

## عوامل مؤثر بر کارایی فنی و رتبه‌بندی واحدهای کارا در بیمارستان‌های تأمین اجتماعی\*

حمید سپهر دوست<sup>۱</sup>، الهام رجبی<sup>۲</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** سازمان تأمین اجتماعی ارایه کننده خدمات بیمارستانی به دو صورت نظام درمان مستقیم (بیمارستان‌های تحت مالکیت و مدیریت سازمان) و نظام درمان غیر مستقیم (خرید خدمات بیمارستانی و درمانی از دیگر خدمت دهندگان) به متقاضیان است. مطالعه حاضر، به منظور رتبه‌بندی واحدهای کارا و تعیین ارتباط بین کارایی و اندازه‌ی فعالیتی بیمارستان‌های تأمین اجتماعی انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه‌ی تحلیلی، بر روی ۶۵ بیمارستان تأمین اجتماعی فعال در سطح کشور طی سال‌های ۸۸-۱۳۸۶ انجام شد. به منظور سنجش میزان کارایی فنی بیمارستان‌ها از مدل نهاده- ستانده و تحلیل پوششی داده‌ها استفاده شد. همچنین از آزمون‌های آماری برای بررسی معنی دار بودن تأثیر مقیاس فعالیت بر روی سطح کارایی بیمارستان‌ها استفاده شد.

**یافته‌ها:** حدود ۲۸/۵ درصد از بیمارستان‌های کوچک تأمین اجتماعی و ۱۶/۲ درصد از بیمارستان‌های بزرگ تأمین اجتماعی کارایی کامل داشتند. آزمون فرضیه‌ی اختلاف میانگین‌ها از نظر آماری نشان داد که میانگین کارایی در دو گروه از بیمارستان‌های کوچک و بزرگ تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند (Sig. = ۰/۲۹).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌ها، انتظار می‌رود که با اصلاح شیوه‌های مدیریتی در استفاده‌ی بهینه از نهاده‌ها، سطح ناکارآمدی مدیریتی به میزان تقریبی ۶ درصد کاهش یابد و همچنین با استفاده‌ی بهتر از امکانات موجود، شاهد افزایش تقریبی در مقیاس ارایه‌ی خدمات خروجی به میزان ۵ درصد باشیم.

**واژه‌های کلیدی:** بیمارستان‌ها؛ تأمین اجتماعی؛ تحلیل پوششی داده‌ها؛ کارایی

پذیرش مقاله: ۹۱/۱۰/۱۱

اصلاح نهایی: ۹۱/۷/۲۲

دریافت مقاله: ۹۰/۲/۳۱

**ارجاع:** سپهر دوست حمید، رجبی الهام. عوامل مؤثر بر کارایی فنی و رتبه‌بندی واحدهای کارا در بیمارستان‌های تأمین اجتماعی. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۱؛ ۹(۶): ۸۹۴-۸۸۷

این مفهوم دانست که چگونه یک سازمان از منابع خود در راستای تولید، نسبت به بهترین عملکرد در مقطعی از زمان استفاده می‌کند و اندازه‌گیری شاخص کارایی یعنی محاسبه‌ی نسبت ستانده‌های (خروجی محصول) به دست آمده از

\* مقاله برگرفته از پایان‌نامه‌ی ارشد اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا است.

۱- استادیار، اقتصاد، دانشکده‌ی اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا،

همدان، ایران (نویسنده‌ی مسؤول)

Email: hamidbasu1340@gmail.com

۲- کارشناس ارشد، اقتصاد، دانشکده‌ی اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه

بوعلی سینا، همدان، ایران

### مقدمه

مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که افزایش هزینه‌های بیمارستانی را می‌توان تا حدود زیادی به استفاده‌ی ناکارآمد از منابع در اختیار سازمان‌های ارایه دهنده‌ی خدمات نیز نسبت داد (۱). بدیهی است که عدم وجود کارایی و اثربخشی در چنین بخش مهم خدماتی از جامعه، نه تنها سطح کیفی زندگی را کاهش می‌دهد بلکه مانع بهبود سایر بخش‌ها، افزایش بی‌عدالتی و نابرابری‌های اجتماعی و در نتیجه کاهش سطح توسعه و رفاه اجتماعی می‌شود. کارایی را می‌توان بیانگر

