

## تاثیر اندازه بیمارستان بر کارایی فنی بیمارستان های تامین اجتماعی کشور

\***دکتر ناهید حاتم:** دانشیار مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، گروه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران (نویسنده مسئول). [hatamn@sums.ac.ir](mailto:hatamn@sums.ac.ir)  
**کیما پورمحمدی:** مدرس دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران. [purmohamadi63@gmail.com](mailto:purmohamadi63@gmail.com)  
**پیوند باستانی:** دانشجوی دوره دکتری مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. [peivandbastani@hotmail.com](mailto:peivandbastani@hotmail.com)  
**مهدی جوانبخت:** دانشجوی دوره دکتری اقتصاد سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. [javanbakhtmehdi@yahoo.com](mailto:javanbakhtmehdi@yahoo.com)

تاریخ پذیرش: ۹۱/۸/۱۴

تاریخ دریافت: ۹۱/۶/۲۱

### چکیده

**زمینه و هدف:** از آنجا که بیمارستان به عنوان بزرگترین و پرهزینهترین واحد عملیاتی نظام سلامت به شمار می‌رود، توجه به کارایی و بازدهی درون دادها در آن از اهمیت بسزایی برخوردار است. علاوه بر این با توجه به اینکه یکی از پرهزینهترین نهادهای بیمارستانی تخت می‌باشد به نحوی که هر تخت بیمارستانی عادی سالیانه به طور متوسط ۳۰ میلیون تومان هزینه برای بیمارستان دارد و این در حالی است که درآمد حاصل از هر تخت به صورت میانگین ۲۰ میلیون تومان بیشتر نیست و مبلغ مابه تفاوت آن بر بدهی‌های بیمارستان اضافه می‌کند. تخمین کارایی این نهاده به منظور کنترل هزینه‌های بیمارستانی ضروری به نظر می‌رسد.

**روش کار:** مطالعه حاضر به صورت مقطعی در فاصله سال های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ به صورت میدانی و کتابخانه‌ای بر روی ۶۴ بیمارستان عمومی سازمان تامین اجتماعی کشور انجام گرفته است. به منظور سنجش کارایی از نرم افزار Win Deep استفاده شده و جهت مقایسه بیمارستان‌ها بر حسب تعداد تخت از نرم افزار SPSS۱۵ و تست های پارامتریک مربوطه در سطح معنی داری ۰/۰۵ استفاده شده است.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان می‌دهد که میانگین کارایی فنی بیمارستان‌های بالای ۱۰۰ تخت، ۰/۹۷۶ بوده ولی این میانگین در بیمارستان‌های زیر ۱۰۰ تخت برابر با ۰/۹۶۲ بوده است. این در حالی است که آنالیز حاصل از مقایسه میانگین‌ها حکایت از کارایی بیشتر بیمارستان‌های بالای ۱۰۰ تختخواب نسبت به بیمارستان‌های کمتر از ۱۰۰ تخت دارد ( $p=0/04$ ).

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد عامل تخت فعال می‌تواند به عنوان یکی از عوامل تاثیر گذار در شاخص کارایی بیمارستان‌ها موثر باشد. هر چند در این راستا توجه همه جانبه به سایر نهاده‌ها مانند تعداد پزشک، تعداد پرستار، تخت روز اشغالی و عامل مدیریت و مسایل مرتبط با آن جهت دستیابی به حد مطلوب کارایی بیمارستان‌ها، ضروری خواهد بود.

**کلیدواژه‌ها:** کارایی فنی، تخت فعال، تحلیل پوششی داده‌ها.

### مقدمه

منابع کافی و بکارگیری مطلوب منابع در این بخش از اهمیت بسزایی برخوردار است. با توجه به این موضوع لزوم استفاده از روشی به منظور سنجش میزان بهینه منابع و استفاده مقتضی با بازدهی بیشتر از امکانات اهمیت ویژه‌ای دارد (۲). از سوی دیگر در بخش بهداشت و درمان نیز، از آنجا که بیمارستان‌ها به عنوان بزرگترین و پرهزینه‌ترین واحد عملیاتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند و تقریباً بین ۵۰ تا ۸۰ درصد کل منابع بخش بهداشت را به مصرف می‌رسانند، حجم هزینه‌های عملیاتی بیمارستان و عدم کارایی نظام بهداشت و درمان موجب برانگیختن سئوالاتی در

کوشش‌های اقتصادی انسان همواره معطوف بر آن بوده که حداکثر نتیجه را با استفاده از امکانات و عوامل تولید معین به دست آورد و یا به طور معادل، با به کار گیری حداقل امکانات، بتواند به میزان محصول معینی دست یابد، این تمایل را می‌توان دستیابی به کارایی و بهره‌وری بالاتر نامید (۱).

