

## ارزیابی عملکرد واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی در بخش درمان غیر مستقیم با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) در سال ۱۳۹۳

رضا گودرزی<sup>۱</sup>، محمد حسین مهرالحسنی<sup>۲</sup>، رضا دهنویه<sup>۳</sup>، علی درویشی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> استادیار اقتصاد سلامت، مرکز تحقیقات مدل‌سازی در سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران  
<sup>۲</sup> دانشیار مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران  
<sup>۳</sup> دانشیار مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران  
<sup>۴</sup> کارشناس ارشد اقتصاد سلامت، مرکز تحقیقات مدیریت ارائه خدمات سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران  
 نویسنده رابط: علی درویشی، نشانی: کرمان، بزرگراه هفت باغ، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، مرکز تحقیقات مدیریت ارائه خدمات سلامت،  
 تلفن: ۰۳۴۳۱۳۲۵۴۰۳، پست الکترونیک: alidarvishieco@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۵/۱۰/۱۲؛ پذیرش: ۹۵/۱۱/۱۲

**مقدمه و اهداف:** سنجش کارایی می‌تواند برای تمام تصمیم‌گیران و برنامه ریزان جهت تخصیص منابع مفید باشد. سازمان تامین اجتماعی به عنوان یک سازمان ارائه دهنده خدمات سلامت، بخشی از مراقبت‌های بهداشتی و درمانی را به صورت خدمات غیر مستقیم ارائه می‌دهد. هدف مطالعه حاضر سنجش کارایی عملکرد مراکز استانی سازمان تامین اجتماعی در زمینه درمان غیر مستقیم می‌باشد.

**روش کار:** پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی تحلیلی می‌باشد که بر اساس داده‌های موجود مرکز آمار سازمان تامین اجتماعی مربوط به سال ۱۳۹۳ انجام شد. برای ارزیابی کارایی اولیه از مدل DEA-VRS و برای رویکرد ابرکارایی از مدل اندرسون پترسون استفاده شد. همچنین عوامل مؤثر بر کارایی نیز با استفاده از رگرسیون چند متغیره مورد بررسی قرار گرفت.

**نتایج:** نتایج تحلیل کارایی اولیه نشان داد که ۶۱ درصد از واحدهای استانی تامین اجتماعی کارایی حداکثر دارند. همچنین میانگین کارایی ۰/۹۴ برآورد شد. پس از تحلیل ابرکارایی مشخص شد که واحدهای استانی مرکزی و کرمان به ترتیب کاراترین و ناکارترین واحدها می‌باشند. همچنین هیچکدام از متغیرهای محیطی در نظر گرفته شده بر روی کارایی تاثیر معنادار نداشتند.

**نتیجه‌گیری:** ارزیابی عملکرد واحدهای استانی نشان دهنده وضعیت مطلوب کارایی فنی در بخش درمان غیر مستقیم می‌باشد. در رابطه با واحدهای ناکارا کارایی مقیاسی در مقایسه با کارایی مدیریتی سهم بالاتری در عدم کارایی این واحدها دارد که با توجه به این موضوع و همچنین اصلاح شیوه‌های مدیریتی در بهره‌گیری مطلوب از امکانات و عوامل موجود می‌توان به سطح کارایی بهینه دست یافت.

**واژگان کلیدی:** کارایی، تحلیل پوششی داده‌ها، درمان غیر مستقیم، سازمان تامین اجتماعی

### مقدمه

یکی از معتبرترین تعاریف علم اقتصاد به مسئله کمیابی منابع به عنوان یکی از اصول اولیه اشاره دارد و در واقع علم اقتصاد را علم تخصیص منابع محدود برای نیازهای نامحدود تعریف کرده است و توجه به این تعریف نیاز سازمان‌ها و سیاست‌گذاران و مدیران به انضباط مالی و بهترین استفاده از این منابع کمیاب برای حصول به اهداف سازمانی را نشان می‌دهد (۱).

در دهه‌های اخیر با توجه به رشد روز افزون هزینه‌های بهداشتی و درمانی و مشکلات و مسائلی که در بعد تامین مالی بوجود آمده است سیاست‌گذاران به این نتیجه رسیده‌اند که سیستم سلامت خارج از بعد اجتماعی یک بعد اقتصادی بسیار مهم دارد که باید به آن توجه بیشتری نمایند. از این رو لزوم توجه به مطالعات اقتصادی در زمینه

بهداشت و درمان رو به گسترش می‌باشد (۲، ۳).  
 تمایل مدیران و کوشش‌های اقتصادی همواره معطوف به این موضوع بوده است که با منابع و امکانات معینی بتوان حداکثر منافع را بدست آورد و یا به ازای سطح تولید یا منفعت مشخصی هزینه‌ها و منابع را حداقل کرد که این تمایل را دستیابی به کارایی و بهره‌وری می‌توان نامید (۴). بهره‌وری مفهوم گسترده‌ای دارد که در سطوح مختلف و از دیدگاه‌های مختلفی بررسی شده است. از منظر اقتصاددانان بهره‌وری نسبت خروجی‌ها به ورودی‌های مرتبط با آن است. به عبارت دیگر، بهره‌وری، کارایی تبدیل ورودی‌ها به خروجی‌هاست (۵). اهمیت بهره‌وری و کارایی از آنجا مشخص می‌شود که امروزه از حالت یک انتخاب فراتر رفته و به یک

ضرورت تبدیل شده است (۲).