چندین نهاده نظیر کارکنان پزشکی تمام وقت، تعداد کارکنان پرستاری تمام وقت، تعداد سایر کارکنان تمام وقت، میانگین تخت فعال و چندین ستانده نظیر تعداد پذیرش سرپایی، تعداد بیماران بستری، تعداد عمل‌های جراحی و میانگین چرخش تخت است.

جهت سنجش کارایی فنی، چنان چه هر واحد بیمارستانی  $(j = 1, 2, \dots, m)$  از  $m$  نهاده‌ی ورودی برای تولید  $s$  ستانده یا محصول خروجی استفاده کند، شاخص کارایی  $(Z)$  برای واحد بیمارستانی  $j$  ام به صورت رابطه‌ی (۱)، یعنی حداکثرسازی نسبت ستانده‌های موزون  $(u_j)$  به نهاده‌های موزون  $(v_i)$  اندازه‌گیری می‌شود (۸).

$$\text{Maxi } Z_j = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \quad \text{رابطه‌ی (۱)}$$

$$\text{st: } \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

در این مطالعه، همچنین برای محاسبه‌ی امتیاز کارایی فنی ممتاز و رتبه‌بندی واحدهای کارا جهت الگوبرداری از مدل Peterson و Anderson (به نقل از آذر و معتمدی) استفاده شد (۹). در این مدل، عدد کارایی اختصاص یافته به واحدهای کارا در مدل رتبه‌بندی Peterson و Anderson (A and P) بیشتر از یک یا مساوی آن است و هر واحد تصمیم‌گیرنده که عدد کارایی بیشتری کسب کند، به دلیل عملکرد بهتر به عنوان الگوی بهتر (Peer unit)، برای سایر واحدهای مورد بررسی معرفی می‌گردد. مدل ریاضی مزبور با حذف واحد تصمیم‌گیرنده و برای حداقل کردن هزینه‌ها به صورت رابطه‌ی (۱۰) است.

رابطه‌ی (۲)

$$\min \theta_r - \varepsilon (I_s^+ + I_s^-)$$

نهاده‌های (عوامل تولید) به کار گرفته شده، می‌باشد (۲). در این رابطه، مطالعه‌ی Josse و همکاران (به نقل از Kirigia و همکاران) بر روی کارایی فنی ۵۴ بیمارستان عمومی کنیا با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها (Data envelopment analysis)، نشان داد که ۲۶ درصد از بیمارستان‌های عمومی غیر کارا می‌باشد و لازم است که نسبت به کاهش برخی ورودی‌های مازاد و همچنین تنوع بخشی به انواع خروجی‌های مورد نیاز جهت جبران عدم کارایی اقدام نمایند (۳). مطالعه‌ی Akazili و همکاران بر روی کارایی فنی ۸۹ مرکز بهداشتی کشور غنا با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها، نشان داد که فقط ۳۵ درصد از مراکز بهداشتی مورد مطالعه از کارایی فنی کامل برخوردار هستند (۴). همچنین مطالعه‌ی قادری و همکاران بر روی ۲۶ بیمارستان شامل ۱۵ بیمارستان درمانی و ۱۱ بیمارستان آموزشی-درمانی علوم پزشکی ایران طی سال‌های ۸۳-۱۳۷۹ نشان داد که جهت کاهش میزان ناکارایی، حدود ۱۰ درصد افزایش در ظرفیت خدمات‌دهی بیمارستانی مورد نیاز است (۵).

