

# کارایی ادارات کل سازمان بیمه خدمات درمانی با استفاده از روش رتبه بندی کامل تحلیل پوششی داده‌ها (AP-DEA): ۱۳۸۸

امیراشکان نصیری پور<sup>۱</sup> / محمدحسین مهربالحسنی<sup>۲</sup>

## چکیده

مقدمه: سازمان بیمه خدمات درمانی یکی از مهم ترین منابع تأمین مالی حوزه درمان کشور است که با دریافت حق سرانه، برای افراد تحت پوشش خود خرید هوشمند خدمات را انجام می‌دهد؛ تضمین استفاده بهینه از این منابع، سنجش کارایی این سازمان را ضروری ساخته است. تحلیل پوششی داده‌ها روش مناسبی در این زمینه محسوب می‌گردد. محاسبه کارایی و رتبه بندی ادارات کل سازمان بیمه خدمات درمانی با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها هدف پژوهش حاضر بود.

روش کار: مطالعه حاضر توصیفی، از نظر زمانی به صورت مقطعی و اهداف آن کاربردی بود. ادارات کل بیمه خدمات درمانی مستقر در استان‌های کشور جامعه آماری این پژوهش بودند (۳۱ اداره کل). نهادهای پژوهش حاضر شامل نیروی انسانی، هزینه‌های بالاسری، متراژ ساختمان و زمین و ستاده‌ها شامل نسبت جمعیت بیمه شده به کل جمعیت هدف، نسبت مؤسسات طرف قرارداد به کل مؤسسات فعال، نسبت بار مراجعات به هزینه‌های درمانی بود. به منظور تعیین کارایی با روش تحلیل پوششی داده‌ها، اطلاعات مربوط به نهاده‌ها و ستاده‌ها در سال ۱۳۸۸ از دفتر آمار و اطلاعات سازمان بیمه خدمات درمانی بوسیله فرم‌های طراحی شده توسط پژوهشگر گردآوری شد. سپس در نرم افزار EMS کارایی نسبی ادارات کل سازمان بیمه خدمات درمانی کشور با استفاده از مدل AP مبتنی بر مدل CCR و BCC ورودی محور محاسبه گردید و در نهایت رتبه بندی کامل صورت پذیرفت.

یافته‌ها: میانگین کارایی فنی ۳۱ اداره کل سازمان بیمه خدمات درمانی کشور ۰.۵۰۹۳، کارایی مدیریتی ۰.۵۸۵۱ و میانگین کارایی مقیاس ۰.۸۲۹۲ بود. به عبارت دیگر با تکیه بر نتایج مدل AP تحلیل پوششی داده‌ها با فرض متغیر به مقیاس (DEA-VRS) ظرفیت ارتقای کارایی در ادارات کل سازمان بیمه خدمات درمانی کشور بدون هیچ گونه افزایشی در هزینه‌ها و به کارگیری همان میزان از نهاده‌ها در حدود ۱۷ درصد می‌باشد. از کل ادارات مورد مطالعه ۹.۷ درصد دارای حداکثر کارایی فنی یک و بالاتر، ۳۲.۳ درصد دارای کارایی فنی ۰.۵ تا ۱ و کارایی ۵۸ درصد ادارات کل کمتر از ۰.۵ بود.

بحث: یافته‌ها نشان داد استفاده از مدل AP-DEA مناسب تر از مدل‌های پایه ای تحلیل پوششی داده‌ها است. ادارات کل بیمه خدمات درمانی استان‌هایی که دارای کارایی کمتر از یک می‌باشند از نظر مقادیر اولیه و بهینه نهاده متراژ فضای فیزیکی، نیروی انسانی و هزینه‌های بالاسری متفاوت هستند و دارای مازاد نیروی انسانی، فضای فیزیکی و هزینه‌های بالاسری می‌باشند لذا برای به حداکثر رسیدن کارایی این سازمان‌ها باید از میزان مازاد نهاده‌های مذکور در قالب یک برنامه جامع کم شود تا به سطح مطلوبی از کارایی دست یابند.

کلید واژه‌ها: تحلیل پوششی داده‌ها، بیمه خدمات درمانی، کارایی فنی، کارایی مدیریتی، کارایی مقیاس

• وصول مقاله: ۹۰/۵/۱۹ • اصلاح نهایی: ۹۰/۶/۱۴ • پذیرش نهایی: ۹۰/۷/۱۰

<sup>۱</sup> دانشیار گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران  
<sup>۲</sup> استادیار گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، مرکز تحقیقات مدیریت ارائه خدمات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان؛ نویسنده مسئول (Email: mhmhealth@kmu.ac.ir)

