017;9(31):35-48. (Persian)
  14. Emrouznejad A, Banker R, Doraisamy SM, Arabi B, editors. Recent developments in data envelopment analysis and its applications. Proceedings of the 12th International Conference of DEA; April 2014; Kuala Lumpur, Malaysia.
  15. Mahallati Rayeni M. Investigating the effect of congestion in undesirable outputs using data envelopment analysis case study: performance assessment of university. *J Prod Oper Manag*. 2015;6(1):99-112. (Persian)
  16. Jahangiri A, Keramati MA. The importance of recruiting qualified manpower and its effect on improving efficiency: A case study. *Hospital*. 2014;13(3):87-98. (Persian)
  17. Hatam N, Pourmohammadi K, Bastani P, Javanbakht M. The survey of hospital size effect on technical efficiency in social security hospitals. *Razi J Med Sci*. 2013;20(108):56-63. (Persian)
  18. Sepehrdoust H, Rajabi E. Factors effective on technical efficiency and ranking of efficient units in social security hospitals. *Health Inf Manage*. 2013;9(6):887-94. (Persian)
  19. Abdollahzadeh S, Fallahi F. Analyzing the technical efficiency of insurance units of the social security organization of Iran. *Q J Appl Theories Econ*. 2016;3(1):161-82. (Persian)
  20. Gholamabari A. Evaluating the efficiency of social security in Isfahan province. *Econ Model*. 2014;8(25):83-99. (Persian)
  21. Heidarpoor F, Dehghani F. Assessment of efficiency ranking and productivity in the insurance organization (tamin-e-ejtemae) with data envelopment analysis and malmquist approach. *Manage Account*. 2009;2(1):11-23. (Persian)
  22. Goudarzi R, Mehrolohasani M, Dehnavieh R, Darvishi A. Performance assessment of provincial units of social security organization in indirect health services sector using DEA method in 2014. *Iran J Epidemiol*. 2017;12(5):65-73. (Persian)
  23. Social Security Notification Base. Statistical reports of the Social Security Organization 2018 [cited 2018-12-8]. Available from: <https://www.tamin.ir/file/file/198028>. (Persian)
  24. Hamidi N, Akbari Shemirani R, Fazli S. Identifying inefficient bank branches using DEA and use of integrated strategies in order to increase performance branches. *Manage Res Iran*. 2011;15(3):87-103. (Persian)
  25. Pourmiri M, Ketabi S. Evaluation of performance in non-clinical educational departments in Isfahan university of medical sciences Iran with data envelopment analysis method. *Health Inf Manage*. 2013;10(3):471-80. (Persian)
  26. Bowlin WF. Measuring performance: An introduction to data envelopment analysis (DEA). *J Cost Anal*. 1998;7:3-27.
  27. Khajavi S, Salimifard A, Rabie M. Using data envelopment analysis in making a portfolio of efficient firms accepted in Tehran stock exchange. *J Human Soc Sci Univ Shiraz*. 2005;22(2):75-89. (Persian)
  28. Alinezhad A, Simiari K. A hybrid method for project selection by using DEMATEL/DEA. *Ind Manag Stud*. 2013;11(28):41-60. (Persian)
  29. Najafi E, Abdollahzadeh V, Amiri M. Using CCR-BCC model and A&P method to determine efficiency and ranking of Pasargad oil company units. *Sci Propag J Oil Gas Explor Prod*. 2015;1393(120):19-25. (Persian)
  30. Chen Y, Du J. Super-Efficiency in Data Envelopment Analysis. In: Zhu J, editor. *Data Envelopment Analysis: A Handbook of Models and*

- Methods. Boston, MA: Springer US; 2015. p. 381-414.
31. Fathizadeh Golshani R, Shadparvar A, Ghorbani A, Mehdizadeh M. An estimation of technical efficiency and return to scale in holstein production units in Guilan province using data envelopment analysis method. *Iran J Anim Sci.* 2013;43(4):521-30. (Persian)
32. Esmaili F, Mehrolhassani M, Barooni M, Goudarzi R. Measurement of efficiency of direct medical services affiliated with Iranian social security organization using data envelopment analysis in 2014. *Iran J Epidemiol.* 2017;12(0):32-9. (Persian)
33. Kiani Moghadam M, Jafarzadeh Kenari M, Bakhshizadeh A. Relative efficiency appraisal of Iranian ports using data envelopment analysis (DEA) technique. *Oceanography.* 2013;4(13):73-83. (Persian)

Archive of SID