اندازه‌گیری کارایی می‌تواند برای تمام تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان برای تخصیص منابع بسیار مفید باشد زیرا بدین وسیله و همچنین مقایسه واحدهای مختلف می‌توان مدل‌ها و الگوهای را برای واحدهای ناکارا جهت رسیدن به مرز کارایی و بهبود عملکرد به نحو بهینه ارائه داد (۶، ۲).

برای برآورد و مقایسه کارایی واحدها در سازمان‌ها به طور معمول از دو روش پارامتریک و ناپارامتریک استفاده می‌شود. روش‌های پارامتریک بدین گونه هستند که نخست یک واحد تحت عنوان واحد ایده‌آل تعریف می‌شود که این واحد ایده‌آل واحدی است فرضی که کمترین میزان نهاده ممکن را برای تولید بیشترین ستاده ممکن مصرف می‌کند. این واحد وجود خارجی نداشته و صرفاً به عنوان معیاری برای ارزیابی عملکرد واحدها به کار می‌رود (۷).

در روش‌های ناپارامتریک واحدهای موجود با واحد ایده‌آل مقایسه نمی‌شوند، بلکه در این روش، کلیه واحدهای موجود با یکدیگر مقایسه شده و واحدهای کارا تر با استفاده از ساز و کارهای برنامه‌ریزی خطی شناسایی می‌شوند. همچنین بر خلاف روش پارامتریک که ممکن است هیچ واحدی به عنوان واحد کارآمد شناسایی نشود، در روش ناپارامتریک حتماً یک یا چند واحد از واحدهای مورد مقایسه به عنوان واحد یا واحدهای کارا تر معرفی می‌شوند. یکی از روش‌های ناپارامتریک سنجش کارایی به روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) می‌باشد که اولین بار توسط فارل<sup>۲</sup> استفاده شد و بعد از آن به دلیل برتری‌هایی که نسبت به روش‌های رقیب داشت بسیار مورد استفاده قرار گرفت (۷).

در مورد ارزیابی عملکرد و سنجش کارایی سازمان‌ها و نهادهای ارائه‌کننده خدمات بهداشتی درمانی به روش تحلیل پوششی داده‌ها در ایران و دنیا مطالعات بسیاری انجام شده است. رشیدیان و همکاران مطالعه‌ای در رابطه با ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور به روش DEA انجام دادند که نتایج حاصل از این مطالعه میانگین کم کارایی دانشگاه‌های علوم پزشکی را نشان داد (۳). قاسمی و همکاران در مطالعه خود که در سال ۹۳ انجام شد، نشان دادند که ظرفیت ارتقای کارایی در بیمارستان‌های مورد بررسی ۸ درصد می‌باشد (۸). عسگری و همکاران در مطالعه خود در سال ۹۳ که در آن عملکرد بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی یزد مورد ارزیابی قرار گرفت، ظرفیت ارتقای کارایی در

بیمارستان‌های مورد بررسی این مطالعه ۴/۴ درصد اعلام شد (۹). همچنین مطالعات دیگری توسط گانون<sup>۳</sup> (۲۰۰۵)، مورتیمر<sup>۴</sup> و پیکوک<sup>۵</sup> (۲۰۰۲)، پارکین<sup>۶</sup> و هولینگزورث<sup>۷</sup> (۱۹۹۷) و اوسی<sup>۸</sup> (۲۰۰۵) در دنیا انجام شده است (۱۳-۱۰).

سازمان تامین اجتماعی یکی از بزرگترین سازمان‌های ارائه‌دهنده خدمات سلامت در ایران است که مراقبت‌های بهداشتی و درمانی را به دو صورت خدمات مستقیم و خدمات غیر مستقیم ارائه می‌دهد. ارائه خدمات درمانی توسط مراکز طرف قرار داد خصوصی و دولتی صندوق تامین اجتماعی را که توسط دفاتر رسیدگی به اسناد پزشکی خریداری و نظارت می‌گردد درمان غیر مستقیم گویند. از آنجاییکه افراد تحت پوشش صندوق تامین اجتماعی بسیار زیاد هستند و این صندوق با مراکز ملکی خود پاسخگوی نیاز بیمه‌شدگان نمی‌باشد، صندوق نسبت به خرید خدمات درمانی از مراکز دولتی و خصوصی فعال اقدام نموده است (۱۴).

هدف مطالعه حاضر سنجش کارایی عملکرد مراکز استانی سازمان تامین اجتماعی در زمینه درمان غیر مستقیم می‌باشد. با توجه به اینکه یافته‌های حاصل از این مطالعه می‌تواند رتبه‌بندی واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی از نظر کارایی را مشخص کند و همچنین برای مراکز استانی ناکارا الگوهایی جهت نیل به مرز کارایی ارائه کند، نتایج این مطالعه می‌تواند به طور مستقیم مورد توجه سیاست‌گذاران و متولیان سازمان تامین اجتماعی در راستای بهینه‌سازی اهداف سازمانی قرار گیرد.

## روش کار

پژوهش حاضر یک مطالعه از نوع توصیفی تحلیلی یا به بیانی دیگر توصیفی مقایسه‌ای است که بر اساس داده‌های مقطعی مربوط به سال ۱۳۹۳ انجام شده است. همچنین از آنجاییکه نتایج این مطالعه می‌تواند مستقیماً مورد استفاده سیاست‌گذاران مربوطه قرار گیرد می‌توان گفت که مطالعه‌ای کاربردی می‌باشد. جامعه پژوهش شامل ۳۱ مرکز استانی سازمان تامین اجتماعی ایران می‌باشد. داده‌های مورد نیاز به صورت جامع از مرکز مدیریت آمار و اطلاعات سازمان تامین اجتماعی جمع‌آوری شد.