## مقدمه

محدودیت منابع و امکانات از زمان‌های گذشته تا عصر کنونی که عصر اطلاعات، فرامدرن و توسعه چشمگیر علم و فن است؛ همواره مطرح بوده است و در آینده با شدت افزون تری خود را بر شرایط اقتصادی- اجتماعی تحمیل خواهد کرد. از این رو استفاده بهینه از امکانات و منابع در دسترس و ارتقاء کارآیی جهت دستیابی به رفاه و پاسخگویی به نیازهای رو به رشد، به یک مسأله بسیار مهم مبدل گشته است. این موضوع در حوزه سلامت بسیار حائز اهمیت می‌باشد چرا که سلامت، محور توسعه پایدار اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی کلیه جوامع بشری است و دارای اهمیت ویژه ای در زیر ساخت بخش‌های مختلف جامعه می‌باشد. بنابراین ارتقای سلامت صرف نظر از یک وظیفه اخلاقی، مقوله ای اجتماعی اقتصادی است و هر نوع برنامه ریزی خدمات بهداشتی درمانی باید جزئی از نگرش جامع سیاست بهداشتی باشد و در نهایت بخشی از طرح یکپارچه توسعه پایدار را تشکیل دهد. [۱]

موضوع فوق به خوبی از سوی سیاستگذاران و برنامه ریزان درک و لحاظ گردیده است به طوری که ارتقای مستمر کیفیت خدمات سلامت و تعالی عملکرد بالینی، افزایش بهره وری و استفاده از امکانات بهداشتی و درمانی کشور، در ماده ۸۸ قانون برنامه چهارم توسعه به روشنی بیان شده است. [۲] همچنین در بخش امور اجتماعی بند ۱۹ سیاست‌های کلی برنامه توسعه پنجم بر رویکرد انسان سالم و سلامت همه جانبه تاکید شده است که ضمن توجه به یکپارچگی در سیاستگذاری، برنامه ریزی، ارزشیابی، نظارت و تخصیص منابع عمومی (بند ۱-۱۹)، توسعه کمی و کیفی بیمه‌های سلامت و کاهش سهم مردم از هزینه‌های سلامت به ۳۰ درصد تا پایان برنامه پنجم (بند ۵-۱۹) و تأمین بیمه

فراگیر و کارآمد و گسترش کمی و کیفی نظام تأمین اجتماعی و خدمات بیمه درمانی (بند ۵-۳۵) را مد نظر قرار گیرد تا بیش از پیش پیشرفت و عدالت نمود پیدا کند. [۳]

به طور مشخص در ماده ۶ اهداف کمی برنامه چهارم توسعه، همه دستگاه‌های اجرایی مکلف شده‌اند سهم ارتقای بهره وری را تعیین کنند و الزامات و راهکارهای لازم برای تحقق آن را برای تحول کشور از یک اقتصاد نهاده محور به یک اقتصاد بهره ور محور مشخص نمایند، به طوری که سهم بهره وری کل عوامل در رشد تولید ناخالص داخلی حداقل به ۳۱.۳ درصد و متوسط رشد سالانه بهره وری نیروی انسانی، سرمایه و کل عوامل تولید به ترتیب به مقادیر ۳.۵، ۱ و ۲.۲ درصد برسد. لذا لزوم تعیین بهره وری، برنامه ریزی و ارائه راهکارهایی در جهت بهره وری، با توجه به این قانون و موارد ذکر شده، کاملاً مشخص است. [۲]

افزایش بهره وری در حوزه سلامت به ویژه بیمه‌های سلامت، امری است که در برنامه‌های توسعه گذشته و آینده کشور لحاظ شده است. از آنجا که افزایش بهره وری از طریق افزایش اثربخشی و کارایی است صورت می‌گیرد و سنجش اثربخشی امر بسیار دشواری است عمدتاً در افزایش بهره وری، سنجش و افزایش کارایی مد نظر قرار می‌گیرد.

در این راستا برای سنجش کارایی روش‌های متنوعی ارائه شده که در یک تقسیم بندی کلی در دو دسته پارامتریک و ناپارامتریک قرار دارند. روش پارامتریک بر مبنای مدل‌های اقتصاد سنجی و تئوری‌های اقتصاد خرد بنا شده است. در این روش با استفاده از داده‌های تلفیقی ابتدا تابع هزینه/تولید با توجه به فرض‌های در نظر گرفته، تخمین زده می‌شود و با عنایت به تابع مذکور کارایی واحدها اندازه گیری می‌شود اما روش ناپارامتریک مبتنی بر یک سری

در بخش سلامت مطالعات در این زمینه محدود بوده است و اکثراً در بیمارستان انجام پذیرفته‌اند که بر استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها به جای روش‌های پارامتریک تأکید دارند. [۱۰-۱۲] سید ابراهیم حسینی نسب و مهدی باسرخا در تحقیق خود با عنوان "محاسبه کارایی بخش بهداشت ایران در میان کشورهای اسلامی منتخب" به منظور بررسی کارایی ۲۴ کشور اسلامی در استفاده از منابع مالی برای بهبود وضعیت بهداشتی روش تحلیل پوششی داده‌ها ورودی محور را به کار بردند. [۱۳] در بخش بیمه‌های حوزه سلامت فقط یک مطالعه یافت شد که منصور مومنی و سمیه خدالی با عنوان "ارزیابی عملکرد شعب تأمین اجتماعی شهرستان‌های استان تهران با استفاده از رویکرد ترکیبی تحلیل پوششی داده‌های فازی و کارت امتیازی متوازن (FDEA & BSC)" انجام داده‌اند که در این پژوهش در ابتدا میزان عملکرد شعب با استفاده از کارت امتیازی متوازن که ابزاری مناسب جهت طراحی شاخص‌های ارزیابی عملکرد و سنجش آن‌ها از چهار دیدگاه مشتری، درون‌سازمانی، رشد و نوآوری و مالی می‌باشد، محاسبه شد. سپس کارایی این شعب با توجه به وجود داده‌های غیرقطعی در شاخص‌های طراحی شده توسط مدل BSC، با استفاده از تحلیل پوششی داده‌های فازی اندازه‌گیری شد. [۱۴] البته خدمات این شعب فراتر از بیمه‌های درمانی می‌باشد. مطالعه‌ای نیز در خصوص سنجش کارایی ادارات کل بیمه خدمات درمانی کل کشور نیز یافت نشد.