سازمان تأمین اجتماعی یکی از بزرگ‌ترین سازمان‌های ارائه دهنده‌ی خدمات بیمارستانی در ایران است که مراقبت‌های بیمارستانی را از دو طریق سیستم درمان مستقیم (بیمارستان‌های تحت مالکیت و مدیریت سازمان) و سیستم درمان غیر مستقیم (به صورت خرید خدمات بیمارستانی و درمانی از دیگر خدمت دهندگان) به متقاضیان ارائه می‌دهد (۶). نظر به اهمیت بررسی مقایسه‌ای کارایی در سطح بیمارستانی، مطالعه‌ی حاضر، با هدف سنجش کارایی فنی و تعیین ارتباط بین کارایی و اندازه‌ی فعالیتی بیمارستان‌های تأمین اجتماعی در ایران انجام شد.

## روش بررسی

به منظور اندازه‌گیری درجه‌ی کارایی بیمارستان‌ها از روش برنامه‌ریزی خطی برای اندازه‌گیری کارایی فنی واحدهای چندگانه تصمیم‌گیرنده (Decision making unit) و تحلیل پوششی داده‌ها (Data envelopment analysis) استفاده شد (۷). هر واحد بیمارستانی در این مطالعه شامل ساختاری از

داد که فقط ۷ بیمارستان (۱۶/۲ درصد) از بیمارستان‌های بزرگ تأمین اجتماعی با تعداد بیشتر از صد تخت فعال از کارایی کامل برخوردار است. میانگین کارایی فنی بیمارستان‌های بزرگ ۰/۹۱۲ و میانگین کارایی فنی ممتاز آن‌ها ۰/۹۸ به دست آمد (جدول ۲). همچنین ۷ بیمارستان مذکور در ستون آخر جدول ۲ به ترتیب بر حسب کارایی ممتاز رتبه‌بندی شد که از این نظر برای واحدهای مشابه بیمارستانی ناکارا جهت بهبود عملکرد مدیریتی و کاهش هزینه‌های اضافی الگوی مناسب به حساب می‌آید.

نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ی اختلاف میانگین‌ها از نظر آماری نشان داد که میانگین کارایی در دو گروه از بیمارستان‌های کوچک و بزرگ تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند (Sig. = ۰/۰۲۹). آزمون فرضیه‌ی اختلاف واریانس‌ها نیز نشان داد که مقدار کارایی در دو گروه از بیمارستان‌های کوچک و بزرگ از نظر آماری تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند (Sig. = ۰/۰۰۷، جدول ۳).

### بحث

این مطالعه نشان داد که مدل اندازه‌گیری تحلیل پوششی داده‌ها همانند تحقیقات مشابه انجام شده در قبل، توانایی لازم برای پاسخ‌گویی به این سؤال را دارد که تا چه میزان مقادیر متناهی از خدمات بیمارستانی را می‌توان بدون ایجاد تغییر در مقادیر استفاده شده از نهاده‌ها یا امکانات در اختیار بیمارستانی افزایش داد. اهمیت سنجش کارایی بیمارستان‌های تأمین اجتماعی با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها را می‌توان از بسیاری لحاظ با مطالعه‌های مشابه انجام شده در قبل برای بیمارستان عمومی کشور کنیا، مراکز بهداشتی کشور غنا و همچنین بیمارستان‌های علوم پزشکی ایران قابل مقایسه دانست (۳، ۴، ۶).

در ارتباط با بیمارستان‌های کوچک تأمین اجتماعی با تعداد کمتر از صد تخت فعال، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که از هزار واحد ظرفیت مثالی موجود در این گروه از بیمارستان‌ها تنها ۸۸۷ واحد مورد استفاده قرار گرفته است و به طور عملی ۱۱۳ واحد بدون استفاده باقی مانده‌اند. به عبارت دیگر،

$$s.t. \sum_{j=1}^n \lambda_j X_j + s^- = \theta X_0, j \neq 0$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j Y_j - s^+ = Y_0, j \neq 0$$