<sup>۳</sup>Gannon

<sup>۴</sup>Mortimer

<sup>۵</sup>Peacock

<sup>۶</sup>Parkin

<sup>۷</sup>Hollingsworth

<sup>۸</sup>Osei

<sup>۱</sup>Data envelopment analysis

<sup>۲</sup>Farrell

حسب نوع (صدور دفترچه) و تعداد نسخ بستری و سرپایی رسیدگی و پرداخت شده در نظر گرفته شد. در خصوص نهاده‌ها و ستانده‌ها به علت اینکه داده‌های جمع‌آوری شده در هر بخش گسترده و شامل اجزای مختلف بود، برای هر نهاد و هر ستانده‌ها از تکنیک تحلیل عاملی<sup>۱</sup> استفاده شد. این تکنیک به این صورت است که برای اجزای مختلف تفکیک شده و مجزای هر متغیر (مثل نیروی انسانی شاغل به تفکیک رده شغلی)، وزنی در نظر می‌گیرد و متغیر جدیدی را بر اساس این وزن‌ها ایجاد می‌کند.

تنها متغیری که داده‌های آن به صورت چند بخشی نبود و نیاز به ایجاد متغیر واحد نداشت تعداد کارکنان بخش بیمه‌ای می‌باشد ولی برای سایر نهاده‌ها و ستانده‌ها ابتدا تحلیل عاملی انجام شد و پس از آن متغیرهای واحد ایجاد شده وارد مدل نهایی جهت سنجش کارایی شدند.

همچنین به منظور رتبه‌بندی دقیق واحدهای کاملاً کارا با استفاده از مدل رتبه بندی اندرسون-پترسون<sup>۲</sup> از رویکرد ابرکارایی<sup>۳</sup> استفاده شد. روش کار این مدل به این صورت است که یک واحد کارای روی مرز امکانات تولید را حذف می‌کند و فضای امکانات تولید را بر اساس سایر واحدها می‌سازد. در این حالت مرز امکانات تولید جابجا شده و مقدار کارایی واحد مزبور (واحد حذف شده) بر اساس میزان فاصله‌ای است که آن واحد از مرز امکانات تولید جدید دارد و به این صورت است که مدل اندرسون پترسون می‌تواند واحدهای روی مرز امکانات تولید اولیه را از هم تفکیک کند. کارایی بدست آمده از این روش برای واحدهای ناکارا دقیقاً همانند روش کارایی اولیه است چون با برداشتن آن‌ها از فضای امکانات تولید مرز امکانات تولید جابه جا نشده و تابع تولید نیز تغییر نمی‌کند.

جهت تعیین عوامل محیطی موثر بر کارایی واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی در بخش درمان غیر مستقیم از یک مدل رگرسیون خطی استفاده شد. متغیر وابسته در این مدل نمره کارایی فنی درمان غیر مستقیم هر واحد استانی و جمعیت هر استان، تعداد کارگاه‌ها و مراکز صنعتی و تعداد مراکز ملکی به عنوان متغیرهای توضیحی در مدل در نظر گرفته شد.

### تجزیه و تحلیل داده‌ها

روشی که برای سنجش کارایی واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی در بخش درمان غیر مستقیم در نظر گرفته شده است تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) می‌باشد. این روش برای اندازه‌گیری کارایی بخش‌های دولتی نظیر بیمارستان‌ها، بانک‌ها و مدارس روش متعارف و مناسبی محسوب می‌شود. این روش از تکنیک برنامه‌ریزی خطی استفاده می‌کند و کارایی بوسیله انجام یکسری بهینه‌سازی‌ها برای هر واحد یا بنگاه به صورت مجزا محاسبه می‌گردد. در این روش عوامل تولید و محصولات می‌توانند واحدهای اندازه‌گیری متفاوتی داشته باشند. همچنین برای هر یک از واحدهای غیر کارا گروه‌هایی کارا به منظور الگوبرداری برای افزایش کارایی مشخص و ارائه می‌گردد (۲). اندازه‌گیری کارایی در روش DEA می‌تواند نهاده محور یا ستانده محور باشد که در مطالعه حاضر به علت ماهیت درمان غیر مستقیم، DEA با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس (VRS) و رویکرد ستانده محور انجام شده است. این رویکرد حداکثر سازی محصول براساس منابع ثابت را در دستور کار قرار می‌دهد که روابط خطی و بهینه‌سازی آن به صورت رابطه شماره (۱) می‌باشد. رابطه (۱)

$$\begin{aligned} \text{Max} : & \theta, \\ - & \theta Y_i + Y \lambda \geq 0 \\ X_i - X \lambda & \geq 0 \\ N I' \lambda & = 1 \\ \lambda & \geq 0 \end{aligned}$$

که در اینجا اگر  $K$  نهاده و  $M$  ستانده و  $N$  واحد (بنگاه) داشته باشیم،  $X$  یک ماتریس  $K \times N$  از عوامل تولید و  $Y$  یک ماتریس  $M \times N$  از محصولات می‌باشد. همچنین  $(\infty \geq \theta \geq 1)$  و  $\frac{1}{\theta}$  نشان دهنده میزان کارایی فنی بوده و بین صفر و یک می‌باشد و  $\lambda$  یک بردار  $N \times 1$  شامل اعداد ثابت می‌باشد که وزن‌های مجموعه مرجع را نشان می‌دهد.