در مطالعات خارج از کشور نیز تحقیقات زیادی در زمینه کارایی نسبی بیمارستان‌ها انجام پذیرفته است. [۱۵-۱۷] اما در زمینه بیمه‌های سلامت نیز فقط یک مطالعه یافت شد که در آن وو و همکاران به شبیه سازی عملکرد تولید و سرمایه گذاری شرکت‌های بیمه سلامت و زندگی کانادا با استفاده از روش تحلیل

بهبینه‌سازی با استفاده از برنامه ریزی خطی می‌باشد. در این روش منحنی مرز کارایی از یک سری نقاط که توسط برنامه‌ریزی خطی تعیین می‌شود ایجاد می‌گردد. [۴]

در روش تحلیل پوششی داده‌ها که از نوع ناپارامتریک است با کمک تکنیک برنامه ریزی ریاضی به محاسبه کارایی نسبی سازمان پرداخته می‌شود و دیگر نیازی به برآورد تابع تولید نیست و چنانچه سازمان دارای چند خروجی متفاوت با مقیاس‌های گوناگون باشد این روش در ارزیابی کارایی دچار مشکل نمی‌گردد. عمده مزیت این مدل در برابر روش‌های پارامتری آنست که در شرایط وجود چندین خروجی کاربرد دارد به نحوی که هیچ شاخصی جهت تبدیل آن‌ها به یکدیگر نباشد و در عین حال هیچ توافق کلی در مورد وزن یا اهمیت آن‌ها وجود نداشته باشد. [۵]

از سوی دیگر مدیران با تعریف شاخص‌های گوناگون و اندازه‌گیری آن‌ها اقدام به سنجش عملکرد بخش‌های زیر مجموعه جهت ارتقاء کارایی و در نتیجه بهره‌وری می‌نمایند. این ارزیابی‌ها اگرچه تصویری از عملکرد سازمان را به مدیران منتقل می‌کند، اما در نظر گرفتن این شاخص‌ها به صورت جداگانه و بی توجه به ارتباط میان آن‌ها باعث ایجاد تصویری ناقص از موضوع مورد بررسی می‌شود؛ با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی این معضل نیز رفع می‌گردد. [۶]

از روش تحلیل پوششی داده‌ها به عنوان یک روش علمی و معتبر در سطح جهانی به منظور تعیین کارایی نسبی استفاده شده و مقالات زیادی در این زمینه انتشار یافته است در ایران نیز از تحلیل پوششی داده‌ها در ارزیابی سازمان‌های مختلف استفاده شده است که می‌توان به مواردی در خصوص سنجش کارایی نسبی شرکت‌های بیمه اشاره نمود. [۷-۹]



پوششی داده‌ها پرداختند که در این پژوهش مدل جدیدی از تحلیل پوششی داده‌ها برای سنجش همزمان عملکرد تولید و سرمایه گذاری ارائه شد که برای سنجش عملکرد شرکت‌های بیمه سلامت کانادا پیشنهاد گردید. [۱۸] البته مفاهیم بیمه و سرمایه گذاری در کانادا با بیمه خدمات درمانی در ایران متفاوت می‌باشد. لذا پژوهشگر بر آن شد که پژوهشی را برای تعیین بهره‌وری سازمان بیمه خدمات درمانی از طریق سنجش کارآیی ادارت کل بیمه خدمات درمانی کل کشور به روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) انجام دهد.

### روش کار

مطالعه حاضر توصیفی، از نظر زمانی به صورت مقطعی و از لحاظ اهداف آن از نوع کاربردی و همچنین این پژوهش به لحاظ استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها از نوع کمی بود. ادارات کل بیمه خدمات درمانی مستقر در استان‌های کشور جامعه آماری این پژوهش بودند (۳۱ اداره کل). نهادهای پژوهش حاضر شامل نیروی انسانی، هزینه‌های بالاسری (هزینه‌های عملیاتی، نیروی انسانی، اداری و مالی و هزینه‌های خارج از شمول)، متراژ ساختمان و زمین و ستاده‌ها شامل نسبت جمعیت بیمه شده به کل جمعیت هدف، نسبت مؤسسات طرف قرارداد به کل مؤسسات فعال، نسبت بار مراجعات به هزینه‌های درمانی بود. به منظور تعیین کارایی با روش تحلیل پوشش داده‌ها، اطلاعات مربوط به نهاده‌ها و ستاده‌ها در سال ۱۳۸۸ از دفتر آمار و اطلاعات سازمان بیمه خدمات درمانی بوسیله فرم‌های طراحی شده توسط پژوهشگر گردآوری شد.

