# ارزیابی کارآیی فنی بیمارستان های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی استان همدان براساس شاخص های عملکردی و مدل ریاضی تحلیل فراگیر اطلاعات ۱۳۸۹

رضا صفی آریان [۱،۲] ، * رضا شاه حسینی [۱،۳]

[۱] دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان
[۲] بخش جراحی، گروه جراحی قلب. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)
[۳] دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی. گروه مدیریت دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)

* نویسنده مسئول: تهران، تقاطع ملاصدرا – شیخ بهایی، خیابان برزیل، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، دانشکده بهداشت، گروه مدیریت.
ایمیل: reza_shahhoseini@yahoo.com

مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه و هدف:** محدودیت منابع در اقتصاد بهداشت و درمان،مهمترین دلیل توجه به امر بهره وری و استفاده مقتضی با بازدهی مطلوب از امکانات موجود در تمامی حوزه های مدیریت بهداشت و درمان است. این مطالعه با هدف ارزیابی کارآیی فنی بیمارستان های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی (آموزشی و غیر آموزشی)، استان همدان بر اساس شاخص های عملکردی و مدل ریاضی تحلیل فراگیر اطلاعات (DEA) در سال۱۳۸۹ انجام پذیرفته است.

**مواد روش ها:** این پژوهش یک مطالعه توصیفی – مقطعی است. اطلاعات به روش میدانی و کتابخانه ای و بهره گیری از رساله های دکتری و پایان نامه های کارشناسی ارشد مرتبط با ارزیابی کارایی، مراجعه مستقیم به بیمارستانها ومعاونت درمان دانشگاه و مرکز آمار دانشگاه و مجموعه نسبتاً کاملی از شاخص هایی که برای ارزیابی کارایی می تواند مورد استفاده قرار گیرد، جمع آوری و بر اساس روش تحلیل فراگیر اطلاعات (DEA) با نسخه DEAP2 به ارزیابی کارایی فنی در بیمارستان های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی استان همدان پرداخته شده است. مدل مورد استفاده در این پژوهش از DEA چند مرحله ای و در تجزیه و تحلیل اطلاعات از مدل حداقل سازی عوامل تولید و بازدهی متغیر استفاده شده است.

**یافته ها:** اطلاعات جمع آوری شده در دو گروه نهاده شامل تعداد پزشکان (پزشکان عمومی، پزشکان متخصص، پزشکان اینترن در بیمارستان های آموزشی، پزشکان رزیدنت در بیمارستان های آموزشی)، تعداد پرستاران (پرستاران، کمک بهیار، بهیار)، تعداد سایر پرسنل و تخت فعال و گروه ستاده شامل تعداد اعمال جراحی، تعداد بیماران سرپایی، درصد اشغال تخت، متوسط اقامت بیمار و تخت روز بستری می باشد. سپس کارایی فنی بیمارستان ها محاسبه و بیمارستان های کارا (ضریب کارایی E=۱ ) و غیرکارا (زیر واحد) به دست آمده است.

**بحث و نتیجه گیری:** با توجه مطالعات پیشین میانگین مدت اقامت و تخت فعال عاملی مهمی در بالا و یا پایین بودن کارایی فنی بیمارستان ها بوده است، در این پژوهش نیز عوامل تولید (نهاده ها) نقش بسزایی در تعیین کارایی بیمارستان ها دارد . براساس یافته ها می توان نتیجه گرفت که در استان همدان به طور میانگین از عوامل تولید (نهاده ها) به ترتیب: ۳ نفر پزشک، ۹ نفر پرستار، ۸ نفر سایر پرسنل و ۳ تخت فعال به خوبی استفاده نشده است و باید از عوامل تولید حذف و به طور بهینه استفاده نمود تا بیمارستان های استان همدان به طور میانگین به سطح کارایی فنی مطلوب برسند.

**واژه های کلیدی:** بیمارستان، تحلیل فراگیر اطلاعات، کارایی تکنیکی.

[ Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2024-03-28 ]