انتخاب صحیح نهاده‌ها و ستانده‌ها در مطالعات ارزیابی عملکرد از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. به منظور در نظر گرفتن همه اجزای نهاده‌ها و ستانده‌ها در رابطه با عملکرد درمان غیر مستقیم واحدها پنج نهاده شامل؛ تعداد کارکنان بخش بیمه‌ای، تعداد پزشکان و دندانپزشکان مستقل طرف قرارداد، نیروی انسانی شاغل در دفاتر اسناد پزشکی، تعداد مراکز پاراکلینیکی مستقل طرف قرارداد و تعداد مراکز درمانی طرف قرارداد می‌باشد. همچنین برای ستانده‌ها چهار متغیر شامل تعداد مراجعات سرپایی به پزشکان مستقل طرف قرارداد، هزینه بار مراجعه بستری و سرپایی، عملکرد واحدهای اجرایی در حوزه دفترچه درمان بر

<sup>۱</sup>Factor analysis

<sup>۲</sup>Anderson-peterson rating model

<sup>۳</sup>Super efficiency

واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی می‌باشند. به علت اینکه ارزیابی عملکرد این مطالعه ستانده محور می‌باشد نمره اختصاص داده شده در جدول به واحدهای کارا تر کمتر از واحدهای ناکارا تر می‌باشد و هرچه نمره کارایی فنی کمتر باشد واحد مربوطه کارا تر می‌باشد. در واقع همانطور که اشاره شد در این مدل که ستانده محور هم می‌باشد نمره کارایی به صورت  $\frac{1}{9}$  می‌باشد.

همچنین در این جدول ستونی مربوط به واحدهای مرجع به همراه وزن آن‌ها مشاهده می‌شود. تفسیر اعداد این جدول در خصوص واحدهای استانی که کارایی فنی اولیه داشتند با واحدهای ناکارا متفاوت است. در رابطه با واحدهای کارا اعداد این ستون نشان دهنده تعداد واحدهای کارایی هستند که به آن واحد استانی باید جهت الگو برداری و کارا شدن رجوع کنند. به عنوان مثال واحد استانی مرکزی توسط سه واحد استانی ناکارا به عنوان مرجع در نظر گرفته شده است و یا واحد استانی یزد که رتبه سوم کارایی را در اختیار دارد توسط هیچ واحد ناکارایی به عنوان مرجع معرفی نشده است. در خصوص واحدهای ناکارا نیز واحدهایی مرجع به همراه وزن آن‌ها معرفی شده است که باید به منظور رسیدن به سطح کارایی فنی به صورت ترکیبی الگو برداری شود. به عنوان مثال برای واحد استانی البرز به منظور رسیدن به سطح کارایی بالاتر، واحدهای استانی چهارمحال بختیاری و قم به ترتیب با وزن های  $\frac{1}{58}$  و  $\frac{3}{63}$  به عنوان مرجع معرفی شده است.

تخمین مدل رگرسیون به منظور بررسی عوامل محیطی اجتماعی موثر بر کارایی فنی واحد ها نیز با استفاده از رگرسیون حداقل مربعات معمولی انجام شد که تاثیر هیچ کدام از متغیرهای در نظر گرفته شده بر کارایی فنی از نظر آماری معنی دار نبود. جمعیت هر استان با  $(Pvalue=0.07)$ ، تعداد مراکز ملکی با  $(Pvalue=0.74)$  و تعداد کارگاه‌ها و مراکز صنعتی با  $(Pvalue=0.24)$  متغیرهای محیطی در نظر گرفته شده در این مطالعه هستند که دارای تاثیر معناداری بر کارایی فنی واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی در حوزه درمان غیرمستقیم در این مطالعه نبودند.

پس از جمع‌آوری داده‌ها از مرکز آمار سازمان تامین اجتماعی، داده‌ها وارد نرم افزار Excel 2013 شدند و تجزیه و تحلیل و انتخاب متغیرها بر روی داده‌های خام صورت گرفت. به منظور انجام تحلیل عاملی بر روی نهاده‌ها و ستانده‌ها از نرم افزار Stata 12 استفاده شد و سپس متغیرهای نهایی وارد نرم افزار Deap 2.1 شد و ارزیابی کارایی اولیه با استفاده از این نرم افزار انجام گرفت. رتبه بندی دقیق واحدهای کارا و مدل اندرسون پترسون و تحلیل ابرکارایی با استفاده از نرم افزار EMS<sup>۱</sup> صورت گرفت. همچنین جهت تعیین عوامل محیطی موثر بر کارایی واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی در بخش درمان غیرمستقیم از یک مدل رگرسیون خطی استفاده شد که برای تخمین مدل در این بخش نیز از نرم افزار Stata 12 استفاده شد.