$$\lambda_j, s^-, s^+ \geq 0$$

این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی، پس از حذف ۴ بیمارستان ناهمگن (۲ بیمارستان فقط آموزشی و ۲ بیمارستان فاقد بخش جراحی)، بر روی ۶۵ بیمارستان فعال تأمین اجتماعی در کشور طی سال‌های ۸۸-۱۳۸۶ انجام شد که در مناطق متفاوت استانی کشور مستقر هستند. این بیمارستان‌ها به دو دسته‌ی بیمارستان‌های با تعداد کمتر از صد تخت فعال (۲۸ بیمارستان کوچک) و بیمارستان‌های با تعداد بیشتر از صد تخت فعال (۳۷ بیمارستان بزرگ) تقسیم‌بندی شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات از منابع منتشر شده نظیر پایگاه اطلاعات آماری سازمان تأمین اجتماعی، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و همچنین سازمان مدیریت سلامت استان‌ها استفاده شد (۱۱). همچنین از آزمون فرضیه‌ی اختلاف میانگین‌ها برای برآورد معنی‌دار بودن تفاوت میانگین کارایی و آزمون فرضیه‌ی اختلاف واریانس‌ها برای برآورد معنی‌دار بودن تفاوت میانگین کارایی بیمارستان‌های تأمین اجتماعی در دو گروه بیمارستان‌های کوچک و بزرگ استفاده شد.

### یافته‌ها

نتایج حاصل از تحلیل پوششی داده‌ها نشان داد که فقط ۸ بیمارستان (۲۸/۵ درصد) از بیمارستان‌های کوچک تأمین اجتماعی با تعداد کمتر از صد تخت فعال از کارایی کامل برخوردار است. میانگین کارایی فنی (Technical efficiency) بیمارستان‌های کوچک ۰/۸۸۷ و میانگین کارایی فنی ممتاز آن‌ها ۱/۱۰ به دست آمد (جدول ۱). همچنین ۸ بیمارستان مذکور در ستون آخر جدول ۱ به ترتیب بر حسب کارایی ممتاز رتبه‌بندی شد که از این نظر برای واحدهای مشابه بیمارستانی ناکارا جهت بهبود عملکرد مدیریتی و کاهش هزینه‌های اضافی، الگوی مناسب به حساب می‌آید. همچنین نتایج تحلیلی برای بیمارستان‌های بزرگ نشان

جدول ۱: انواع کارایی و رتبه‌بندی بیمارستان‌های کوچک مقیاس (۸۸-۱۳۸۶)

نام بیمارستان	رتبه‌ی کارایی بیمارستان‌ها	کارایی فنی	کارایی فنی ممتاز
ارس پارس آباد	۱	۱/۰۰	۲/۹۱
شفا مسجد سلیمان	۲	۱/۰۰	۲/۵۲
مریم تهران	۳	۱/۰۰	۱/۹۲
ارشاد کرج	۴	۱/۰۰	۱/۶۹
کوثر بروجرد	۵	۱/۰۰	۱/۳۵
بیرجند	۶	۱/۰۰	۱/۲۲
هشتگرد	۷	۱/۰۰	۱/۲۰
رازی تربت حیدریه	۸	۱/۰۰	۱/۱۳
حکمت ساری	۹	۰/۹۹	۰/۹۹
تاکستان	۱۰	۰/۹۶	۰/۹۶
شریعت رضوی تهران	۱۱	۰/۹۴	۰/۹۴
۱۷ شهریورآبادان	۱۲	۰/۹۴	۰/۹۴
بهبهان	۱۳	۰/۹۲	۰/۹۲
شیهه خوانی کاشان	۱۴	۰/۹۱	۰/۹۱
سقز	۱۵	۰/۹۰	۰/۹۰
بوعلی نکا	۱۶	۰/۸۹	۰/۸۹
مهربرازجان	۱۷	۰/۸۷	۰/۸۷
امید ابهر	۱۸	۰/۸۷	۰/۸۷
شهید معیری تهران	۱۹	۰/۸۶	۰/۸۶
رازی چالوس	۲۰	۰/۸۱	۰/۸۱
شهید چمران ساوه	۲۱	۰/۷۹	۰/۷۹
نرگس درود	۲۲	۰/۷۹	۰/۷۹
امام علی (ع) زرنند	۲۳	۰/۷۸	۰/۷۸
حضرت معصومه (س) کرمانشاه	۲۴	۰/۷۶	۰/۷۶
شازند اراک	۲۵	۰/۷۵	۰/۷۵
هدایت تهران	۲۶	۰/۷۲	۰/۷۲
شفا بابلسر	۲۷	۰/۷۲	۰/۷۲
۲۹ بهمن تبریز	۲۸	۰/۷۱	۰/۷۱
میانگین کارایی		۰/۸۹	۱/۱۰