از آنجا که بهداشت و درمان یکی از نیازهای اساسی هر جامعه می‌باشد و توجه به سلامت و سرمایه‌گذاری در این زمینه باعث افزایش بهره‌وری نیروی کار و افزایش تولید می‌گردد، لذا تخصیص

عدم استفاده از روش‌های علمی و مناسب به منظور ارزیابی عملکرد بیمارستان، عدم ارزیابی‌های مستمر و نبود اطلاعات لازم و قابل اعتبار جهت تصمیم‌گیری اثربخش قرار می‌گیرد. علاوه بر این می‌توان عدم استفاده بهینه از درون داد‌های بیمارستان، وجود اقامت‌های طولانی مدت و یا انجام امور درمانی اضافی و احتمالاً غیر ضروری را از دیگر دلایل عدم کارایی در بیمارستان‌ها ذکر کرد (۶).

به دلیل اینکه تخت بیمارستانی به عنوان یکی از مهم‌ترین درون داده‌های بیمارستانی تلقی می‌شود، به طوری که دسترسی به تخت فعال به معنی وجود امکانات تخصصی، نیروی انسانی، تجهیزات، پول و سایر منابع برای استفاده بیمار به منظور اعاده سلامت، تشخیص بیماری و سایر خدمات در زمینه اهداف بیمارستان است، به نظر می‌رسد که بین تعداد تخت بیمارستانی که در واقع تعیین کننده اندازه بیمارستان است با کارایی فنی رابطه وجود داشته باشد (۷). در مطالعه‌ای که توسط "عالم" در بیمارستان‌های شهید بهشتی انجام شد، نشان داد امکان صرفه جویی بالقوه در تعداد تخت‌های فعال این بیمارستان‌ها ۸۸٪ می‌باشد که این حاکی از اهمیت تخمین کارایی این نهادها بر هزینه بیمارستان با توجه به پتانسیل بهبود کارایی آن می‌باشد (۸).

همین‌طور "بوتساکورن" اعتقاد دارد، در سیاست‌هایی که به منظور افزایش کارایی بیمارستان‌ها گرفته می‌شود باید به فاکتور اندازه بیمارستان‌ها و تخصیص بهینه تعداد تخت مناسب، بیشتر از سایر فاکتورها توجه کرد (۹).

علاوه بر این محققین با مطالعه بیمارستان‌های دولتی و خصوصی واشنگتن به این نتیجه رسیدند که بیمارستان‌های بزرگ‌تر در هر دو بخش مورد مطالعه کارایی بیشتری نسبت به بیمارستان‌های کوچک‌تر دارند (۱۰).

در همین راستا پژوهش دیگری که با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (Data Analyze DEA= Envelopement) در بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام شد نیز متضمن آن بود که تعداد تخت فعال بیمارستانی

زمینه چگونگی صرف منابع توسط بیمارستان شده است (۳).

با این حال، علیرغم آنکه سرمایه اصلی نظام‌های بهداشتی و درمانی اعم از مالی و نیروی انسانی در بیمارستان‌ها هزینه می‌شود، تنها از سال ۱۹۸۶ به بعد مطالعات چندی در این خصوص انجام شده است که بعضاً از ضایعات گسترده در این بخش خبر می‌دهد. طبق برآورد سازمان بهداشت جهانی در قاره آمریکا ۴۰ درصد منابع در دسترس بخش سلامت به هدر می‌رود و این در حالی است که این منابع که به دلیل حجم و نوع عملیات بیمارستانی اهمیت دارند و می‌توانند با ارتقاء کارایی، حفظ گردند. به عنوان مثال تحقیقی در مالاوی نشان داد که تصحیح مدیریت عملیاتی غیر کارا منجر به صرفه جویی تا میزان ۴۰ درصد از هزینه‌های غیر پرسنلی بیمارستان می‌گردد (۴).

از آنچه گفته شد این نتیجه حاصل می‌شود که مفهوم کارایی نشانگر این است که یک سازمان تا چه حد خوب از منابع خود در راستای تولید نسبت به بهترین عملکرد در مقطعی از زمان استفاده کرده است. بنابراین کارایی، معیار عملکرد یک سیستم سازمانی بوده که بر پایه میزان منابع یا ورودی‌ها استوار گردیده است.