## یافته‌ها

جدول شماره ۱ نتایج مقایسه‌ای کارایی واحدهای استانی تامین اجتماعی در بخش درمان غیر مستقیم را نشان می‌دهد که به تفکیک کارایی فنی، مدیریتی و مقیاسی مشاهده می‌شود. سنجش کارایی اولیه نشان داد که ۱۹ واحد استانی در حوزه درمان غیر مستقیم از نظر فنی کارا هستند و دارای نمره کارایی ۱ هستند و ۱۲ واحد ناکارا می‌باشند. میانگین نمره کارایی فنی واحدهای استانی ۰/۹۴ می‌باشد. همچنین نتایج مربوط به کارایی مدیریتی نشان می‌دهد که از ۳۱ واحد استانی تامین اجتماعی ۲۳ واحد در حوزه درمان غیر مستقیم از نظر مدیریتی کارا هستند و همچنین ۱۹ واحد از نظر مقیاسی دارای کارایی اولیه ۱ می‌باشند. میانگین کارایی مدیریتی واحدها نیز ۰/۹۷ می‌باشد. همچنین میانگین کارایی مقیاسی واحدها برابر با ۰/۹۶ و نوع بازدهی نسبت به مقیاس در رابطه با ۱۹ واحد استانی کارا ثابت و واحدهای ناکارا همگی بازدهی کاهشی نسبت مقیاس دارند.

به منظور رتبه بندی دقیق واحدهای کارا از نظر فنی، تجزیه و تحلیل ابر کارایی با استفاده از مدل اندرسون پترسون صورت گرفت که نتایج آن در جدول شماره ۲ که بر اساس خروجی‌های نرم افزار EMS است مشاهده می‌شود. در این جدول واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی در عملکرد حوزه درمان غیر مستقیم از نظر کارایی فنی بر اساس نمره کارایی رتبه بندی شده‌اند؛ که به ترتیب استان مرکزی و استان کرمان کارا ترین و ناکارا ترین واحدها در بخش درمان غیر مستقیم بین تمام

<sup>۱</sup>Efficiency Measurement System

جدول شماره ۱ - مقایسه کارایی واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی در بخش درمان غیر مستقیم با استفاده از مدل (DEA-VRS)

| ردیف | واحد استانی          | کارایی فنی | کارایی مدیریتی | کارایی مقیاس | نوع بازدهی نسبت به مقیاس |
|------|----------------------|------------|----------------|--------------|--------------------------|
| ۱    | آذربایجان شرقی       | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۲    | ایلام                | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۳    | بوشهر                | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۴    | چهارمحال بختیاری     | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۵    | خراسان جنوبی         | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۶    | خراسان شمالی         | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۷    | خوزستان              | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۸    | زنجان                | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۹    | سمنان                | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۱۰   | فارس                 | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۱۱   | قزوین                | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۱۲   | قم                   | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۱۳   | کردستان              | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۱۴   | کهگیلویه و بویر احمد | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۱۵   | گلستان               | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۱۶   | گیلان                | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۱۷   | مرکزی                | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۱۸   | هرمزگان              | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۱۹   | یزد                  | ۱          | ۱              | ۱            | ثابت                     |
| ۲۰   | خراسان رضوی          | ۰/۹۸۴      | ۱              | ۰/۹۸۴        | نزولی                    |
| ۲۱   | اصفهان               | ۰/۹۷۷      | ۱              | ۰/۹۷۷        | نزولی                    |
| ۲۲   | اردبیل               | ۰/۹۱۷      | ۰/۹۱۸          | ۰/۹۹۸        | نزولی                    |
| ۲۳   | تهران                | ۰/۸۷۲      | ۱              | ۰/۸۷۲        | نزولی                    |
| ۲۴   | مازندران             | ۰/۸۷۲      | ۱              | ۰/۸۷۲        | نزولی                    |
| ۲۵   | البرز                | ۰/۸۶۴      | ۰/۹۷۲          | ۰/۸۸۹        | نزولی                    |
| ۲۶   | همدان                | ۰/۸۲۷      | ۰/۸۷۷          | ۰/۹۴۲        | نزولی                    |
| ۲۷   | سیستان و بلوچستان    | ۰/۸۱       | ۰/۹۱۹          | ۰/۸۸۱        | نزولی                    |
| ۲۸   | کرمانشاه             | ۰/۷۶۶      | ۰/۸۸۶          | ۰/۸۶۵        | نزولی                    |
| ۲۹   | آذربایجان غربی       | ۰/۷۵۸      | ۰/۸۷۸          | ۰/۸۶۳        | نزولی                    |
| ۳۰   | لرستان               | ۰/۷۵۴      | ۰/۸۵۵          | ۰/۸۸۱        | نزولی                    |
| ۳۱   | کرمان                | ۰/۷۴۱      | ۰/۸۲۵          | ۰/۸۹۸        | نزولی                    |
| *    | میانگین کارایی       | ۰/۹۴       | ۰/۹۷۲          | ۰/۹۶۵        | -                        |

جدول شماره ۲ - رتبه بندی و نمره واحدهای استانی با استفاد از مدل اندرسون پترسون بر اساس خروجی نرم افزار EMS و واحدهای مرجع بر اساس وزن