جدول ۲: انواع کارایی و رتبه‌بندی بیمارستان‌های بزرگ مقیاس (۸۸-۱۳۸۶)

نام بیمارستان	رتبه کارایی بیمارستان‌ها	کارایی فنی	کارایی فنی ممتاز
آتیه‌ی همدان	۱	۱/۰۰	۲/۴۱
امام حسین (ع) زنجان	۲	۱/۰۰	۱/۴۲
شهدای کرمانشاه	۳	۱/۰۰	۱/۲۸
امام رضا (ع) تهران	۴	۱/۰۰	۱/۱۴
البرز کرج	۵	۱/۰۰	۱/۱۳
شفا سمنان	۶	۱/۰۰	۱/۱۱
آیت ... کاشانی کرمان	۷	۱/۰۰	۱/۰۰
بجنورد	۸	۰/۹۹	۰/۹۹
شهریار کرج	۹	۰/۹۹	۰/۹۹
امام علی (ع) شهرکرد	۱۰	۰/۹۸	۰/۹۸
فارابی مشهد	۱۱	۰/۹۸	۰/۹۸
خلیج فارس بندرعباس	۱۲	۰/۹۶	۰/۹۶
حضرت فاطمه (س) نجف آباد	۱۳	۰/۹۶	۰/۹۶
زاهدان	۱۴	۰/۹۶	۰/۹۶
سنندج	۱۵	۰/۹۵	۰/۹۵
خاتم الانبیا (ص) گنبد کاوس	۱۶	۰/۹۴	۰/۹۴
شهدای کارگر یزد	۱۷	۰/۹۳	۰/۹۳
ولی عصر قائمشهر	۱۸	۰/۹۳	۰/۹۳
۱۷ شهریور مشهد	۱۹	۰/۹۲	۰/۹۲
شهید لویسانی تهران	۲۰	۰/۹۱	۰/۹۱
رسول اکرم (ص) رشت	۲۱	۰/۹۱	۰/۹۱
خرم آباد	۲۲	۰/۹۰	۰/۹۰
شهید فیاض بخش تهران	۲۳	۰/۸۹	۰/۸۹
شهدای ۱۵ خرداد ورامین	۲۴	۰/۸۸	۰/۸۸
دکتر غرضی اصفهان	۲۵	۰/۸۸	۰/۸۸
جرجانی گرگان	۲۶	۰/۸۸	۰/۸۸
سلمان فارسی بوشهر	۲۷	۰/۸۷	۰/۸۷
غرضی ملایر	۲۸	۰/۸۷	۰/۸۷
سبلان اردبیل	۲۹	۰/۸۷	۰/۸۷
امام رضا (ع) ارومیه	۳۰	۰/۸۶	۰/۸۶
رازی قزوین	۳۱	۰/۸۵	۰/۸۵
عالی نسب تبریز	۳۲	۰/۸۳	۰/۸۳
امیرالمومنین (ع) اهواز	۳۳	۰/۸۱	۰/۸۱
شهید بهشتی شیراز	۳۴	۰/۸۰	۰/۸۰
امام خمینی (ره) اراک	۳۵	۰/۸۰	۰/۸۰
دکتر غرضی سیرجان	۳۶	۰/۷۶	۰/۷۶
دکتر شریعتی اصفهان	۳۷	۰/۷۲	۰/۷۲
میانگین کارایی		۰/۹۱۲	۰/۹۸