مدل طراحی شده نهایی با فرض بازدهی متغیر به مقیاس (VRS) و بر مبنای حداقل سازی نهاده‌ها بود. از دلایل انتخاب این مدل آن است که ستاده (تعداد مراجعات) چندان تحت کنترل سازمان بیمه خدمات

درمانی نیست و نمی‌توان از مدل حداکثر سازی ستاده استفاده نمود. از طرفی با فرض بازدهی متغیر به مقیاس تفکیک کارایی به کارایی مقیاس و کارایی مدیریتی در این مدل امکان پذیر می‌باشد. لذا در این مطالعه انواع کارآیی فنی کل، کارآیی مدیریتی و کارآیی مقیاسی ادارات کل بیمه خدمات درمانی کشور با استفاده از مدل مذکور محاسبه شد. لازم به توضیح است که کارایی فنی حاصل نتایج مدل CCR، کارایی مدیریتی حاصل نتایج مدل BCC و کارایی مقیاس حاصل تقسیم نتایج مدل CCR بر نتایج مدل BCC می‌باشد. مدل پوششی (ثانویه) اصلاح شده CCR ورودی محور به شرح زیر است:

$$\text{Min} Z_p = \theta$$

St:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j O_{rj} \geq O_{rp} \quad (r=1,2,\dots,s)$$

$$\theta I_{ip} - \sum_{j=1}^n \lambda_j I_{ij} \geq 0 \quad (i=1,2,\dots,m)$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \theta \text{ آزاد در علامت} \quad (j=1,2,\dots,n)$$

محدودیت‌های مدل فوق با اضافه کردن متغیرهای

کمکی به صورت زیر در می‌آیند:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j O_{rj} - S_r^+ = O_{rp} \quad (r=1,2,\dots,s)$$

$$\theta I_{ip} - \sum_{j=1}^n \lambda_j I_{ij} - S_i^- = 0 \Rightarrow \sum_{j=1}^n \lambda_j I_{ij} + S_i^- = \theta I_{ip} \quad (i=1,2,\dots,m)$$

$$: S_r^+, S_i^- \geq 0$$

مدل پوششی (ثانویه) اصلاح شده BCC ورودی

محور به شرح زیر است:

$$\text{Min} Z = \theta$$

St:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j O_{rj} \geq O_{rp} \quad (r=1,2,\dots,s)$$

$$\theta I_{ip} - \sum_{j=1}^n \lambda_j I_{ij} \geq 0 \quad (i=1,2,\dots,m)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad (j=1,2,\dots,n)$$

$$\lambda_j \geq 0, \theta \text{ آزاد در علامت}$$

محدودیت‌های این مدل با اضافه کردن متغیرهای

کمکی به صورت زیر در می‌آیند:



کارایی در اندیشه AP، در واقع ملاکی برای رتبه بندی واحدهای کارا در بین خودشان محسوب می‌شود. عدد کارایی اختصاص یافته، به واحدهای کارا در مدل رتبه بندی کامل AP بیشتر یا برابر یک است. در ماهیت نهاده ای مقدار باقیمانده از تفاضل عدد کارایی حاصل از اجرای مدل AP از واحد، میزان افزایش در نهاده‌ها را نشان می‌دهد، که با افزایش مصرف آن‌ها در نهاده‌ها، واحد تصمیم گیرنده همچنان کارا باقی می‌ماند، از این رو در این مدل هر واحد تصمیم گیرنده‌ای که عدد کارایی بیشتری کسب کند، در میان واحدهای کارا از عملکرد بالاتری برخوردار است. مدل ریاضی رتبه بندی کامل (AP) با استفاده از مدل CCR با حذف واحد تصمیم گیرنده تحت بررسی از ارزیابی به صورت زیر می‌باشد.

$$\text{Min } \theta - \varepsilon(1S^+ + 1S^-)$$

St:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j I_j - S^- = \theta I_0$$

$$j \neq 0$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j I_j - S^+ = O_0$$

$$j \neq 0$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad (j=1,2,\dots,n) \quad S^-, S^+ \geq 0$$

فرمول‌بندی مدل‌های مختلف برنامه ریزی خطی در این مدل نیز همانند مدل‌های قبل می‌باشد. فقط آنکه، واحد مورد بررسی از مجموع سمت چپ محدودیت‌ها حذف می‌گردد. لذا نتایج این مدل برای واحدهای ناکار با مدل‌های شرح داده شده قبلی یکسان می‌باشد. اما برای واحدهای کارا در این مدل اعداد بالاتر از یک یا مساوی یک به دست می‌آید. [۲۰]

لذا در پژوهش حاضر با به کارگیری نرم افزار EMS مدل AP مبتنی بر مدل CCR و BCC ورودی محور اجرا و تجزیه و تحلیل صورت پذیرفت.