| رتبه | واحدهای استانی    | نمره (درصد) | واحدهای مرجع (وزن) |                     |                     |                     |
|------|-------------------|-------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ۱    | مرکزی             | ۶۴/۲۸       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۲    | فارس              | ۶۸/۹۶       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۳    | یزد               | ۷۰/۷۳       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۴    | قم                | ۷۵/۰۶       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۵    | بوشهر             | ۷۶/۴۵       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۶    | خراسان شمالی      | ۷۸/۵۸       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۷    | و کهنکلیویه       | ۷۸/۸۹       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۸    | بویراحمد          | ۷۹/۸۶       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۹    | هرمزگان           | ۸۱/۹۲       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۱۰   | خراسان جنوبی      | ۸۳/۹۳       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۱۱   | چهارمحال بختیاری  | ۸۶/۰۷       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۱۲   | سمنان             | ۸۶/۴۹       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۱۳   | خوزستان           | ۸۸/۸۸       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۱۴   | ایلام             | ۹۱/۰۳       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۱۵   | گلستان            | ۹۲/۵        | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۱۶   | قزوین             | ۹۸/۱۳       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۱۷   | زنجان             | ۹۸/۹۸       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۱۸   | گیلان             | ۹۹/۳۹       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۱۹   | آذربایجان شرقی    | ۹۹/۹۴       | -                  | -                   | -                   | -                   |
| ۲۰   | کردستان           | ۱۰۱/۶۱      | گلستان (۲/۲۳)      | قم (۰/۵۰)           | فارس (۰/۲۶)         | -                   |
| ۲۱   | خراسان رضوی       | ۱۰۲/۴       | قم (۰/۱۹)          | فارس (۰/۸۸)         | خراسان شمالی (۱/۲۱) | خراسان جنوبی (۰/۷۲) |
| ۲۲   | اصفهان            | ۱۰۹/۰۶      | قم (۰/۱۴)          | فارس (۰/۱۲)         | خراسان شمالی (۰/۴۹) | خراسان جنوبی (۰/۲۱) |
| ۲۳   | تهران             | ۱۱۴/۶۴      | هرمزگان (۰/۴۰)     | سمنان (۳/۴۸)        | خوزستان (۰/۹۲)      | چهارمحال (۵/۲۸)     |
| ۲۴   | مازندران          | ۱۱۴/۷       | قزوین (۱/۲۸)       | سمنان (۱/۳۲)        | -                   | -                   |
| ۲۵   | البرز             | ۱۱۵/۷۲      | قم (۰/۶۳)          | چهارمحال (۱/۵۸)     | -                   | -                   |
| ۲۶   | همدان             | ۱۲۰/۹۸      | هرمزگان (۰/۲۱)     | قم (۰/۱۰)           | چهارمحال (۱/۱۶)     | -                   |
| ۲۷   | سیستان و بلوچستان | ۱۲۳/۴۷      | هرمزگان (۰/۲۱)     | کهنکلیویه (۰/۳۳)    | چهارمحال (۰/۶۸)     | بوشهر (۰/۰۳)        |
| ۲۸   | کرمانشاه          | ۱۳۰/۴۸      | قم (۰/۲۴)          | چهارمحال (۱/۵۲)     | -                   | -                   |
| ۲۹   | آذربایجان غربی    | ۱۳۱/۹۲      | فارس (۰/۱۸)        | خراسان شمالی (۰/۵۲) | چهارمحال (۰/۰۵)     | ایلام (۰/۳۰)        |
| ۳۰   | لرستان            | ۱۳۲/۶۹      | فارس (۰/۰۳)        | خراسان جنوبی (۰/۶۸) | چهارمحال (۰/۸۶)     | -                   |
| ۳۱   | کرمان             | ۱۳۴/۹       | مرکزی (۰/۵۶)       | فارس (۰/۲۰)         | چهارمحال (۰/۲۷)     | بوشهر (۰/۱۳)        |
|      |                   |             | هرمزگان (۰/۲۹)     | -                   | -                   | -                   |

## بحث

در این مطالعه عملکرد بخش درمان غیر مستقیم واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی با استفاده از روش DEA مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفت. میانگین کارایی فنی واحدهای استانی در سال ۱۳۹۳ نشان دهنده نمره ۹۴ درصد است و همانطور که مشخص است ظرفیت ارتقای کارایی واحدها ۶ درصد می باشد. کارایی کمتر از مطلوب سازمان تامین اجتماعی به نوعی موجب اتلاف منابع سازمان در این بخش می شود. در مطالعه سپهر دوست و رجبی در سال ۱۳۹۰ با عنوان سنجش کارایی بیمارستان های تامین اجتماعی، میانگین کارایی فنی به ترتیب برای بیمارستان های کوچک و بزرگ ۸۸ و ۹۱ درصد بدست آمد (۱۵). همچنین در مطالعه حاتم و همکاران در سال ۱۳۹۱ که به بررسی کارایی بیمارستان های تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی و وزارت رفاه پرداخت، میانگین کارایی ۸۳ درصد بدست آمد که نتایج مطالعه در رابطه با میانگین کارایی فنی پایین تر از این میزان در مطالعه حاضر می باشد (۱۶). از طرفی برخی نتایج دیگر حاکی از بالاتر بودن مقادیر میانگین کارایی فنی نسبت به نتایج مطالعه حاضر می باشد. در مطالعه حاجی علی افضلی و همکارانش در سال ۱۳۸۶ جهت اندازه گیری کارایی بیمارستان های سازمان تامین اجتماعی ایران، میانگین کارایی فنی ۹۵ درصد گزارش شده است (۱۷). همچنین نتایج کارایی به تفکیک مدیریتی و مقیاسی نشان دهنده بالاتر بودن میانگین کارایی مدیریتی نسبت به مقیاسی بود که این موضوع سهم بیشتر مقیاس تولید ستانده را در ناکارایی برخی واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی نشان می دهد. مشابه نتایج پژوهش حاضر عسگری و همکاران در مطالعه ارزیابی عملکرد بیمارستان های دانشگاه یزد که در سال ۱۳۹۳ انجام شد میانگین کارایی مدیریتی و مقیاسی را ۰/۹۸ و ۰/۹۶ گزارش کردند (۹).