صاحب‌نظران بخشی از کارایی اقتصادی یک سازمان را کارایی فنی می‌دانند. مفهوم این نوع کارایی آن است که واحد مورد نظر بتواند از میزان معینی از عوامل تولید، حداکثر محصول قابل دسترسی را پدید آورد. به بیان دیگر برای تامین کارایی فنی باید بهره بردار، روی تابع تولید مرزی عمل کند. از دیدگاه پائرسکارایی فنی نشان دهنده میزان توانایی یک بنگاه برای حداکثر سازی میزان تولید با توجه به منابع و عوامل تولید مشخص شده است. به عبارت دیگر میزان توانایی تبدیل ورودی‌هایی مانند نیروی انسانی، ماشین‌آلات و ... به خروجی‌ها، در مقایسه با بهترین عملکرد، توسط کارایی فنی سنجیده می‌شود. کارایی فنی تحت تاثیر عواملی مانند عملکرد مدیریت، مقیاس سازمان یا اندازه عملیات قرار می‌گیرد (۵).

در بیمارستان‌ها نیز به طور اخص، کارایی تحت تاثیر عواملی چون ضعف توانایی‌های مدیریتی،

تخت روز اشغال شده به عنوان برون داد در نظر گرفته شد. ضمناً از آنجا که لازم است تاثیر متغیر تخت بر کارایی فنی با توجه به تاثیر سایر درون دادها مورد محاسبه قرار گیرد، در این تحقیق تعداد پزشک، تعداد پرستار و تعداد سایر پرسنل نیز به عنوان درون داد وارد نرم افزار شدند.

تخمین کارایی در این مطالعه با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها، صورت گرفته است که در این روش امکان بررسی چندین داده و چندین ستانده با واحد های سنجش متفاوت به طور هم زمان وجود دارد. با توجه به این ویژگی، این روش برای سازمان های چند محصولی مثل بیمارستان مناسب می باشد. علاوه بر این با استفاده از این روش، عوامل تولید مازاد (Slack Production) در واحدهای تصمیم ساز (Decision Making Units) (سازمان های مورد مطالعه که در این پژوهش بیمارستان ها هستند) نیز قابل تشخیص می باشد. این روش یک روش مدیریتی است که به طور کلی با ترکیب تمامی واحد های تحت بررسی، یک واحد مجازی با بالاترین کارایی را ساخته و واحد های ناکارا را با آن می سنجد. لذا در این مطالعه میزان کارایی فنی کلیه بیمارستان های وابسته به سازمان تامین اجتماعی بر مبنای حداقل سازی عوامل تولید، با استفاده از داده های مقطعی (Cross-sectional) و با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس (Various Return to Scale) (VRS) تخمین زده شده است. از دلایل اصلی انتخاب این مدل آن است که در بیمارستان ها، ستانده (تعداد بیماران) در حیطة کنترل بیمارستان نبوده و لذا در ارتباط با سنجش کارایی فنی بیمارستان نمی توان از مدل حداکثر سازی ستانده استفاده کرد.

برای این کار از مدل برنامه ریزی خطی زیر استفاده شده است:

$$W_1, \dots, W_n, S_n$$

Subject to:

$$\sum_{j=1}^n W_j Y_{ij} - Y_{in} \geq 0 \quad j=1, \dots, I$$

$$\sum_{j=1}^n W_j x_{kj} - S_n x_{kn} \geq 0$$

$$\sum_{j=1}^n W_j = 1 \quad K=1, \dots, K$$

بیشترین تاثیر را بر میزان کارایی این بیمارستان ها داشته است (۱۱).

لذا با توجه به آنچه گفته شد در این مطالعه پژوهشگر بر آن است تا به بررسی تاثیر تعداد تخت بیمارستان بر کارایی فنی بیمارستان های عمومی تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی کشور بپردازد.

## روش کار

پژوهش حاضر از نوع مطالعات توصیفی - تحلیلی و مقطعی است که در طی سال های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ برای سنجش رابطه بین تعداد تخت با کارایی فنی شصت و چهار بیمارستان عمومی وابسته به سازمان تامین اجتماعی کشور، انجام پذیرفته است.

در این مطالعه گردآوری داده ها به صورت کتابخانه ای، میدانی و با استفاده از آمار و مدارک موجود صورت گرفته است. در روش میدانی با مراجعه به مرکز آمار سازمان تامین اجتماعی اطلاعات مورد نیاز با استفاده از ۳ فرم جمع آوری اطلاعات که مربوط به سال های ۸۵، ۸۶ و ۸۷ می باشد و با توجه به نظر متخصصین مربوطه طراحی گردیده است، جمع آوری شد. لازم به ذکر است که برای هر کدام از بیمارستان ها این سه فرم تکمیل گردید. هر کدام از این فرم ها شامل ستونی است که نام ۶۴ بیمارستان تامین اجتماعی در آن قید شده و در ستون های بعدی به ترتیب ۴ درون داد تعداد پزشک، پرستار، سایر پرسنل و تخت فعال و همچنین ۴ برون داد تعداد موارد سرپایی، بستری، جراحی و تخت روز اشغالی مشخص شده است. به منظور بررسی تاثیر متغیر اندازه بیمارستان بر میزان کارایی فنی، بیمارستان ها با توجه به استانداردهای بیان شده در متون تخصصی به دو گروه بیمارستان های بالای ۱۰۰ و زیر ۱۰۰ تخت تقسیم بندی شدند (۱۲).

سپس جهت تعیین کارایی فنی بیمارستان ها و مقایسه میانگین نمره کارایی هر دو گروه، تعداد تخت فعال به عنوان درون داد و تعداد مراجعات سرپایی، تعداد بیماران بستری (فوتی + مرخص شده)، تعداد اعمال جراحی در اتاق عمل و کل

## یافته‌ها

سیاست‌گذاران بخش سلامت همواره به دنبال پاسخ به این سؤال بوده‌اند که محدوده اندازه بیمارستان‌ها تا چه حد می‌تواند پاسخگوی نیازهای جامعه بوده و در عین حال از نظر اقتصادی نیز کارایی و اثربخشی لازم را داشته، یا به عبارت دیگر حد مطلوب اندازه بیمارستان که در آن کارایی و اثربخشی در نقطه مطلوب خود قرار خواهد گرفت، چقدر می‌تواند باشد؟ این موضوع منشاء مطالعات مختلفی در این زمینه گردیده است. مطالعه حاضر نیز در پاسخ به این سوالات به بررسی کارایی فنی ۶۴ بیمارستان تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی کشور پرداخته است. در همین رابطه، یافته‌های اولیه حاصل از تقسیم بندی این بیمارستان‌ها بر حسب تعداد تخت به دو گروه بالاتر از ۱۰۰ تخت‌خواب و زیر ۱۰۰ تخت، نشانگر آن بود که از مجموع کل بیمارستان‌های تحت مطالعه، ۳۷ بیمارستان در گروه اول و ۲۷ مورد، متعلق به گروه دوم بودند. سایر یافته‌ها حاکی از آن است که از کل ۳۷ بیمارستان دارای بیش از ۱۰۰ تخت، ۲۵ بیمارستان (۶۷٪)، دارای کارایی کامل بوده‌اند (Technical

$$W_j \geq 0 \quad j=1, \dots, N$$

که در آن  $N$  نشان دهنده تعداد بنگاه‌های موجود در نمونه،  $I$  و  $K$  به ترتیب نشان دهنده تعداد ستانده‌ها و تعداد نهاده‌ها،  $W_j$  نیز وزن‌های به کار رفته در بین  $N$  بنگاه را نشان می‌دهد. که در واقع یک بنگاه  $1 \times N$  از مقادیر ثابت است که وزن‌های مجموعه مرجع (Reference Set) را نشان می‌دهد.  $S_n$  نیز کارایی فنی بنگاه  $n$  ام را نشان می‌دهد.  $Y_{ij}$  و  $X_{kj}$  به ترتیب مقادیر ستاده  $j$  ام و نهاده  $K$  ام بنگاه  $j$  می‌باشد. در نهایت، جهت تحلیل یافته‌ها ابتدا اطلاعات به دست آمده از فرم‌های خام که مربوط به سال‌های ۸۵ تا ۸۷ بود، وارد برنامه Excel شده و سپس طی سه مرحله، به تفکیک سال، این اطلاعات به نرم افزار Win Deap منتقل شد. میزان کارایی فنی بیمارستان‌ها بر اساس اندازه آنها مشخص گردید و سرانجام با استفاده از برنامه SPSS 15 و آزمون مقایسه میانگین‌های مستقل (Independent T-Test)، معنی دار بودن یا نبودن نتایج در سطح  $\alpha = 0.05$  مشخص گردید.

جدول ۱- تخمین کارایی فنی بیمارستان‌های بالای ۱۰۰ تخت

| ردیف | بیمارستان                  | تعداد تخت | کارایی فنی | ردیف    | بیمارستان               | تعداد تخت | کارایی فنی |
|------|----------------------------|-----------|------------|---------|-------------------------|-----------|------------|
| ۱    | آتیه همدان                 | ۱۲۸       | ۱          | ۲۰      | شهریارکرج               | ۱۱۹       | ۱          |
| ۲    | آیت...کاشانی تهران         | ۱۳۱       | ۱          | ۲۱      | شهید فیاض بخش تهران     | ۴۱۷       | ۱          |
| ۳    | آیت...کاشانی کرمان         | ۱۶۲       | ۱          | ۲۲      | شهید لیاقی نژاد تهران   | ۲۷۷       | ۱          |
| ۴    | البرز کرج                  | ۲۶۱       | ۱          | ۲۳      | عالی نسب تبریز          | ۲۷۵       | ۱          |
| ۵    | امام حسین (ع) زنجان        | ۱۰۰       | ۱          | ۲۴      | غرضی ملایر              | ۱۱۹       | ۱          |
| ۶    | امام خمینی (ره) اراک       | ۱۳۶       | ۱          | ۲۵      | ولی عصر قائمشهر         | ۱۶۵       | ۱          |
| ۷    | امام رضا (ع) ارومیه        | ۲۳۵       | ۱          | ۲۶      | ۱۷ شهید یورمشهد         | ۱۱۹       | ۰/۹۹۰      |
| ۸    | امام علی (ع) شهرکرد        | ۱۲۴       | ۱          | ۲۷      | حضرت فاطمه (س) نجف آباد | ۱۱۴       | ۰/۹۸۹      |
| ۹    | امیرالمومنین (ع) اهواز     | ۱۷۲       | ۱          | ۲۸      | سلمان فارسی بوشهر       | ۱۱۴       | ۰/۹۸۴      |
| ۱۰   | بجنورد                     | ۱۰۲       | ۱          | ۲۹      | رازی قزوین              | ۲۱۵       | ۰/۹۵۹      |
| ۱۱   | خاتم الانبیا (ص) گنبد کاوس | ۱۲۴       | ۱          | ۳۰      | خلیج فارس بندرعباس      | ۱۰۴       | ۰/۹۵۴      |
| ۱۲   | دکتر غرضی اصفهان           | ۲۱۴       | ۱          | ۳۱      | سبلان اردبیل            | ۱۴۰       | ۰/۹۴۰      |
| ۱۳   | دکتر شریعتی اصفهان         | ۳۷۱       | ۱          | ۳۲      | خرم آباد                | ۱۴۰       | ۰/۹۲۵      |
| ۱۴   | رسول اکرم (ص) رشت          | ۲۰۰       | ۱          | ۳۳      | فارابی مشهد             | ۲۰۲       | ۰/۹۲۲      |
| ۱۵   | سنندج                      | ۱۱۶       | ۱          | ۳۴      | شهید لولواسانی تهران    | ۳۱۰       | ۰/۹۰۰      |
| ۱۶   | شفا سمنان                  | ۱۰۱       | ۱          | ۳۵      | زاهدان                  | ۱۴۵       | ۰/۸۸۱      |
| ۱۷   | شهداء کرمانشاه             | ۱۰۵       | ۱          | ۳۶      | شهید بهشتی شیراز        | ۲۲۶       | ۰/۸۴۸      |
| ۱۸   | شهدای ۱۵ خرداد ورامین      | ۱۳۹       | ۱          | ۳۷      | دکتر غرضی سیرجان        | ۱۳۳       | ۰/۸۱۰      |
| ۱۹   | شهدای کارگر یزد            | ۲۳۸       | ۱          | میانگین |                         | ۱۷۵       | ۰/۹۷۶      |

Efficiency = 1) (جدول ۱).

این در حالی است که میانگین کارایی فنی کل بیمارستان‌های بالای ۱۰۰ تخت، ۰/۹۷۶ بوده و میانگین نمره کارایی آنها بین ۱ - ۰/۸۱۰ متغیر می‌باشد.

به علاوه یافته‌های حاصل از نمرات کارایی گروه دوم موید آن است که از کل ۲۷ بیمارستان زیر ۱۰۰ تخت، ۲۰ بیمارستان (۷۴٪)، کارایی کامل داشته‌اند (Technical Efficiency = 1) (جدول ۲).

ضمن اینکه میانگین کارایی فنی کل بیمارستان‌های زیر ۱۰۰ تخت، ۰/۹۶۲ بوده است و نمره کارایی آنها بین ۰/۷۲۸ - ۱ در نوسان می‌باشد. علاوه بر این، یافته‌های حاصل از مقایسه تفاوت میانگین نمرات کارایی در بیمارستان‌های زیر ۱۰۰ تخت و بیمارستان‌های بالای ۱۰۰ تخت حکایت از وجود رابطه معنی دار آماری میان میانگین این نمرات در دو گروه داشت ( $p=0/04$ ) به نحوی که بیمارستان‌های بالای ۱۰۰ تخت خواب از کارایی بیشتر نسبت به بیمارستان‌های کمتر از ۱۰۰ تخت برخوردار بودند.

### بحث و نتیجه گیری

یافته‌های حاصل از مطالعه حاضر حاکی از آن بود که میانگین کارایی فنی کل بیمارستان‌های بالای ۱۰۰ تخت خواب تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی برابر با ۰/۹۷۶ بوده، در حالی که میانگین این کارایی در بیمارستان‌های زیر ۱۰۰ تخت، ۰/۹۶۲ تخمین زده شده است. این در حالی است که حاتم در فاصله سال‌های ۱۳۷۵-۱۳۷۶ در همین بیمارستان‌ها به عدد ۰/۸۹۹ برای کارایی کل بیمارستان‌ها صرف نظر از فاکتور اندازه آن‌ها اشاره کرده است (۱۳). در مقایسه میانگین کارایی فنی به دست آمده فعلی در بین تمام بیمارستان‌ها در مطالعه حاضر (۰/۹۶) با میانگین کارایی فنی همین بیمارستان‌ها در یک دهه قبل (۰/۸۹۹) به نظر می‌رسد، طی ده سال اخیر بیمارستان‌های تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی روند رو به رشدی را در این نوع کارایی تجربه کرده‌اند. به علاوه، حاتم در مطالعه دهه قبل خود یکی از دلایل کارایی فنی پایین بیمارستان‌های تحت

جدول ۲- تخمین کارایی فنی بیمارستان‌های زیر ۱۰۰ تخت

| بیمارستان            | تعداد تخت | کارایی فنی |
|----------------------|-----------|------------|
| ۱۷ شهریورآبادان      | ۷۰        | ۱          |
| ۲۹ بهمن تبریز        | ۴۱        | ۱          |
| ارس پارس آباد        | ۴۰        | ۱          |
| ارشاد کرج            | ۳۳        | ۱          |
| بهبهان               | ۷۸        | ۱          |
| بوعلی نکا            | ۴۰        | ۱          |
| بیرجند               | ۲۹        | ۱          |
| تاکستان              | ۹۶        | ۱          |
| تربت حیدریه          | ۸۱        | ۱          |
| جرجانی گرگان         | ۹۵        | ۱          |
| حضرت معصومه کرمانشاه | ۵۷        | ۱          |
| حکمت ساری            | ۶۱        | ۱          |
| رازی چالوس           | ۵۹        | ۱          |
| شازند اراک           | ۵۳        | ۱          |
| شهید چمران ساوه      | ۷۵        | ۱          |
| کوثر بروجرد          | ۳۰        | ۱          |
| مریم تهران           | ۲۲        | ۱          |
| نرگس دورود           | ۲۴        | ۱          |
| هدایت تهران          | ۶۱        | ۱          |
| هشتگرد               | ۲۸        | ۱          |
| مهربرازجان           | ۳۲        | ۰/۹۷۷      |
| شفا بابلسر           | ۵۰        | ۰/۹۵۶      |
| سقز                  | ۴۱        | ۰/۹۲۱      |
| امید ابهر            | ۵۲        | ۰/۸۴۹      |
| شبه خوانی کاشان      | ۵۰        | ۰/۷۷۲      |
| امام علی (ع) زرنج    | ۸۰        | ۰/۷۶۱      |
| شهید معیری تهران     | ۹۶        | ۰/۷۲۸      |
| میانگین              | ۵۵        | ۰/۹۶۲      |

پوشش سازمان تامین اجتماعی را عدم استفاده مناسب از درون داد تخت فعال ذکر کرده است، که با توجه به افزایش میانگین کارایی فنی این بیمارستان‌ها در طی یک دهه اخیر آن گونه که مطالعه حاضر نشان می‌دهد، به نظر می‌رسد بیمارستان‌های مذکور توانسته‌اند استفاده بهینه‌تری از درون داد تخت خود داشته باشند (۱۳).

همانطور که گفته شد، از تجزیه و تحلیل یافته‌های حاصل از تحقیق حاضر چنین به نظر می‌رسد که بیمارستان‌های بالای ۱۰۰ تخت، کارایی بهتری نسبت به گروه مقابل دارند و این

معتقدند در این اندازه از بیمارستان، طول مدت اقامت بیماران کوتاه‌تر و شاخص کارایی، بالاتر خواهد بود (۴ و ۱۷). البته دلیل این تفاوت پیشنهاد شده را می‌توان در وضعیت متفاوت کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته دانست.

هرچند محدودیت‌های پژوهشی این مطالعه استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها به تنهایی و محاسبه کارایی فنی بدون در نظر گرفتن کارایی تخصصی و مدیریتی بوده است، پیشنهاد می‌شود از روش‌های تحلیل مرزی تصادفی و دیگر روش‌های نوین در تخمین کارایی با در نظر گرفتن انواع کارایی برای برآورد موضوعات مهمی از این دست مورد استفاده قرار گیرد.

در نهایت می‌توان گفت هر تخت بیمارستانی عادی سالیانه به طور متوسط ۳۰ میلیون تومان هزینه برای بیمارستان دارد و این در حالی است که درآمد حاصل از هر تخت به صورت میانگین ۲۰ میلیون تومان بیشتر نیست. مبلغ مابه تفاوت آن بر بدهی‌های بیمارستان اضافه می‌کند و بنابراین دسترسی به تخت فعال به معنی وجود امکانات تخصصی، نیروی انسانی، تجهیزات، پول و سایر منابع برای استفاده بیمار به منظور اعاده سلامت، تشخیص بیماری و سایر خدمات در زمینه اهداف بیمارستان است. هر چند در این راستا توجه همه جانبه به سایر نهادها مانند تعداد پزشک، تعداد پرستار، تخت روز اشغالی و عامل مدیریت و مسایل مرتبط با آن جهت دستیابی به حد مطلوب کارایی بیمارستان‌ها ضروری خواهد بود.

### تقدیر و تشکر

در این مقاله کلیه نویسندگان کمال تشکر را از پرسنل محترم سازمان تامین اجتماعی بخصوص جناب آقای دکتر پور آقا دارند. این مقاله از طرح پژوهشی شماره ۵۹۳۷-۹۰ مصوب شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه علوم پزشکی شیراز ۴۶۹۷ - ۸۸ تامین اعتبار گشته است.

نتیجه با یافته‌های حاصل از مطالعه ای در بیمارستان‌های عمومی ایرلند مطابقت دارد، به نحوی که میانگین کارایی بیمارستان‌های بزرگتر بین ۸ تا ۱۸ درصد بیشتر از بیمارستان‌های کوچکتر گزارش شده است (۱۴).

این در حالی است که تحقیق دیگری در بیمارستان‌های شمال ایرلند نیز، همین نتیجه را تایید می‌کند به نحوی که میانگین کارایی فنی به دست آمده در بیمارستان‌های بزرگتر بیشتر از بیمارستان‌های کوچک تر تخمین زده شده است (۱۵).

در تایید این یافته کلی که اندازه بیمارستان (با مولفه تعداد تخت مشخص می‌شود)، به عنوان یک عامل موثر در تعیین کارایی بیمارستان‌ها به شمار می‌رود، پژوهشی بر روی بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام شد که نشان داد تعداد تخت فعال بیمارستانی بیشترین تاثیر را بر میزان کارایی این بیمارستان‌ها داشته است (۱۱).

آنچه تا کنون بحث شد، دلالت بر این دارد که کارایی فنی بیمارستان‌های بزرگ (بیشتر از ۱۰۰ تخت) از بیمارستان‌های بیشتر است که این موضوع در مطالعه دیگری در بیمارستان‌های عمومی تامین اجتماعی استان تهران نیز تایید شده است (۱۳). هر چند در این رابطه پژوهش‌هایی نیز دیده می‌شود که به نتایجی خلاف مطالعه حاضر دست یافته اند. به عنوان مثال شرم، استفاده از تخت اضافی را در بیمارستان، از جمله عوامل موثر بر کاهش کارایی بیمارستان‌ها قلمداد کرده است (۱۵ و ۱۶).

شاید یکی از دلایل این تناقض‌ها را بتوان در تفاوت اندازه از نظر صاحب‌نظران دانست، به طوری که این سوال به ذهن متبادر شود که اگر کارایی فنی در بیمارستان‌های بزرگتر، بیشتر باشد، این روند تا کجا ادامه خواهد داشت. در پاسخ به این سوال عده‌ای از محققین، اندازه بیمارستان در کشورهای در حال توسعه را به منظور دستیابی به کارایی تا سطح ۱۹۰ تخت توصیه کرده اند، در حالیکه برخی دیگر، تعداد ۱۲۰ تخت را به منظور دستیابی به کارایی بیشتر پیشنهاد کرده‌اند و

Ireland. Economic and Social Research Institute. Working paper No 18, 2004:1-32.

15. Mckillop D, Colin Glass J, Kerr C, McCallion G. Efficiency in Northern Ireland Hospitals: A Non-Parametric Analysis. The Economic and social Review. 1999; 30 (2): 175-196.

16. Sherman D. Hospital efficiency measurement and evaluation empirical test of a new technique. Medical Care. 2000; 22(10):922-38

17. Pangilianan M. Production cost inefficiency and flexible cost functions. The cost of New York State hospitals. State University of New York at Albany. 1999:235.

## منابع

1. Giokas D. The use of goal programming, regression analysis and data envelopment analysis for estimating efficient marginal cost of hospital services. Multi -criteria decision analysis. 2002; 11:261-268.

2. Pestana Barros C, Gomes Menezes A, Cabral Vieira J.A. Measurement of Hospital Efficiency, Using a Latent Class Stochastic Frontier Model. Applied Economics. 2011; 45(1) : 47-54.

3. Hatam N, Tourani S. The Use of Multi Factor Decision Making in hospital Efficiency. Journal of Ghazvin university of Medical Sciences. 2005; 9 (4): 87-94. [Persian]

4. Newbrander W, Barnum H, Kutzin J. Hospital economics and financing in developing countries. World health organization. 1999; 2(8):78-80.

5. Pierce J. Efficiency progress in the new Southwales government. 1997. available at: [http://www.treasury.nsw.gov.edu/].

6. Heikhzadeh Y, Roudsari A, Gholi Vahidi R, Emrouznejad A. Public and Private Hospital Services Reform Using Data Envelopment Analysis to Measure Technical, Scale, Allocative, and Cost Efficiencies. Health Promotion Perspectives. 2012; 2(1): 28-41.

7. Samantha A, Honson K, Doralawila T, Perera B. Operating efficiency in public sector health facilities in Sirilanka : measurement and institutional determinants of performance. PHR. 2000. August 2000. Small Applied Research Paper No. 12. Bethesda, MD: Partnerships for Health Reform Project, Abt Associates Inc.

8. Alam Tabriz A, Imanipour M. Measuring the Relative Efficiency of Health Care Offered in Hospitals of Shahid Beheshti University of Medical Sciences Using Data Envelopment Analysis (DEA) Technique. Journal of Health Management Information. 2001; 8(3): 19. [Persian]

9. Budsakorn WB, Tang John C.S. The effects of size and information technology on hospital efficiency. The Journal of High Technology Management Research. February 2004; 15( 1): 1-16

10. Coyne JS, Richards MT, Short R, Shultz K, Singh SG. Hospital cost and efficiency: do hospital size and ownership type really matter? J Health C Manag. 2009; 54(3):163- 74.

11. Kia Daliri A. Technical Efficiency of Iran hospitals. MSc thesis. 2005; 24-20 [Persian].

12. Asefzade S. Hospital Management and Research. Ghazvin University of Medical Sciences. 2006:153. [Persian]

13. Hatam N. The Role of Data Envelopment Analysis (DEA) Pattern in the Efficiency of Social Security Hospitals in Iran . Iranian Red Crescent Journal. 2008; 10: 7-2.

14. Gannon B, Technical efficiency of hospital in

## The survey of hospital size effect on technical efficiency in social security hospitals

**\*Nahid Hatam**, PhD, Associate professor of Health Service Administration, School of Management and Information Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran (\*Corresponding author). [hatamn@sums.ac.ir](mailto:hatamn@sums.ac.ir)

**Kimia Pourmohammadi**, MSc, Health Service Administration, School of Management and Medical Information Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran. [purmohamadi63@gmail.com](mailto:purmohamadi63@gmail.com)

**Payvand Bastani**, PhD Candidate, Health Service Administration, Management Faculty, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. [peivandbastani@hotmail.com](mailto:peivandbastani@hotmail.com)

**Mehdi Javanbakht**, PhD Candidate, Health Economics, Management Faculty, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. [javanbakhtmehdi@yahoo.com](mailto:javanbakhtmehdi@yahoo.com)

### Abstract

**Background:** Hospitals are considered as the greatest and most expensive operational units in health systems. A hospital bed costs almost 30 million in one year and it has just 20 million revenue, as a result, in this study, the relationship between these above variables were investigated in Social Security Hospitals in Iran.

**Methods:** This was a cross-sectional study from 2005-2007 that was conducted on 64 general hospitals of Social Security System. In order to assessment efficiency, Win Deep software was run and the parametric tests were applied to compare the hospitals' efficiency according to their bed number (size) at the statistical level of 0.05.

**Results:** Results showed that the average of technical efficiency in upper 100 bed hospitals was 0.976 in comparison with the average of 0.962 in lower 100 bed ones. In addition, the analysis of Independent T-Test between two groups presented a higher efficiency in the greater hospitals ( $p=0.04$ ).

**Conclusions:** It is considered that the bed number can be one of the effective factors on efficiency index in hospitals. Although it is important to pay adequate attention to other inputs rather than bed number in order to achieve optimum level of efficiency in hospitals.

**Keywords:** Technical efficiency, Hospital bed, Data envelopment analysis (DEA).