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j O_{ij} - S_i^- = O_{ip}$$

$$\theta I_{ip} - \sum_{j=1}^n \lambda_j I_{ij} - S_i^- = 0$$

مدل‌های ذکر شده تحلیل پوششی داده‌ها به دلیل عدم ایجاد رتبه بندی کامل بین واحدهای کارا امکان مقایسه واحدهای کارا با یکدیگر را به راحتی فراهم نمی‌آورد. نیاز به رتبه بندی بین واحدهای کارا و حفظ میزان عدم کارایی واحدهای ناکارا نیازی اجتناب ناپذیر می‌باشد. [۱۹] تحقیقاتی اندرسون و پیترسون (AP: Anderson-Petersen Model) در سال ۱۹۹۳ را می‌توان از نخستین رهیافت‌های قابل قبول در این زمینه دانست. در مدل‌های BCC و CCR واحدهایی که بر روی مرز کارایی قرار می‌گیرند دارای حداکثر مقدار کارایی برابر یک می‌باشند. در این صورت خود واحد تحت بررسی به عنوان ملاک ارزیابی خودش قرار می‌گیرد اما مدل پیشنهادی به وسیله اندرسون و پیترسون، و مرجع قرار گرفتن واحد تصمیم گیرنده برای خود آن واحد را رد می‌کند. [۵]

روش کلی مدل رتبه بندی کامل بر میزان تغییر مرز کارایی حادث از حذف واحد تحت بررسی از ارزیابی است. در ارزیابی به روش AP حد تحت بررسی از ارزیابی حذف می‌شود. مدل‌های پایه ای برای ارزیابی هر واحد تصمیم گیرنده از خود واحد تصمیم گیرنده، برای ایجاد واحد نشانه، بهره می‌گیرند، از این رو چون واحدهای ناکارا در شکل گیری مرز کارایی تأثیر گذار نیستند، لذا حذف آن‌ها از ارزیابی تأثیری بر مرز کارایی نخواهد داشت، و لذا کارایی تکنیکی آن‌ها حتی در مدل رتبه بندی کامل با نگرش AP تغییری نخواهد یافت، ولی واحدهای کارا که مرز کارایی را تشکیل می‌دهند، حذفشان سبب تغییر شکل مرز کارایی خواهد شد. میزان تغییر بوجود آمده از حذف یک واحد کارا بر مرز

جدول ۱: رتبه بندی ادارات کل بیمه خدمات درمانی کشور با استفاده از مدل DEA-VRS سال ۱۳۸۸