همانطور که نتایج مطالعه نشان داد، ۶۱ درصد واحدهای استانی در بخش درمان غیر مستقیم به صورت کارا عمل می کنند. از طرفی ۲۵ درصد واحدهای ناکارا دارای نمره بالاتر از ۹۰ درصد بودند. همچنین ۶۷ درصد دارای نمره بالای ۸۰ درصد و تنها ۳۳ درصد این واحدهای ناکارا دارای نمره زیر ۸۰ درصد از نظر کارایی فنی بودند که در کل این موضوع نشان دهنده وضعیت نسبتاً مطلوب از نظر کارایی فنی در واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی در حوزه درمان غیر مستقیم در سال ۱۳۹۳ می باشد. به

صورت مشابه در مطالعه ای که کیریجیا<sup>۱</sup> و همکارانش جهت اندازه گیری کارایی فنی بیمارستان های کنیا انجام دادند، از ۵۴ بیمارستان مورد بررسی، ۷۴ درصد دارای حداکثر کارایی فنی و ۲۶ درصد دارای کارایی کمتر از یک بودند (۱۸).

در مطالعه شیخ زاده و همکاران جهت اندازه گیری کارایی فنی برای بیمارستان های دولتی و خصوصی نیز از ۶ بیمارستان عمومی حدود ۶۶/۶ درصد دارای کارایی فنی یک و حدود ۳۳ درصد دارای کارایی کمتر از یک بودند. از ۴ بیمارستان خصوصی نیز حدود ۲۰ درصد دارای کارایی فنی یک و ۸۰ درصد دارای کارایی کمتر از یک بودند (۱۹).

همانطور که نتایج مطالعه نشان داد تمامی واحدهای ناکارا دارای بازدهی نزولی نسبت به مقیاس بودند. به این معنی که افزایش در تمامی نهادهای باعث افزایش به نسبت کمتری در ستاندها می شود. این حالت معمولاً زمانی رخ می دهد که واحدهای اجرایی به صورت نسبی از نظر مقیاس بسیار گسترده شده باشند و عوامل تولید و مدیریت کارآمدی لازم را نداشته باشد. بر اساس یافته های مطالعه برای واحدهای ناکارا واحد یا واحدهایی با وزن های مشخصی تعیین شدند که در واقع ۱۲ واحد ناکارای این مطالعه می توانند با ترکیبی از این مراجع بر اساس وزن های آن ها به سطح بهینه کارایی برسند. این نتایج می تواند به طور مستقیم به عنوان الگوهای برنامه ریزی مورد توجه مدیران استانی و کشوری سازمان تامین اجتماعی قرار گیرد.

همچنین بررسی اثر متغیرهای اجتماعی محیطی بر کارایی فنی واحدهای استانی تامین اجتماعی نشان داد که اثر هیچکدام از متغیرهای مورد بررسی از نظر آماری معنادار نیست که می تواند به مساله مقطعی بودن داده ها برگردد.

## نتیجه گیری

به کارگیری روش های معتبر علمی مانند روش DEA جهت ارزیابی عملکرد واحدهای مختلف یک سازمان علاوه بر ارزیابی دقیق از کیفیت کار در گذشته این امکان را فراهم می کند که با شناسایی نقاط ضعف برای بهبود شرایط فعلی و رسیدن به شرایط بهینه برنامه ریزی و اقدام شود. نتایج مطالعه حاضر به صورت کلی نشان گر وضعیتی مطلوب در خصوص عملکرد واحدهای استانی تامین اجتماعی در بخش درمان غیر مستقیم بود به صورتی که حدود دو سوم از واحدها در وضعیت کارایی کامل قرار داشتند و

<sup>۱</sup>Kirigia

شدن مقیاس تولید نیز می‌توانند در سطح تولید فعلی باقی بمانند. با توجه به این موضوع و از طرف دیگر با اصلاح شیوه‌های مدیریتی در استفاده بهینه از نهاده‌ها و هم بهره‌گیری بهینه از امکانات موجود می‌توان با افزایش سطح عوامل تولید شاهد افزایش در سطح ستانده‌ها نیز به همان میزان بود.

### تشکر و قدردانی

از تمامی همکاران عزیز در مرکز تحقیقات مدیریت خدمات سلامت دانشگاه علوم پزشکی کرمان و همه اساتید و دوستانی که در این مطالعه پژوهشگران را یاری کردند کمال تشکر و امتنان را داریم.

تعداد معدودی از استان‌ها هم بودند که نمره کارایی نسبتاً پایینی داشتند. از طرف دیگر همانطور که از نتایج مطالعه بر می‌آید واحدهایی که پایین‌ترین سطح کارایی را داشتند از هر دو جنبه مدیریتی و مقیاسی ناکارا بودند همچنین سهم ناکارایی مدیریتی نسبت به ناکارایی مقیاسی در واحدهای استانی سازمان تامین اجتماعی کمتر می‌باشد و در واقع تمامی واحدهای ناکارا، به مقدار مشخصی از ناکارایی مقیاسی برخوردار بودند. این مسئله نشان دهنده عریض و طویل بودن برخی واحدهای استانی و بروکراسی ناکارآمد بخش‌های اداری و سازمانی این سازمان می‌باشد که در واقع به علت تداخل کار عوامل، باعث شده است که در تولید محصول در حوزه درمان غیر مسقیم ناکارا عمل کنند به صورتی که با کاهش درصدی از این عوامل و نهاده‌ها و کوچک

### منابع

- Gans J, King S, Stonecash R, Mankiw NG. Principles of economics. Australia: Cengage Learning, 2011.
- Meybodi AE. The principals of measuring the efficiency and productivity. Tehran: Studies and commercial researches institute publication, 2006.
- Rashidian A, Jahanmehr N, Pourreza A, Majdzadeh S, Goudarzi R. Evaluating Performance of Medical Universities in Iran during 2002 to 2007: a Technical Efficiency Study. *Hakim Research Journal*. 2010; 13: 58-68.
- Salvatore D. Microeconomics: theory and applications. New York: OUP Catalogue, 2008.
- Kazemi A. productivity analysis in organizations. Tehran: Samt, 2002.
- Liu C, Laporte A, Ferguson BS. The quantile regression approach to efficiency measurement: insights from Monte Carlo simulations. *Health economics* 2008;17: 1073-87.
- Mehregan M. Quantitative performance evaluation model in organizations. Iran: Tehran University, 2008.
- Ghasemi S, Rjabi Gilan N, Soofi M, Goudarzi R. Measuring the Technical Efficiency of Kermanshah University of Medical Sciences Hospitals, Using Data Envelopment Analysis Method (DEA): 2005-2011 (Nonparametric Approach). *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*. 2015; 13: 739-48.
- Askari R, Farzianpour F, Goudarzi R, Shafii M. Efficiency evaluation of hospitals affiliated with Yazd University of Medical Sciences using quantitative approach of Data Envelopment Analysis in the year 2001 to 2011. *Pensee Journal*. 2014; 6: 416-25.
- Gannon B. Total factor productivity growth of hospitals in Ireland: a nonparametric approach. *Applied Economics Letters*. 2008; 15: 131-5.
- Mortimer D, Peacock S. Hospital efficiency measurement: simple ratios vs frontier methods. Pennsylvania: Citeseer; 2002.
- Osei D, d'Almeida S, George MO, Kirigia JM, Mensah AO, Kainyu LH. Technical efficiency of public district hospitals and health centres in Ghana: a pilot study. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*. 2005; 3: 1-13.
- Parkin D, Hollingsworth B. Measuring production efficiency of acute hospitals in Scotland, 1991-94: validity issues in data envelopment analysis. *Applied Economics*. 1997; 29: 1425-33.
- Sepehrdoust H, Rajabi E. Factors Effective on Technical Efficiency and Ranking of Efficient Units in Social Security Hospitals. *Director General*. 2013; 9: 887-94.
- Sepehrdust H, Rajabi E. Technical Efficiency Measurement of Social Security Hospitals. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2013; 10: 91-9.
- Hatam N, Pourmohammadi K, Bastani P, Javanbakht M. Using parametric methods in hospital efficiency measurement: a case study in hospitals affiliated to social security and welfare ministry. *Razi Journal of Medical Sciences*. 2013; 20: 29-36.
- Afzali HHA, Moss JR, Mahmood MA. A conceptual framework for selecting the most appropriate variables for measuring hospital efficiency with a focus on Iranian public hospitals. *Health Services Management Research*. 2009; 22: 81-91.
- Kirigia JM, Emrouznejad A, Sambo LG. Measurement of technical efficiency of public hospitals in Kenya: using data envelopment analysis. *Journal of Medical Systems*. 2002; 26: 39-45.
- Sheikhzadeh Y, Roudsari AV, Vahidi RG, Emrouznejad A, Dastgiri S. Public and private hospital services reform using data envelopment analysis to measure technical, scale, allocative, and cost efficiencies. *Health Promot Perspect*. 2012; 2: 28-41.



# Performance Assessment of Provincial Units of Social Security Organization in Indirect Health Services Sector using DEA Method in 2014

Goudarzi R<sup>1</sup>, Mehrolhassani MH<sup>2</sup>, Dehnavieh R<sup>3</sup>, Darvishi A<sup>4</sup>

1- Assistant Professor in Health Economics, Modeling in Health Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

2- Associate Professor in Health Services Management, Medical Informatics Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

3- Associate Professor in Health Services Management, Social Determinants of Health Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

4- MSc in Health Economics, Health Services Management Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

**Corresponding author:** Darvishi A, alidarvishieco@gmail.com

**Background and Objectives:** Efficiency measurement can be used for all decision-makers and planners for useful resource allocation. Social Security Organization as a health service provider, provides part of health care services in indirect sector. This study aimed to assess the performance of provincial units of Social Security Organization in the indirect health services sector.

**Methods:** This descriptive analytical study was conducted based on the available data of Social Security Organization in 2014. To assess efficiency and super-efficiency, the DEA-VRS and Anderson-Peterson rating model were used, respectively. Factors affecting the efficiency was evaluated using multivariate regression.

**Results:** The primary efficacy analysis showed that 61% of the provincial units of Social Security had maximum efficiency. Average efficiency was 0.94. After super-efficiency analysis, it was found that Markazi and Kerman provincial units were the most efficient and the most inefficient units, respectively. Additionally, none of the variables had a significant impact on the efficiency.

**Conclusion:** Evaluation of the general performance of provincial units reflected the good state of technical efficiency in the indirect health service sector. On the other hand, the scale efficiency of inefficient units compared with managerial efficiency had a higher share of inefficiency. Optimum performance can be achieved through modification of managerial practices for optimal utilization of resources and factors.

**Keywords:** Efficiency, Data envelopment analysis, Indirect health sector, Security organization