جدول ۳: نتایج آزمون آماری مقایسه‌ی میانگین کارایی بیمارستان‌های بزرگ و کوچک تأمین اجتماعی

بیمارستان	تعداد	میانگین	خطای استاندارد	خطای برآورد میانگین
بیمارستان‌های کوچک	۲۸	۱/۰۸۸۹	۰/۵۳۹۶۵	۰/۱۰۱۹۸
بیمارستان‌های بزرگ	۳۷	۰/۹۸۰۳	۰/۲۷۶۹۱	۰/۰۴۵۵۲
آزمون برابری واریانس Leven	F = ۷/۸۰۰	Sig. = ۰/۰۰۷		
آماره آزمون	t = ۳/۰۵۶	Sig. = ۰/۰۲۹		

مأخذ: نتایج تحلیلی تحقیق توسط SPSS (نسخه‌ی ۱۶)

ستانده‌های مورد نیاز جهت جبران عدم کارایی بیمارستان‌ها منطبق است. با توجه به یافته‌های این تحقیق، انتظار می‌رود که با اصلاح شیوه‌های مدیریتی در استفاده‌ی بهینه از نهاده‌ها، شاهد کاهش تقریبی سطح ناکارآمدی مدیریتی به میزان ۶ درصد و همچنین با استفاده‌ی بهتر از امکانات موجود، شاهد افزایش تقریبی در مقیاس ارایه‌ی خدمات خروجی به میزان ۵ درصد باشیم.

از جمله محدودیت‌های تحقیق این است که در این مطالعه امکان تفکیک بیمارستان‌های تحت پوشش تأمین اجتماعی بر اساس پراکندگی در مناطق محروم و برخوردار کشور وجود نداشت و ضرورت انجام آن در مطالعه‌های بعدی توصیه می‌شود. بدیهی است که سطح کارایی واحدهای بیمارستانی می‌تواند متأثر از سطح برخورداری مناطق مختلف استانی از نظر شاخص‌های توسعه‌ی انسانی باشد.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود می‌دانند که به خاطر حمایت‌های همه جانبه‌ی دانشگاه بوعلی سینا و سازمان تأمین اجتماعی در جهت انجام این پژوهش، تشکر و قدردانی نمایند.

بیمارستان‌های کوچک به میزان ۱۱ درصد بیشتر از آن چه که لازم است، از نهاده‌های کارکنان پزشکی، پرستاری، سایر کارکنان و تخت فعال برای تولید خدمات بیمارستانی استفاده کرده‌اند و جهت دستیابی به وضعیت کارآمد لازم است که ۱۱ درصد از هزینه‌های مازاد خود را کاهش دهند.

در مورد بیمارستان‌های بزرگ تأمین اجتماعی با تعداد بیشتر از صد تخت فعال، می‌توان نتیجه‌گیری نمود که از ۱۰۰۰ واحد ظرفیت مثالی موجود در این گروه از بیمارستان‌ها، تنها ۹۱۲ واحد مورد استفاده قرار گرفته است و به طور عملی ۸۸ واحد بدون استفاده باقی مانده‌اند. به عبارتی دیگر، بیمارستان‌های بزرگ به میزان ۸/۸ درصد بیشتر از آن چه که لازم دارند، از نهاده‌های موجود برای تولید خدمات بیمارستانی استفاده کرده‌اند و جهت دستیابی به وضعیت کارآمد لازم است که ۸/۸ درصد از هزینه‌های مازاد خود را کاهش دهند.