ردیف	نام اداره کل استان	کارایی AP-DEA			کارایی DEA		
		فنی	مدیریتی	مقیاس	فنی	مدیریتی	مقیاس
۱	سمنان	۱.۲۵۳۱	۱.۲۵۹۷	۰.۹۹۴۸	۱	۱	۱
۲	خراسان جنوبی	۱.۲۲۰۶	۱.۷۸۸۵	۰.۶۸۲۵	۱	۱	۱
۳	بوشهر	۱.۱۷۸۴	۱.۳۴۰۰	۰.۸۷۹۴	۱	۱	۱
۴	خراسان شمالی	۰.۹۹۶۴	Big	-	۰.۹۹۶۴	۱	۰.۹۹۶۴
۵	ایلام	۰.۹۱۲۱	Big	-	۰.۹۱۲۱	۱	۰.۹۱۲۱
۶	کهگیلویه و بویراحمد	۰.۸۴۲۹	۰.۸۸۷۹	۰.۹۴۹۳	۰.۸۴۲۹	۰.۸۸۷۹	۰.۹۴۹۳
۷	قم	۰.۷۴۹۸	۰.۷۸۱۹	۰.۹۵۸۹	۰.۷۴۹۸	۰.۷۸۱۹	۰.۹۵۸۹
۸	چهارمحال و بختیاری	۰.۵۸۷۴	Big	-	۰.۵۸۷۴	۱	۰.۵۸۷۴
۹	قزوین	۰.۵۷۹۴	۰.۷۶۱۳	۰.۷۶۱۱۱	۰.۵۷۹۴	۰.۷۶۱۳	۰.۷۶۱۱
۱۰	کرج	۰.۵۵۲۱	۰.۷۱۸۹	۰.۷۶۸۰	۰.۵۵۲۱	۰.۷۱۸۹	۰.۷۶۸۰
۱۱	گلستان	۰.۵۳۸۳	۰.۶۹۲۴	۰.۷۷۷۴	۰.۵۳۸۳	۰.۶۹۲۴	۰.۷۷۷۴
۱۲	یزد	۰.۵۲۷۱	۰.۷۳۸۹	۰.۷۱۳۴	۰.۵۲۷۱	۰.۷۳۸۹	۰.۷۱۳۴
۱۳	زنجان	۰.۵۱۲۲	۰.۵۴۵۳	۰.۹۳۹۳	۰.۵۱۲۲	۰.۵۴۵۳	۰.۹۳۹۳
۱۴	اردبیل	۰.۴۷۷۷	۰.۴۸۲۰	۰.۹۹۱۱	۰.۴۷۷۷	۰.۴۸۲۰	۰.۹۹۱۱
۱۵	کردستان	۰.۴۷۶۷	۰.۴۸۳۱	۰.۹۸۶۸	۰.۴۷۶۷	۰.۴۸۳۱	۰.۹۸۶۸
۱۶	هرمزگان	۰.۴۷۶۳	۰.۵۰۸۲	۰.۹۳۷۲	۰.۴۷۶۳	۰.۵۰۸۲	۰.۹۳۷۲
۱۷	مرکزی	۰.۴۵۷۳	۰.۶۳۳۱	۰.۷۲۲۳	۰.۴۵۷۳	۰.۶۳۳۱	۰.۷۲۲۳
۱۸	کرمانشاه	۰.۴۵۴۸	۰.۵۱۱۴	۰.۸۸۹۳	۰.۴۵۴۸	۰.۵۱۱۴	۰.۸۸۹۳
۱۹	لرستان	۰.۴۲۹۷	۰.۷۷۲۱	۰.۵۵۶۵	۰.۴۲۹۷	۰.۷۷۲۱	۰.۵۵۶۵
۲۰	همدان	۰.۳۴۸۵	۰.۳۷۶۶	۰.۹۲۵۴	۰.۳۴۸۵	۰.۳۷۶۶	۰.۹۲۵۴
۲۱	سیستان و بلوچستان	۰.۲۹۶۰	۰.۵۶۲۸	۰.۵۲۵۹	۰.۲۹۶۰	۰.۵۶۲۸	۰.۵۲۵۹
۲۲	کرمان	۰.۲۶۵۷	۰.۲۹۹۲	۰.۸۸۸۰	۰.۲۶۵۷	۰.۲۹۹۲	۰.۸۸۸۰
۲۳	آذربایجان غربی	۰.۲۳۷۱	۰.۵۹۷۳	۰.۳۹۷۰	۰.۲۳۷۱	۰.۵۹۷۳	۰.۳۹۷۰
۲۴	گیلان	۰.۲۳۶۷	۰.۲۳۷۴	۰.۹۹۷۱	۰.۲۳۶۷	۰.۲۳۷۴	۰.۹۹۷۱
۲۵	خراسان رضوی	۰.۲۱۰۷	۰.۲۹۷۳	۰.۷۰۸۷	۰.۲۱۰۷	۰.۲۹۷۳	۰.۷۰۸۷
۲۶	اصفهان	۰.۱۹۹۱	۰.۲۸۷۶	۰.۶۹۲۳	۰.۱۹۹۱	۰.۲۸۷۶	۰.۶۹۲۳
۲۷	مازندران	۰.۱۹۶۶	۰.۲۰۰۸	۰.۹۷۹۱	۰.۱۹۶۶	۰.۲۰۰۸	۰.۹۷۹۱
۲۸	خوزستان	۰.۱۸۵۸	۰.۱۸۶۳	۰.۹۹۷۳	۰.۱۸۵۸	۰.۱۸۶۳	۰.۹۹۷۳
۲۹	فارس	۰.۱۷۸۷	۰.۱۷۹۳	۰.۹۹۶۷	۰.۱۷۸۷	۰.۱۷۹۳	۰.۹۹۶۷
۳۰	آذربایجان شرقی	۰.۱۵۷۰	۰.۱۷۳۰	۰.۹۰۷۵	۰.۱۵۷۰	۰.۱۷۳۰	۰.۹۰۷۵
۳۱	تهران	۰.۰۵۶۷	۰.۰۸۱۵	۰.۶۹۵۷	۰.۰۵۶۷	۰.۰۸۱۵	۰.۶۹۵۷
	میانگین کل	۰.۵۰۹۳	۰.۵۸۵۱	۰.۸۲۹۲	۰.۴۷۱۲	۰.۵۸۰۵	۰.۸۴۳۷

یافته‌ها

همانگونه که در جدول ۱ نشان داده شده است در سال ۱۳۸۸ بیشترین میزان کارایی فنی مربوط به اداره کل بیمه خدمات درمانی استان سمنان (۱.۲۵۳۱) و کمترین

میزان کارایی فنی مربوط به اداره کل بیمه خدمات درمانی استان تهران به میزان ۰.۰۵۶۷ بود که میانگین کارایی فنی ۳۱ اداره کل سازمان بیمه خدمات درمانی کشور ۰.۵۰۹۳، کارایی مدیریتی ۰.۵۸۵۱ و میانگین

سنجش کارایی ادارات مدل AP مبتنی بر مدل BCC نهاده محور می‌باشد.

در مدل‌های پایه‌ای تحلیل پوششی داده‌ها تعداد واحدهای تصمیم‌گیرنده (DMUها) باید بزرگتر مساوی سه برابر مجموع نهاده‌ها و ستاده‌های موجود در مدل باشد در غیر این صورت واحدهای بیشتری کارا نشان داده می‌شوند، مدل AP-DEA تا حدی این موضوع را بر طرف نموده است چرا که بین واحدهای کار نیز رتبه بندی نموده و محاسبه مازاد نهاده‌ها و ستاده‌ها می‌نماید لذا نتیجه گرفته شد در این مدل برای تعیین تعداد DMUها می‌توان از فرمول تعداد واحدهای تصمیم‌گیرنده بزرگتر مساوی دو برابر مجموع نهاده‌ها و ستاده‌ها، استفاده نمود.

یافته‌ها نشان داد استان‌های کوچک و دارای مؤسسات ارائه خدمت کمتر، کارا تر شده‌اند و استان‌های که دارای جمعیت، مؤسسات ارائه خدمت و سرباری مراجعه از استان‌های دیگر کارایی کمتری را دارند بر این اساس می‌توان موقعیت جغرافیای جهت مراجعه از استان‌های دیگر، جمعیت و سطح ارائه خدمات هر استان را از عوامل محیطی موثر بر کارایی ادارات کل بیمه خدمات درمانی استان‌ها دانست.

در پایان از آنجا که ادارات کل بیمه خدمات درمانی کشور دارای ظرفیت مازاد هستند. بیش از نیمی از هزینه‌های بالا سری ادارات کل بیمه خدمات درمانی کل کشور مربوط به هزینه‌های نیروی انسانی بوده که بخش عمده ای از هزینه‌های ثابت سازمان را تشکیل می‌دهد. بنابراین تعدیل نیروی انسانی مازاد بر اساس نتایج بدست آمده در روش تحلیل پوششی داده‌ها نقش عمده ای در کاهش هزینه‌های سازمان ایفا می‌نماید البته کاهش این ظرفیت مازاد باید در قالب یک برنامه ریزی جامع و با در نظر گرفتن کلیه جوانب صورت پذیرد.

کارایی مقیاس ۰.۸۲۹۲ محاسبه شد. به عبارت دیگر با تکیه بر نتایج مدل AP تحلیل پوششی داده‌ها با فرض متغیر به مقیاس (DEA-VRS) ظرفیت ارتقای کارایی در ادارات کل سازمان بیمه خدمات درمانی کشور بدون هیچ گونه افزایشی در هزینه‌ها و به کارگیری همان میزان از نهاده‌ها در حدود ۱۷ درصد می‌باشد. از کل ادارات مورد مطالعه، سه اداره کل (۹.۷ درصد) دارای حداکثر کارایی فنی یک و بالاتر، ده اداره کل (۳۲.۳ درصد) دارای کارایی فنی ۰.۵ تا ۱ و کارایی ۱۸ اداره کل (۵۸ درصد) کمتر از ۰.۵ بودند. همچنین نتایج نشان داد که سه اداره کل بیمه خدمات درمانی (۹.۷ درصد) دارای بازدهی ثابت به مقیاس و بیست و هشت اداره کل (۹۰.۳ درصد) کمتر از پر بازده‌ترین مقیاس تولید، عمل می‌کنند.

## بحث

برای انتخاب مدل مناسب جهت تعیین کارایی ادارات کل بیمه خدمات درمانی کشور، ابتدا نمرات کارایی برای کلیه ادارات کل استان‌ها با استفاده از مدل‌های CCR و BCC با دو گرایش نهاده محور و ستاده محور محاسبه شد. مقایسه نتایج حاصل از اجرای مدل‌ها نشان داد میان نمرات مدل CCR و BCC تا حدودی تفاوت وجود دارد. این تفاوت بیانگر آنست که فرض بازده ثابت در مورد کارایی ادارات کل صادق نمی‌باشد و نمی‌توان از مدل CCR استفاده کرد. و از آنجا که در ادارات کل بیمه خدمات درمانی نهاده‌ها نسبت به ستاده‌ها بیشتر قابل کنترل است در ارزیابی کارایی این سازمان مدل‌های نهاده محور ارجح می‌باشند، از سوی دیگر صرف مدل BCC خروجی محور هم رتبه بندی کاملی از کارایی نسبی ادارت کل بیمه خدمات درمانی استان‌ها را نشان نداد با توجه به یافته‌ها نتایج مدل AP-DEA قابل قبول تر از نتایج مدل پایه ای DEA است بنابراین مدل پیشنهادی برای

## References

1. Marandi, A. Health in Islamic Republic of Iran. Unicef; WHO: 1998
2. Economic development, social and cultural plan of Islamic Republic of Iran Forth. [Persian]
3. Communication supreme leader regarding the general policies of the Islamic Republic of the fifth development plan. [Persian]
4. Emami Meibodi A. Principles of efficiency and productivity measurement (practical and applied), Second Printing, Publishing Studies and Research Institute of Commerce; Tehran: 2005. [Persian]
5. Purkazemy MH, Soltani HA. Evaluation Rail performance of Islamic Republic of Iran in comparison with Railways Asian countries and Middle East. Economic Research 2007; 78: 121-78. [Persian]
6. Salehi Sadqyany J, Amiri M, Taqavi fard MT, Razavi SH. Ranking efficient units with a combined approach to data and analysis covering the process in hierarchical organizations provincial business. knowledge management 2008; 21: 90-75. [Persian]
7. Azar A, Daneshvar M. Overview of the insurance branch performance evaluation methods. Journal of Snt insurance 2007; 2 (86): 152-123. [Persian]
8. Sultan RH, Moradi F, Bkhsha N. Evaluating the relative performance of Alborz Insurance Company Branches using cover data analysis (DEA). Journal Snt insurance 2007; 4(88): 151-177. [Persian]
9. Daneshvar M, Azar A, Zali MR. Design of insurance branch performance evaluation model using DEA technique Dana insurance case study. Journal of Humanities and Social Sciences 2006; (23): 37-62. [Persian]
10. Sajjadi HS, Karami M, Torkzadeh L. Functional training centers, hospitals and public health Esfahan University of Medical Sciences in 1384-85 by using the data envelopment analysis. Health Management 2009; 2(36): [Persian]
11. Ardakani AM, Myrghfury M, Myrfkrodyn SH, Damaky A, Momeni H. Evaluate the relative performance of government hospital in Yazd province, using data covering model analysis. Saduqi University of Medical Sciences and Health Services Yazd 2009; 2(17): [Persian]
12. Ghaderi H, Goudarzi GH, Gohar MR. Determine the efficiency of Medicine Hospital using the Data envelopment analysis :1379-1383. Journal of Health Management 2009; 9(26): [Persian]
13. Hosseini nasab SE, Baskha M. Calculated efficiency of the health sector among the Islamic countries selected. Health management 2009; 2(36): [Persian]
14. Momeni M, Khdaly S. Performance Evaluation of social security branch of Tehran Province by using fuzzy data envelopment analysis and balanced score card (FDEA & BSc). [MSc thesis] Industrial Management, Faculty of Management, Tehran University, 2008. [Persian]
15. Hua H, Li-xin S, Xian-li Z, Sheng-xin C. Data envelopment analysis-based evaluation of pharmacy efficiencies of military hospitals. Academic Journal of Second Military Medical University 2009; 30(5): 553-557.
16. Sikka V, Luke RD, Ozcan YA. The efficiency of hospital-based clusters: Evaluating system performance using data envelopment analysis. Health Care Management 2009; 34(3): 251-261
17. Zaim S, Bayyurt N, Solakoglu N, Zaim H. Measuring and evaluating efficiency of hospitals through total quality management: A multi-criteria data envelopment analysis model. Journal of Transnational Management 2007; 12(4): 77-97
18. Wu D, Yang Z, Vela S, Liang L. Simultaneous analysis of production and investment performance of Canadian life and health insurance companies using data envelopment analysis. Computers and Operations Research 2007; 34(1): 180-198
19. Motemeni A. Dynamic Productivity Modeling by Data Envelopment Analysis. [PhD-Dissertation]. Tarbiyat Modares University. Management Department, 2002. [Persian]
20. Mehregan MR. quantitative model for performance evaluation organization-DEA.Tehran: Tehran University Publications;2004. [Persian]





# The Efficiency of the Head Offices of Medical-Services Insurance Organization in Iran Using AP-DEA: 2009

Nasiripour AA.<sup>1</sup>/ Mehrolhasani MH.<sup>2</sup>

## Abstract

**Introduction:** Medical-Services Insurance Organization (MSIO) is one of the major financial health institutions in Iran. The obligation of the optimal use of the resources has made the evaluation of the efficiency of this organization necessary. The purpose of this study was to measure the efficiency and the ranking of all the head offices of MSIO in Iran.

**Methods:** This applied cross-sectional study was descriptive in nature. The study population constituted all the 31 head offices of MSIO. To determine the efficiency through Data Envelopment Analysis, the information related to the inputs and outputs in 2009 were collected from the Office of Statistics and Information of MSIO by means of self-developed checklists. AP-DEA Model was run in EMS software to estimate the efficiency.

**Results:** The mean values of the three types of efficiency of the head offices of MSIO, namely; technical, managerial, and criterion were 0.5093, 0.5851, and 0.8292, respectively. Considering the findings of AP-DEA model of Data Envelopment Analysis, the capacity of efficiency promotion at these head offices- using the same amount of inputs without any increase in fees- is approximately 17 percent.

**Discussion:** The findings indicated that AP-DEA Model could better measure the efficiency capacity of MSIO head offices compared with the basic DEA models. It was also found that those offices showing efficiency capacity less than one bear a surplus of inputs in human resources, physical space, and overhead expenses. The development of a comprehensive plan aiming at reducing these inputs can help reach the optimal efficiency.

**Keywords:** Data Envelopment Analysis, Management Efficiency, Technical Efficiency, Measure Efficiency, Medical Services Insurance Organization, Iran

• Received: 02/Jan/2011 • Modified: 17/Oct/2011 • Accepted: 14/Nov/2011

1.Associate Professor of Health Services Management Department, School of Management and Economics, Islamic Azad University, Tehran Science and Research Branch, Tehran, Iran

2.Assistant Professor of Health Services Management, College of Health Management and Informatics, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran; Corresponding Author (mhmhealth@kmu.ac.ir)