## مقدمه

در طی سالیان گذشته، هزینه خدمات بیمارستانی در اغلب کشورهای جهان به شدت افزایش یافته است، که این مسئله موجب بذل توجه خاصی به کاهش هزینه های بیمارستانی گردیده است. بیمارستان ها علی رغم ارائه خدمت به جمعیت محدود،قسمت اعظم بودجه بهداشت و درمان را به خود اختصاص داده اند. این مراکز تقریباً بین ۸۰-۵۰ درصد هزینه کل بخش بهداشت را به مصرف می رسانند و علیرغم حجم زیاد منابع اختصاص یافته به بیمارستان ها، بین رشد منابع قابل دسترس و منابع مورد نیاز در این بخش تفاوت زیادی به چشم می خورد. این مسئله ضرورت ایجاد منابع اضافی احتمالی و استفاده مؤثر از منابع موجود از طریق استفاده از الگوهای تخصیص منابع و افزایش کارآیی مدیریت بیمارستان را مشخص می سازد .مدیریت ضعیف بیمارستان منجر به اتلاف منابع از جمله پول ، نیروی انسانی ، ساختمان و تجهیزات می گردد، چنین اتلافی بدین معنا است که ایجاد سطح مشخصی از خدمات یا ستاده ها می توانسته است با صرف منابع کمتری حاصل گردد. با جلوگیری یا کاهش این اتلاف منابع در دسترس را در جهت ارائه خدمات بیشتر یا توسعه دسترس و بهبود کیفیت خدمات بیمارستانی به کار گرفت. استفاده از منابع به وسیله بیمارستان ها می بایست به وسیله مقایسه باز داده ها نسبت به داده ها به منظور برآورد کارایی و بهره وری سازمان مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد(۱).

موارد ذکر شده موجب ایجاد محدودیت در افزایش ارائه خدمات بهداشتی و درمانی می گردند،بنابراین بهترین راه جهت افزایش کارایی،به کارگیری صحیح و منطقی منابع موجود می باشد و انجام این خواسته به جز از طریق اعمال مدیریت صحیح و ارزیابی منطقی از بازده حاصله امکان پذیر نخواهد بود. مطالعه تطبیقی کارایی بیمارستان نیز این امکان را برای مدیران فراهم می سازد تا تحلیل صحیحی از داده ها و ستاده داشته و در این راستا با به کارگیری الگوی علمی و متدولوژی صحیح در افزایش سطح کارایی مؤثر واقع گردند(۲).

برای اولین بار نیز شرمن (Scherman) در مطالعه ای تحت عنوان « تعیین کارایی فنی بیمارستان» بر قابل اعتماد و مفید بودن روش (DEA) در ارزیابی کارایی بیماران مفید بودن آن برای مدیر بیمارستانها را مورد تأکید قرار داد(۳). اندس و همکاران (Andes et al) طی مطالعه ای تحت عنوان « اندازه گیری کارایی خدمات پزشکی با استفاده از روش تحلیلی فراگیر اطلاعات» و با استفاده از اطلاعات مربوط به ۱۱۵ واحد خدمات پزشکی به این نتیجه رسیدند که اولاً وسعت این واحدها موجب افزایش کارایی آنها نمی شود و ثانیاً افزایش کارایی این واحدها تنها از طریق مدیریت بهتر منابع قابل حصول است(۴). اولین کواکی (Evelyn kwakye) نیز در مطالعه ای تحت عنوان «اندازه گیری نسبی بیمارستان ها در غنا با روش تحلیل فراگیر اطلاعات » با استفاده از اطلاعات مربوط به ۲۰ بیمارستان شهر متروپلیس به این نتیجه رسید که نرخ اشغال تخت بالاتر و بزرگتر بودن فعالیت بخش های سرپایی نسبت به خدمات بستری موجب کاهش عدم کارایی می گردد، اما نوع مالکیت توضیح دهنده کارایی یا عدم کارایی بیمارستان ها نمی باشد(۵). گانون (Ganon) طی مطالعه ای با عنوان «بررسی کارایی فنی بیمارستان های ایرلند» با استفاده از دو روش تحلیل مرزی تصادفی و تحلیل فراگیر اطلاعات کارایی فنی بیمارستان ها به این نتیجه رسیدکه کارایی فنی از روش تحلیل فراگیر نهاده ها بیشتر از کارایی فنی از روش تحلیل مرزی تصادفی می باشد(۶).

در ایران علی اصغر احمد کیا دلیری در مطالعه ای تحت عنوان ارزیابی کارایی فنی بیمارستانهای عمومی دانشگاه علوم پزشکی ایران به این نتیجه رسید که بیمارستانها از طریق بهبود عملکرد و افزایش کارایی، می توانند استفاده خود از نهاده ها را به طور چشمگیری کاهش داده و به تبع آن از میزان هزینه ها و ضایعات بکاهند(۷). همچنین رضا گودرزی طی مطالعه ای تحت عنوان عوامل موثر بر کارایی فنی بیمارستانهای دانشگاه علوم پزشکی ایران با استفاده از دو روش تحلیل نهاده ها و تحلیلی مرزی تصادفی (SFA)، افزایش تعداد پزشک و سایر پرسنل منجر به کاهش توان تولید می شود و تولید خدمات بیمارستانی ، فعالیت اقتصادی سرمایه بر است(۸).

در این مطالعه با استفاده از یک روش ریاضی به نام تحلیل فراگیر اطلاعات (DEA: Data Envelopment Analysis) نسخه DEAP2 که یکی از تکنیک های مورد استفاده در برنامه ریزی خطی (LP) بوده به ارزیابی کارآیی فنی بیمارستان های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی (آموزشی و غیر آموزشی) استان همدان بر اساس شاخص های عملکردی و مدل ریاضی تحلیل فراگیر اطلاعات (DEA) در سال ۱۳۸۹ پرداخته شده است.

## مواد و روش ها

این مطالعه از نوع مطالعات توصیفی- مقطعی است. جامعه مورد مطالعه کلیه بیمارستانهای وابسته به دانشگاه علوم پزشکی همدان شامل بیمارستان بعثت، فرشچیان،فاطمیه،شهیدبهشتی،اکباتان،امام حسین(ع)و مهرملایر، علیمرادیان وشهیدحیدری نهاوند، ولیعصر(عج) رزن، امیرالمومنین(ع)وقائم(عج) اسدآباد،امام رضا(ع)کبودرآهنگ ،آیت اله بهاری بهار ،ولیعصر(عج) تویسرکان و امام حسن(ع) فامنین می باشد . اطلاعات آن به دو روش میدانی و کتابخانه ای جمع آوری گردیده است. اطلاعات مورد استفاده با استفاده از پرسشنامه، در قالب جدول ستاده ها با عناوین ؛ تعداد اعمال جراحی، تعداد بیماران سرپایی، درصد اشغال تخت، متوسط اقامت بیمار، تخت روز بستری و جدول داده ها با عناوین؛ تعداد پزشکان شامل: تعداد پزشکان عمومی، تعداد پزشکان متخصص، تعداد پزشکان اینترن در بیمارستان های آموزشی، تعداد پزشکان رزیدنت در بیمارستان های آموزشی، تعداد پرستاران شامل: پرستاران، کمک بهیار، بهیار، تعداد سایر پرسنل و تخت فعال و جمع آوری شده است. این اطلاعات از طریق مراجعه مستقیم به بیمارستان ها و معاونت درمان دانشگاه و مرکز آمار دانشگاه جمع آوری گردید. استفاده از تکنیک DEA برای سنجش کارایی این مزیت را دارد که بیمارستان هایی که در یک منطقه قرار گرفته اند را با استفاده از تحلیل های کامپیوتری تعیین و به عبارت دیگر با یکدیگر قابل مقایسه می سازد.

مدل استفاده شده در این پژوهش DEA با نسخه DEAP2 چند مرحله ای می باشد. همچنین در این پژوهش از تجزیه و تحلیل اطلاعات با مدل حداقل سازی عوامل تولید و بازدهی متغیر استفاده شد. دلیل استفاده از مدل ذکر شده به این علت می باشد که قید ها را ترکیب نموده

[ Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2024-03-28 ]

و قیدهای جدید ساخته و خطوط را رسم می کند. استفاده از مدل حداقل سازی عوامل تولید به دلایل ذیل است: ۱. بیمارستان ها به عنوان یک بنگاه راحت تر می توان عوامل تولید را کاهش دهند تا این که ستانده ها را افزایش دهند ۲. استفاده از بازدهی متغیر، به دلیل این که اجزای کارایی (کارایی مدیریتی و کارایی مقیاس ) را به ما می دهد.

فرمول مورد استفاده DEA

$$TE_0 = Max \frac{\sum_r U_r y_{rj0}}{\sum_i V_i x_{ij0}} \quad , \quad Ur,Vi \geq 0; \forall r, \forall i \quad \frac{\sum_r U_r y_{rj0}}{\sum_i V_i x_{ij0}} \leq 1; \forall j$$

## یافته ها

جدول ۱: اطلاعات بیمارستان های مورد مطالعه

| نام بیمارستان | تعداد پزشکان | تعداد پرستاران | تخت فعال | سایر پرسنل | روز بستری | ضریب اشغال تخت | متوسط اقامت بیمار | تعداد بیماران سرپایی | تعداد اعمال جراحی |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| فاطمیه (آموزشی) | 55 | 129 | 120 | 117 | 32162 | 73.38 | 1.9 | 41807 | 1867 |
| بعثت(آموزشی) | 103 | 392 | 452 | 280 | 119676 | 72.57 | 3.3 | 384169 | 19321 |
| شهید بهشتی(آموزشی) | 37 | 159 | 141 | 100 | 41141 | 80.28 | 4.7 | 67736 | 3218 |
| فرشچیان (آموزشی) | 61 | 170 | 285 | 107 | 68426 | 65.86 | 5.7 | 134463 | 3080 |
| اکباتان(آموزشی) | 29 | 150 | 122 | 154 | 30424 | 68.32 | 4.1 | 134932 | 555 |
| مهر ملایر | 15 | 71 | 76 | 85 | 16251 | 58.92 | 2.1 | 41155 | 1800 |
| امام حسین ملایر | 31 | 128 | 125 | 125 | 35834 | 75.52 | 2.8 | 65480 | 4223 |
| ولیعصر رزن | 15 | 85 | 94 | 60 | 21291 | 61.79 | 3 | 90835 | 1155 |
| ولی عصر تویسرکان | 21 | 93 | 89 | 88 | 18405 | 56.54 | 2.3 | 100203 | 1752 |
| امام حسن فامنین | 10 | 18 | 20 | 38 | 1032 | 16.59 | 1.5 | 59940 | 85 |
| آیت الله بهاری | 12 | 27 | 24 | 49 | 2774 | 31.67 | 1.7 | 77322 | 432 |
| امام رضا (ع)کبودر آهنگ | 17 | 71 | 78 | 107 | 13132 | 46.13 | 2.1 | 90198 | 2185 |
| نهاوند -حیدری | 25 | 12 | 30 | 33 | 630 | 5.75 | 1 | 45566 | 630 |
| نهاوند - علیمرادیان | 17 | 132 | 175 | 154 | 46427 | 72.94 | 3 | 121106 | 5837 |
| اسدآباد قائم | 15 | 44 | 73 | 33 | 17946 | 77.03 | 2.7 | 78492 | 2062 |
| اسدآباد امیر الومنین | 6 | 47 | 45 | 114 | 12483 | 75.26 | 5.3 | 67671 | 0 |

اطلاعات جمع آوری شده در دو گروه نهاده شامل تعداد پزشکان (پزشکان عمومی، پزشکان متخصص ، پزشکان اینترن در بیمارستان های آموزشی، پزشکان رزیدنت در بیمارستان های آموزشی)، تعداد پرستاران (پرستاران، کمک بهیار، بهیار)، تعداد سایر پرسنل و تخت فعال و گروه ستاده شامل تعداد اعمال جراحی، تعداد بیماران سرپایی، درصد اشغال تخت، متوسط اقامت بیمار و تخت روز بستری می باشد(جدول ۱).

جدول ۲: کارایی فنی بیمارستانهای مورد مطالعه

| بیمارستان | کارایی فنی | کارایی مدیریتی | کارایی مقیاس | بازدهی نسبت به مقیاس |
|---|---|---|---|---|
| فاطمیه (آموزشی) | 0.93237 | 0.937893 | 0.994111 | فزاینده(Irs) |
| بعثت(آموزشی) | 1 | 1 | 1 | ثابت(-) |
| شهید بهشتی(آموزشی) | 1 | 1 | 1 | ثابت(-) |
| فرشچیان (آموزشی) | 1 | 1 | 1 | ثابت(-) |
| اکباتان(آموزشی) | 0.952031 | 1 | 0.952031 | کاهنده(drs) |
| مهر ملایر | 0.831396 | 0.889023 | 0.935179 | فزاینده(Irs) |
| امام حسین ملایر | 1 | 1 | 1 | ثابت(-) |
| ولیعصر رزن | 1 | 1 | 1 | ثابت(-) |
| ولی عصر تویسرکان | 0.853559 | 0.884006 | 0.965559 | کاهنده(drs) |
| امام حسن فامنین | 1 | 1 | 1 | ثابت(-) |
| آیت الله بهاری | 1 | 1 | 1 | ثابت(-) |
| امام رضا (ع)کبودر آهنگ | 0.902371 | 0.910645 | 0.990915 | فزاینده(Irs) |
| نهاوند -حیدری | 1 | 1 | 1 | ثابت(-) |
| نهاوند - علیمرادیان | 1 | 1 | 1 | ثابت(-) |
| اسدآباد قائم | 1 | 1 | 1 | ثابت(-) |
| اسدآباد امیر الومنین | 1 | 1 | 1 | ثابت(-) |

درجدول ۲ با توجه به نهاده ها و ستاده ها در بیمارستان ها، کارایی فنی یا تکنیکی را که حاصل ضرب کارایی مدیریتی در کارایی مقیاس می باشد به دست می آید. بر این اساس بیمارستان هایی کارا محسوب می گردند که ضریب کارایی معادل ۱ را داشته باشند (E=۱) و بیمارستان هایی که ضریب کارایی آن ها زیر واحد قرار گرفته غیر کارا محسوب می شوند.

drs : نزولی  Irs : صعودی  - : ثابت

[ Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2024-03-28 ]

در جدول شماره سه، مازاد عوامل تولید بیمارستان ها در بیمارستان های غیر کارا را نشان می دهد.

جدول ۳: مازاد عوامل تولید بیمارستانهای مورد مطالعه

| بیمارستان | تعداد پزشکان | تعداد پرستاران | تخت فعال | سایر پرسنل |
|---|---|---|---|---|
| فاطمیه (آموزشی) | 27 | 9 | 8 | 26 |
| بعثت(آموزشی) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| شهید بهشتی(آموزشی) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| فرشچیان (آموزشی) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| اکباتان(آموزشی) | 7 | 55 | 6 | 13 |
| مهر ملایر | 3 | 26 | 13 | 41 |
| امام حسین ملایر | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ولیعصر رزن | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ولی عصر تویسرکان | 5 | 36 | 13 | 13 |
| امام حسن فامنین | 0 | 0 | 0 | 0 |
| آیت الله بهاری | 0 | 0 | 0 | 0 |
| امام رضا (ع)کبودر آهنگ | 2 | 13 | 8 | 36 |
| نهاوند –حیدری | 0 | 0 | 0 | 0 |
| نهاوند – علیمرادیان | 0 | 0 | 0 | 0 |
| اسدآباد قائم | 0 | 0 | 0 | 0 |
| اسدآباد امیر المومنین | 0 | 0 | 0 | 0 |
| میانگین | 2.75 | 8.68 | 3 | 8.06 |

## بحث و نتیجه گیری

همان طور که در یافته ها نشان داده شده است، با توجه به عوامل تولید در بیمارستان ها می توان استنباط کرد که کارایی فنی یا تکنیکی شامل حاصل ضرب کارایی مدیریتی در کارایی مقیاس می باشد و تغییر در کارایی تکنیکی یا فنی به خاطر تغییر در عوامل تولید است.

به عنوان نمونه با توجه به ستون یک، کارایی فنی که شامل حاصل ضرب کارایی مقیاس در کارایی مدیریتی می باشد می تواند به عنوان نمونه چنین بیان شود؛ بیمارستان فاطمیه۰,۹۳۲۳۷ (تقریباً ۹۳ درصد). می توان گفت که نود و سه درصد از عوامل تولید (نهاده ها: تعداد پزشکان، تعداد پرستاران، سایر پرسنل و تخت فعال) در تولید بیمارستان نقشی فعالی داشته وکمتر از هفت درصد از نهاده ها در تولید بیمارستان نقشی نداشته و می توان آن ها را حذف نمود و یا در بیمارستان های بعثت(آموزشی)، شهید بهشتی(آموزشی)، فرشچیان (آموزشی)، امام حسین ملایر، ولیعصر رزن، امام حسن فامنین، آیت الله بهاری، شهید حیدری نهاوند ، علیمرادیان نهاوند ، قائم اسدآباد ، امیر المومنین اسدآباد از عوامل تولید (نهاده ها: تعداد پزشکان، تعداد پرستاران، سایر پرسنل و تخت فعال) به طور بهینه استفاده شده است(جدول شماره سه).

بیمارستان هایی که دارای بازدهی ثابت به مقیاس بوده اند، وضعیت بهتری نسبت به دیگر بیمارستان ها داشته اند. نکته قابل توجه در این پژوهش این است که در رتبه بندی بیمارستان ها، بیمارستان امام حسن (ع) فامنین بالاتر از همه است و دلیل آن با توجه به نهاده ها که شامل؛ ۲۰ تخت فعال و ۳۸ نفر سایر پرسنل ، ۱۸ نفر پرستار و ۱۰ نفر پزشک است مشاهده می شود. با توجه محدودیت منابع مالی و نیروی انسانی در این بیمارستان و استفاده مؤثر از منابع موجود و قابل دسترس عملکرد بهینه وجود دارد. به عبارتی دیگر از عوامل تولید به طور بهینه استفاده شده است. به طور بالعکس در بیمارستان فاطمیه با توجه به نهاده ها (مقادیر مورد استفاده) که شامل؛ ۱۲۰ تخت فعال و ۱۱۷ نفر سایر پرسنل، ۱۲۹ نفر پرستار و ۵۵ نفر پزشک و تخصصی بودن و درآمد بالای بیمارستان است، مشاهده می شود که بیمارستان از کارایی مطلوبی برخوردار نیست و مقادیر مازاد نیروی انسانی و ضعف مدیریت بیمارستان

[ Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2024-03-28 ]

در استفاده بهینه از نیروی انسانی عامل مهمی در پایین آمدن کارایی این بیمارستان بوده است.
اگر قرار باشد بیمارستانی به سطح فعالیت کارا برسد باید از عوامل تولید (تعداد پزشکان، تعداد پرستاران، سایر پرسنل و تخت فعال) را حذف نماید. به عنوان مثال: بیمارستان امام رضا (ع) کبودرآهنگ باید از عوامل تولید پزشک؛ تعداد ۲ نفر– پرستاران؛ تعداد ۱۳ نفر – سایر پرسنل تعداد ۳۶ نفر و تعداد ۸ تخت فعال حذف نماید تا به سطح فعالیت کارا برسد.
همچنین با هماهنگی ریاست و مدیریت بیمارستان اطلاعات جمع آوری گردید، جمع آوری اطلاعات بدون نام و محرمانه صورت پذیرفت و حفظ اسرار بیمارستان های مورد مطالعه مد نظر بوده است. عوامل زیر پس از انجام مطالعه به عنوان محدودیت شناخته شد:
– نارسایی در اندازه گیری کارایی به علت کمبود جمع آوری داده ها در حوزه مدیریتی در بعضی بیمارستان ها
– به کارگیری تنها یک روش جهت تعیین کارایی به علت عدم مکانیزه بودن اطلاعات مالی
– محدودیت اطلاعات در مورد کیفیت و کمیت حضور پزشکان در بیمارستان ها در ساعات حضور
با توجه به ردیف آخر جدول ۳ نیز می توان نتیجه گرفت که در استان همدان به طور میانگین از عوامل تولید (نهاده ها) به ترتیب: ۳ نفر پزشک، ۹ نفر پرستار، ۸ نفر سایر پرسنل و ۳ تخت فعال به خوبی استفاده نشده است و باید از عوامل تولید به طور بهینه استفاده نمود تا بیمارستان های استان به طور میانگین به سطح کارایی فنی مطلوب برسند .

* بیمارستان های با کارایی فنی مطلوب(بیشترین ضریب کارایی تکنیکی):
– بیمارستان بعثت (آموزشی)، بیمارستان شهید بهشتی (آموزشی)، بیمارستان فرشچیان (آموزشی)، بیمارستان امام حسین (ع) ملایر (غیرآموزشی)، بیمارستان ولی عصر رزن (غیرآموزشی)، بیمارستان آیت الله بهاری (غیرآموزشی)، بیمارستان شهید حیدری (غیرآموزشی)، بیمارستان علی مرادیان نهاوند(غیرآموزشی)، بیمارستان قائم اسد آباد (غیرآموزشی)، بیمارستان امیر المومنین(ع) اسد آباد (غیرآموزشی).

* بیمارستانهای با کارایی فنی نامطلوب (کمترین ضریب کارایی تکنیکی) به ترتیب:
– بیمارستان مهر ملایر(غیرآموزشی)، بیمارستان ولی عصر تویسرکان(غیرآموزشی)، بیمارستان امام رضا(ع) کبودرآهنگ(غیرآموزشی)، بیمارستان فاطمیه(آموزشی)، بیمارستان اکباتان (آموزشی).
به طور کلی می توان نتیجه گیری نمود که تفاوت معناداری از لحاظ نوع بیمارستان آموزشی و غیر آموزشی بیمارستان های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی همدان در زمینه کارایی فنی دیده می شود همچنین از بعد رشد فعالیت و تخصصی بودن بیمارستان در پذیرش بیماران تفاوت قابل چشمگیری وجود دارد، مثلاً در بیمارستان اکباتان، بالاترین میزان حجم فعالیت مربوط به بخش گوارش بودکه این بخش تعطیل و به بیمارستان بعثت انتقال یافت یا در بیمارستان فرشچیان در بخش اعصاب و روان، بیمارستان بعثت در بخش اورژانس و تصادفات بیشتر تأثیر در پذیرش بیماران و بالا رفتن فعالیت در آن بخش و نهایتاً بر کارایی فنی بیمارستان دارد. به عبارتی نوع فعالیت و رشته فعالیت بیمارستان عامل مؤثری در عدم کارایی بیمارستان هاست.
نکته قابل ذکر نیز آن است که بیمارستان های آموزشی به دلیل دارا بودن میانگین مدت اقامت و تخت فعال بیشتر،کارایی مطلوبتری دارند.
در مطالعات گذشته ، قابل اعتماد و مفید بودن روش (DEA) در ارزیابی کارایی بیماران، مفید بودن آن برای مدیر بیمارستانها در مطالعه شرمن (Scherman) تحت عنوان « تعیین کارایی فنی بیمارستان » مورد تأکید قرار دارد. اندس و همکاران (Andes et al) در مطالعه خود با عنوان « اندازه گیری کارایی خدمات پزشکی با استفاده از روش تحلیلی فراگیر اطلاعات » افزایش کارایی تنها از طریق مدیریت بهتر منابع قابل حصول است. در مطالعه اولین کواکی (Evelyn kwakye) نیز با عنوان «اندازه گیری نسبی بیمارستان ها در غنا با روش تحلیل فراگیر اطلاعات » نرخ اشغال تخت بالاتر و بزرگتر بودن فعالیت بخش های سرپایی نسبت به خدمات بستری موجب کاهش عدم کارایی می گردد، اما نوع مالکیت توضیح دهنده کارایی یا عدم کارایی بیمارستان ها نمی باشد
علی اصغر احمد کیا دلیری در مطالعه تحت عنوان ارزیابی کارایی فنی بیمارستانهای عمومی دانشگاه علوم پزشکی ایران به این نتیجه رسید که بیمارستانها از طریق بهبود عملکرد و افزایش کارایی ، می توانند استفاده خود از نهاده ها را به طور چشمگیری کاهش داده و به تبع آن از میزان هزینه ها و ضایعات بکاهند. همچنین رضا گودرزی طی مطالعه ای تحت عنوان عوامل موثر بر کارایی فنی بیمارستانهای دانشگاه علوم پزشکی ایران با استفاده از دو روش تحلیل نهاده ها و تحلیلی مرزی تصادفی (SFA)، افزایش تعداد پزشک و سایر پرسنل منجر به کاهش توان تولید می شود و تولید خدمات بیمارستانی ، فعالیت اقتصادی سرمایه بر است.
با توجه مطالعات پیشین میانگین مدت اقامت و تخت فعال عاملی مهمی در بالا و یا پایین بودن کارایی فنی بیمارستان ها بوده است، در این پژوهش نیز عوامل تولید (نهاده ها) نقش بسزایی در تعیین کارایی بیمارستان ها دارد. به نظر می رسد استفاده درست و بهینه از عوامل تولید یا نهاده ها تأثیر خود را بر ستاده ها و نهایتاً کارایی فنی در بیمارستان ها خواهد گذاشت.
در این مطالعه، عامل مهم دیگر اتکا بیمارستان ها به منابع عمومی (دولتی) موجب گردیده با نوعی عدم کارایی مواجه باشند، از طرفی عدم وجود رقابت بین بیمارستان ها موجب گردیده که نوعی قدرت انحصاری را برای رؤسا و مدیران بیمارستان ها بوجود آمده و این افراد صلاحدید و سلیقه شخصی را در انتخاب ترکیب نهاده ها و استفاده نا بجا از آن ها در بیمارستانهای شهرستان ها و همچنین عدم استقبال مردم و فرهنگ بومی در شهرستان ها از پزشکان عمومی و متخصص و توسل جستن به بیمارستان های مرکز استان با امکانات شاید کمی بالاتر نسبت به شهرستان ها، باعث می شود بیمارستان ها از عملکرد بهینه خود منحرف شوند و کارایی آن ها پایین آید. برخی از عواملی که می تواند در بهبود کارایی فنی بیمارستان ها مثمر ثمر باشد عبارتند از: ارزیابی مستمر از عملکرد بیمارستان ها و استفاده از ابزارهای اقتصادی در این ارزیابی ها، بازخورد نتایج حاصل از ارزیابی به مدیران و پرسنل بیمارستان، مطالعه شرایط محیطی و فرهنگی قبل از تأسیس بیمارستان به ویژه از

[ Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2024-03-28 ]

لحاظ بیماردهی جامعه ای که قرار است بیمارستان در آن فعالیت نماید، آشناسازی مدیران با تکنیک ها و تحلیل های اقتصادی، تعیین مسئولیت های مشخص برای واحدها و بخش های مختلف بیمارستان.

پیشنهادات پژوهشگربا توجه به اهمیت موضوع برای پژوهشهای بعدی به شرح ذیل می باشد :

- انجام مطالعه تطبیقی کارایی فنی در بیمارستانهای آموزشی و غیر آموزشی وابسته به دانشگاههای علوم پزشکی کشور و مقایسه نتایج حاصله با نتایج این مطالعه .
- بررسی علل عدم استفاده از منابع به طور صد در صد در بیمارستان آموزشی فاطمیه (س) همدان .
- بررسی ارتباط بین سبک رهبری و کارایی در بیمارستانهای کشور .
- ارزیابی کارایی بیمارستانهای خیریه ، تأمین اجتماعی و خصوصی کشور .
- بررسی میزان استهلاک پرسنل در بیمارستانهایی که کارایی صد در صد دارند

## Reference


1. Sadqhiani, Ebrahim. «Problems of Health and the hospitals in developing countries.» Journal of Management. 78-59 :1 ;1997.
2. Health Office of Budget and Planning Organization. Economic Analysis of treatment beds available in the country. Proceedings of the Seminar on Productivity, Ministry of Health and Medical Education, 1997.
3. Sherman H. Hospital efficiency measurement and evaluation: empirical test of a new technique. Med Care. 38–922 :22 ;1984
4. Andes S, Metzger LM, Kralewski J, Gans D. Measuring efficiency of physician practices using data envelopment analysis. Managed care. ;2002 56-48 :(11)11.
5. Kwakye E. Relative efficiency of some selected hospitals in the accra-term metropolis: University of Ghana; 2003.
6. Gannon B. Testing for variation in technical efficiency of hospitals in Ireland. Economic and Social Review. 94-273 :(3)36 ;2005.
7. Kia Daliri, Ali Asghar Ahmad. Technical efficiency of public hospitals of Iran University of Medical Sciences. Thesis Master of Health Economics, University of Medical Sciences, Iran, 2005.
8. Goudarzi, Gholamreza. Factors affecting the technical efficiency of hospitals in Iran, using two inputs analysis and stochastic frontier analysis (SFA). Thesis Master of Health Economics, University of Medical Sciences, Iran, 2007.


[ Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2024-03-28 ]

# Assessment of technical efficiency of hospitals under Hamadan University of Medical Sciences on performance indicators and data envelopment analysis model in 2010

*Reza Safi Arian* [2,1], *Reza shahhoseini* [3,1]

[1] Faculty of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran
[2] Department of Cardiac Surgery, Faculty of Medicine, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[3] PhD student in Health Services Management, Faculty of Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Research article**

## Abstract

**Introduction:** This study was aimed to evaluate the technical efficiency of Hamadan University of Medical Sciences and functional indexes based on using mathematical model analysis of inclusive data (DEA) in 2010.

**Material and Methods :** This study is a cross – sectional, the data field of library and information through the use of doctoral dissertations and master and go directly to the hospital and the University›s center for statistics. This method has limitations in dealing method using data envelopment analysis (DEA) to evaluate the technical efficiency of hospitals DEAP2 prescription coverage has been Hamadan University of medical sciences. The model used in this study analysis of multistage DEA model is used for the minimization of production factors and output variables.

**Results:** Data inputs include the number of groups of physicians (general practitioners, specialists, doctors intern in teaching hospitals, physician residents in teaching hospitals), the number of nurses (nurses, nurse aid, nurse), the number of staff and beds and the output includes the number of surgeries, number of ambulatory patients, the percentage of occupied beds, average bed day stay patient is hospitalized. Then calculate the technical efficiency of hospitals and hospital efficiency (efficiency coefficient E=1) and the inefficient (the unit) is obtained.

**Discussion:** The most important factors for technical efficiency in hospitals have been incorrect use of beds patient-day in sufficiency and bed-days occupied. Finally

[ Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2024-03-28 ]

in Hamadan average surplus factor (input), respectively: 3 physician, 9 nurses, 8 other personnel and 3 active beds and there should be surplus production factors surplus to be removed to hospitals in the province average to reach the desired level of technical efficiency. The findings in this study shows the highest ratio of technical efficiency in Besat, Beheshti, Farshchian, Imam Hussein Malayer, ValiAsr Razan, Ali Moradian and Heydari Nahavand, Ghaem and Amiralmomenin Asadabad hospitals in comparison with other hospitals is.

**Key Words:** Hospital, Data Envelopment Analysis, Technical efficiency.

[ Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2024-03-28 ]