نتایج به دست آمده از این مطالعه با نتایج حاصل از مطالعه‌های قادری و همکاران (۵)، مبنی بر لزوم اصلاح شیوه‌های مدیریتی در استفاده‌ی بهینه از نهاده‌ها و همچنین نتایج حاصل از مطالعه‌ی Josse و همکاران (به نقل از Kirigia و همکاران) (۳)، مبنی بر لزوم تنوع بخشی به انواع

### References

1. Abdoli Gh. Determinants of treatment expenditures in social security hospitals. J Social Welfare 2008; 7(27): 235-52. [In Persian].
2. Dyson RG. Performance measurement and data envelopment analysis - Ranking are rank! OR Insight 2001; 13(4): 3-8.
3. Kirigia JM, Emrouznejad A, Sambo LG, Munguti N, Liambila W. Using data envelopment analysis to measure the technical efficiency of public health centers in Kenya. J Med Syst 2004; 28(2): 155-66.
4. Akazili J, Adjuik M, Jehu-Appiah C, Zere E. Using data envelopment analysis to measure the extent of technical efficiency of public health centres in Ghana. BMC Int Health Hum Rights 2008; 8: 11.

5. Ghaderi H, Goudarzi G, Gohari M. Determination technical efficiency of hospitals affiliated with Iran University of Medical Science by Data Envelopment Analysis (2000 - 2004). *J Health Adm* 2007; 9(26): 39-44.
6. Social Security Organization, Deputy of Economic and Programming. Hospitals database for the years 2008-2010 [Online]. 2011; Available from: URL: <http://www.tamin.ir/> [In Persian].
7. Cullinane K, Wang T. The efficiency analysis of container port production using DEA panel data approaches. *OR Spectrum* 2010; 32(3): 717-38.
8. Mehregan MR, Arouneh M. Measurement of organization's performance; using DEA. Tehran, Iran: University of Tehran Press, School of Management; 2004. [In Persian].
9. Azar A, Motameni AR. Productivity Measuring in Companies by Date Envelopment Analysis (DEA). *Daneshvar Raftar* 2004; 11(8): 41-54. [In Persian].
10. Emamimeibodi A. Principles of applied efficiency and productivity measurement. Tehran, Iran: Institute of Trade Studies and Research; 2005. [In Persian].
11. Social Security Organization, Treatment Section. Statistics of human resource working in the Central Treatment Quarters of the Organization [Online]. 2009; Available from: URL: <http://www.tamin.ir/>[In Persian].

## Factors Effective on Technical Efficiency and Ranking of Efficient Units in Social Security Hospitals\*

Hamid Sepehrdoust PhD<sup>1</sup>, Elham Rajabi MSc<sup>2</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Introduction:** Iran's social security organization provides hospital services through direct treatment system (hospitals owned by the organization) and indirect treatment system (purchasing of hospital services and other health care services from other providers). The current research aims to assess technical performance and determine the relationship between activity size and efficiency level of social security hospitals in Iran.

**Methods:** This descriptive-analytical study was performed on 65 active social security hospitals that were selected for Data Envelopment Analysis during the period of 2007–2009. In order to measure the technical efficiency of hospitals the input-output model and data envelopment analysis (DEA) were used. Furthermore, statistical tests were used to study the significance of the effect of activity scale on the efficiency level of the hospitals.

**Results:** About 28.5% of small scale social security hospitals and 16.2% of large scale social security hospitals were found to be working with full efficiency. Statistical analysis showed a significant difference between the mean efficiency of small scale and large scale hospitals (Sig. = 0.029).

**Conclusion:** It is expected that, through improvement of managerial techniques in efficient input use, the managerial inefficiency level be reduced by 6%, and a 5% increment be achieved in the output services scale of hospitals through the efficient use of existing resources.

**Keywords:** Hospitals; Social Security; Data Envelopment Analysis; Efficiency

Received: 21 May, 2011

Accepted: 31 Dec, 2012

**Citation:** Sepehrdoust H, Rajabi E. **Factors Effective on Technical Efficiency and Ranking of Efficient Units in Social Security Hospitals.** Health Information Management 2013; 9(6): 894.

\* This article resulted from an MSc dissertation in economics supported by Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran  
 1- Assistant Professor, Economics, School of Economics and Social Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran (Corresponding Author) Email: hamidbasu1340@gmail.com  
 2- Economics, School of Economics and Social Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran