

# Technical efficiency analyses in hospitals of Tabriz University of Medical Sciences

Akbari Feizollah<sup>1</sup>, Arab Mohammad<sup>2</sup>, Keshavarz Khosro<sup>3</sup>, Dadashi Alireza<sup>\*4</sup>

Submitted: 10.10.2011

Accepted: 13.12.2011

## Abstract

**Background:** The hospital is one of the main organizations which offering health care and medical services in a high level allocated sources in the health sectors. Therefore, considering to efficiency costs is great importance. This study aims in considering the efficiency of the hospitals of Medical University in Tabriz, Iran, by using Data Exhaustive Analysis Method.

**Materials & Methods:** The study inspected and analyzed the technical efficiency and also effective factors on it in selected hospitals by using Data Exhaustive Analysis Method during the 3 period years (1384-1387). In order to conduct this study, the comprehensive Input-oriented Form of Data Exhaustive Analysis Method assuming in the variable return compared with the scale. The variables of the inputs in this study included number of physicians, non-physician staff, and active bed and annual costs of the hospital. The variables of the outputs included the coefficient of the occupied beds, number of admitted patients, and surgeries. To data analyzing, SPSS and data envelopment analysis software were used. It is worth mention that the data in this study were accumulated by using the forms devised by the authors and standardized questionnaire via referring and going to the hospitals.

**Results:** The findings of data exhaustive analysis method showed that there was %5( $TE=0/953$ ) possible capacity augment in the technical efficiency. The findings also suggest that there is a potential frugality in consuming the inputs in order to produce a constant amount of the output. Meanwhile, there is a potential augment of the output by using a constant amount of the input, as well. The findings also represent the effect of the demographic factors and functional factors on the efficiency of the hospitals.

**Conclusion:** It is suggested that to leave out the surplus staff, decrease the surplus costs of the hospital through replacing the energy consumption and a proper management of energy and other surplus inputs, hire sophisticated managers and applying the graduated field of management in health care and medical services and also hire the managers with high quality degrees, create the data envelopment analysis of enhancing efficiency should be one of the useful way to provide qualified medical services in our society as a comprehensive programming. Based on the findings of the data Exhaustive analysis method, improving the efficiency of the hospitals, health care system and medical section are essential as well.

**Key words:** Hospital, Technical efficiency, Data exhaustive analysis, Returns compared to scale

<sup>1</sup>- Associate Professor, School of Management and Medical information Science, IUMS, Ph.D

<sup>2</sup>- Associate Professor, Department of Management & Health Economics of Health Sciences, Tehran University of Medical Sciences

<sup>3</sup>- PhD student of pharmacoeconomics & pharmaceutical administration, Faculty of pharmacy, Tehran university of medical sciences

<sup>4</sup>- MS in Health Economic, Hospital director Amirrallmomenin Maragheh ,(\* Corresponding author)

Email: Alirezadadashi82@gmail.com Tel: 09148122445

## تحلیل کارآیی فنی بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی تبریز

فیض اله اکبری<sup>۱</sup>، محمد عرب<sup>۲</sup>، خسرو کشاورز<sup>۳</sup>، علیرضا داداشی<sup>۴\*</sup>

تاریخ دریافت: ۹۰/۷/۱۸

تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۰/۱۰

### چکیده:

**زمینه و هدف:** بیمارستان به عنوان یکی از پرهزینه ترین واحدهای عملیاتی نظام سلامت درصد بالایی از منابع بخش سلامت را به خود اختصاص میدهد، بنابراین توجه کامل به کارایی هزینه های آن از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد (۱). هدف این مطالعه بررسی کارایی بیمارستانهای دانشگاه علوم پزشکی تبریز با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده ها می باشد.

**مواد و روشها:** در این مطالعه کارایی فنی و عوامل مؤثر بر آن با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده ها مورد بررسی قرار گرفته است، برای این منظور از فرم پوشش نهاده مدار روش تحلیل فراگیر داده ها با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس استفاده شده است. متغیرهای نهاده در این مطالعه شامل تعداد پزشکان، تعداد نیروی انسانی غیر پزشک، تعداد تخت فعال، هزینه سالیانه بیمارستان و متغیرهای ستانده شامل ضریب اشغال تخت، تعداد پذیرش بیمار، تعداد اعمال جراحی می باشد. جهت تحلیل داده ها از نرم افزارهای تحلیل فراگیر داده ها و *spss* استفاده شده است. لازم به ذکر است که داده های این مطالعه بوسیله فرم های طراحی شده توسط نویسندگان و پرسشنامه استاندارد شده با مراجعه مستقیم به بیمارستان های مورد مطالعه گردآوری شده است.

**نتایج:** نتایج حاصله نشان میدهد که ظرفیت ارتقاء کارایی فنی در بیمارستان های مورد مطالعه به میزان ۵٪ ( $TE=0/953$ ) وجود دارد. همچنین نتایج نشان داد که امکان بالقوه صرفه جویی در مصرف نهاده ها جهت تولید مقدار ثابتی از ستانده ها وجود دارد و همچنین امکان بالقوه افزایش ستانده ها با مصرف مقدار ثابتی از نهاده ها وجود دارد. همچنین نتایج نشان دهنده تأثیر عوامل دموگرافیک و عوامل عملکردی در کارایی بیمارستان ها می باشد.

**نتیجه گیری:** حذف نیروی انسانی مازاد، کاهش هزینه های مازاد بیمارستان با استفاده از جایگزینی مصرف انرژی و مدیریت صحیح انرژی و سایر نهاده های مازاد، جذب مدیران دارای سابقه کافی و تحصیلات بالا در رشته مدیریت، در قالب یک برنامه ریزی جامع و بر اساس نتایج روش تحلیل فراگیر داده ها جهت ارتقاء کارایی بیمارستان ها و بخش بهداشت و درمان پیشنهاد می شود.

**کلمات کلیدی:** بیمارستان، کارایی فنی، تحلیل پوششی داده ها، بازدهی نسبت به مقیاس

۱- دانشیار، گروه مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲- دکترای مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشیار گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳- دانشجوی دکترای تخصصی اقتصاد و مدیریت دارو، دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه مدیریت و اقتصاد دارو

۴- کارشناسی ارشد اقتصاد سلامت، مدیر بیمارستان امیرالمومنین مراغه- دانشگاه علوم پزشکی تبریز (\*نویسنده مسئول)

شماره تماس: ۰۹۱۴۸۱۲۲۴۴۵

alirezadadashi2@gmail.com

## مقدمه:

در طول دهه اخیر بخش سلامت بیشتر کشورها با افزایش قابل توجه هزینه های مراقبت های بهداشتی و درمانی به طور اعم و رشد هزینه های بیمارستان به طور اخص روبرو بوده است. به طوریکه پاسخگویی کامل به نیاز مصرف کنندگان این بخش حتی در کشورهای دنیا عملاً دور از دسترس به نظر می رسد. این ویژگی به خصوص در کشورهای در حال رشد با توجه به زیرساخت های اقتصادی و آسیب پذیری شدید آنها دو چندان می شود (۲).

از یک طرف محدود و نادر بودن منابع قابل دسترس و کمبود سرمایه دولتی جهت سرمایه گذاری و تربیت نیروی انسانی متخصص در بخش بهداشت و درمان برای ایجاد ظرفیت های جدید، و از طرفی دیگر تنوع بیشتر خدمات بهداشتی و درمانی، عدم تمایل بخش خصوصی به چنین سرمایه گذاری های عمومی مولد و مشکلات حاکم در جذب سرمایه های خارجی در این بخش، ضرورت کمال استفاده از امکانات موجود جهت تولید خدمات بهداشتی و درمانی با کیفیت بالا و هزینه کمتر را ایجاب می نماید. و این امر جزء با بکارگیری مفاهیم اقتصادی همچون کارایی و بهره وری در مدیریت و اجرای صحیح آنها در سازمان های بهداشتی و درمانی امکان پذیر نخواهد بود.

در این راستا بیمارستان ها به عنوان بزرگترین و پرهزینه ترین واحد عملیاتی نظام بهداشت درمانی از اهمیت خاصی برخوردارند. بیمارستانها تقریباً ۸۰ - ۵۰ درصد کل منابع بخش بهداشت و درمان را به خود اختصاص می دهند و سهم بزرگی از کارکنان تحصیل کرده در بالاترین سطوح را در اختیار دارند (۳). به رغم منابع زیاد اختصاص یافته به بخش بهداشت و درمان به طور کل و بیمارستان ها به طور اخص، هنوز میان رشد منابع قابل دسترس و منابع مورد نیاز این بخش شکاف قابل ملاحظه ای وجود دارد. این مسئله ضرورت ایجاد منابع اضافی را ایجاب می نماید که به دلیل هزینه گزاف احداث بیمارستان، گرانی تجهیزات و دستگاهها و کمبود نیروی انسانی ماهر و متخصص، گسترش امکانات جدید بیمارستانی بسیار دشوار می باشد. از طرفی دیگر اکثر بیمارستانهای موجود کشور نیز بدلیل ناکارآمدی احتمالی در استفاده از منابع در دسترس، با ضرر و زیان زیادی مواجه می باشند (۴).

این مسأله نیز ضرورت استفاده موثرتر و کارآمدتر از منابع موجود و در دسترس را از طریق بکارگیری الگوهای تشخیص منابع و افزایش کارایی مدیریت و کارایی مقیاس بیمارستان ها مشخص می سازد. چرا که مدیریت ضعیف بیمارستان ها باعث اتلاف منابعی مانند پول، نیروی انسانی، ساختمان و تجهیزات میگردد (عدم کارایی مدیریت) و بالا بودن هزینه های ثابت در بیمارستان ها، متوسط هزینه ارائه خدمات را بالا برده و بازدهی نسبت به مقیاس را تحت تاثیر منفی قرار میدهد (عدم کارایی

مقیاس). چنین اتلافی بدین معناست که در صورت ارتقا کارایی، تولید سطح مشخصی از محصول یا ستانده (خدمات بهداشتی درمانی) با صرف منابع کمتری نسبت به قبل، قابل حصول می باشد (۳).

در عصر حاضر لازمه اداره یک بیمارستان به عنوان یک بنگاه اقتصادی، که روند افزایش شدید هزینه های آن به یکی از دغدغه های بزرگ دولت و مدیران مبدل گردیده است، آشنایی با مفاهیمی همچون نهاد، ستانده، کارایی، بهره وری و ... ضروری می باشد. مدیران بیمارستان ها نیز جهت استفاده بهینه از امکانات و منابع موجود ناگزیر از بکارگیری تجزیه و تحلیل های اقتصادی هستند تا ادامه حیات سازمان خود را تضمین نمایند (۵).

در این زمینه مطالعات زیادی بالاخص در خارج از حوزه سلامت انجام شده است اما در حوزه سلامت نیز در ایران چندین مطالعه در این زمینه به چاپ رسیده است. از جمله مطالعات داخلی می توان به پژوهش دلیری در سال ۱۳۸۳ اشاره کرد که نتایج نشان داد بیمارستان های مورد مطالعه در صورتی که به صورت کارا عمل نمایند می توانند با مصرف منابع کمتر مقدار ستانده فعلی را حاصل نمایند (۱). در مطالعه ای دیگر که توسط نجفی در سال ۱۳۸۶ انجام شد نتایج نشان داد که در صورت استفاده بهینه بیمارستانها از منابع خود می توانند به ترتیب ۱۲/۷ (بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی اردبیل) و ۹/۹ درصد (بیمارستان دانشگاه شاهد) در منابع مصرفی خود صرفه جویی نمایند و این میزان برای بیمارستان خصوصی آرتا ۴۳/۱ درصد می باشد (۲). کواکی (۲۰۰۳) در کشور غنا نشان داد که ضریب اشغال تخت بالاتر و زیادبودن فعالیت های سرپائی نسبت به بستری موجب کاهش عدم کارایی می شود. اما نوع مالکیت توضیح دهنده کارایی یا عدم کارایی بیمارستانها نمی باشد. مطالعه ای در ویتنام در سال ۲۰۰۴ نیز نشان داد که در صورت استفاده کارا، می توان با منابع کمتر ستانده های فعلی را تولید کرد و همچنین نشان می دهد که موقعیت جغرافیایی تاثیری در کارایی فنی و مقیاس بیمارستان ها ندارد. در بین مطالعات مذکور هیچکدام به تحلیل علل موثر بر کارایی نپرداخته است که این وجه تمایز این مطالعه با مطالعات قبلی می باشد. این مطالعه دارای دو قسمت مطالعاتی می باشد که قسمت اول مربوط به تعیین انواع کارایی و نوع بازدهی و تعیین میزان بهینه منابع مصرفی می باشد، از نظر چهارچوب با مطالعات قبلی تشابه داشته و تفاوت فقط در نحوه جمع آوری داده ها می باشد. لذا در قسمت دوم، این مطالعه امتیاز منحصر به فردی دارد که عوامل مؤثر بر کارایی مدیریت بیمارستان ها را بررسی می نماید، در حالیکه در مطالعات قبلی داخلی و خارجی به این موضوع پرداخته نشده است و فقط در قسمت اول مطالعه خاتمه یافته است.

### مواد و روشها:

مطالعه حاضر از نوع مطالعات کاربردی، توصیفی-تحلیلی و گذشته نگر می باشد که در سال ۱۳۸۹ انجام گرفت و در آن با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده ها<sup>۱</sup> که از جمله روش های ناپارامتریک تخمین توابع هم مقداری تولید(تولید یکسان) بوده و از تکنیک برنامه ریزی خطی است استفاده می شود.

جامعه پژوهش این مطالعه شامل ۲۰ مرکز آموزشی و درمانی و بیمارستان های عمومی دانشگاه علوم پزشکی تبریز در طی سالهای ۱۳۸۷-۱۳۸۴ بود که به علت محدود بودن از روش نمونه گیری خاص استفاده نشد. ابزار گردآوری داده ها، فرمی بود که توسط پژوهشگر طراحی شده و همچنین پرسش نامه ای که پس از از مطالعه منابع مختلف و استفاده از نظر کارشناسان تهیه و روایی آن توسط اساتید محترم و پایایی آن از طریق آزمون ویلکاکسون تأیید شد. در فرم طراحی شده فهرستی از داده های مورد نیاز شامل نهاده ها و ستانده های این پژوهش لیست شده است. و داده های آن با مراجعه مستقیم به مراکز آموزشی و درمانی و بیمارستان های مورد مطالعه در دوره زمانی ۱۳۸۷-۱۳۸۴ جمع آوری و با کمک نرم افزار deap2 تجزیه و تحلیل شد و پرسش نامه نیز مشتمل بر عوامل دموگرافیک و عملکردی بود که احتمال تأثیر آنها بر کارایی می رفت و توسط مدیران بیمارستان ها و مراکز آموزشی تکمیل شده است و با استفاده از نرم افزار spss و آزمون های آماری kruskal-wallis تجزیه و تحلیل شده است.

با توجه به مزایای روش تحلیل فراگیر داده ها، در این مطالعه انواع کارایی فنی کل، کارایی مدیریتی و کارایی مقیاس بیمارستان های مورد مطالعه در سالهای ۱۳۸۷-۱۳۸۴ با استفاده از تکنیک مذکور، بر مبنای حداقل سازی نهاده ها و با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس اندازه گیری شد و بیمارستان ها به دو گروه کارا و غیر کارا تقسیم شدند و با استفاده از تجزیه و تحلیل داده های پرسش نامه عوامل مؤثر بر کارایی شناسایی شدند.

نهاده ها در این مطالعه شامل تعداد پزشکان، تعداد نیروی انسانی غیر پزشک، تعداد تخت فعال و هزینه های سالیانه و ستانده های این مطالعه شامل تعداد اعمال جراحی، تعداد پذیرش بیمار و درصد اشغال تخت مراکز مورد مطالعه در مقطع زمانی مورد نظر بود.

### یافته ها:

مطالعه که در دو مرحله انجام گرفته است در مرحله اول از مدل تحلیل فراگیر داده ها (تحلیل فراگیر داده ها) برای تعیین مقادیر کارایی فنی کل، کارایی خالص (مدیریتی) و کارایی مقیاس استفاده گردیده است و در مرحله دوم با استفاده از

در چنین شرایطی، تجزیه و تحلیل اقتصادی که بتواند نقاط قوت و ضعف و یا کارایی و عدم کارایی یک بیمارستان را نسبت به بیمارستان های دیگر مورد ارزیابی قرار داده و به رفع نواقص و تقویت نقاط قوت پردازد لازم و ضروری می باشد. اولین قدم در اجرای این تحلیل اقتصادی، مشخص نمودن مراکز است که منابع در آنها به صورت ناکارا مورد استفاده قرار می گیرد و هدرمی رود. تا با مشخص نمودن این مراکز و علل مؤثر بر آن بتوان با تجدید نظر در استفاده، ترکیب مجدد منابع و حتی تغییر شیوه تولید و ساختار، این ناکارایی را از میان برداشت. لازمه از بین بردن این ناکارایی، انجام پژوهش هایی است که ما را به این مهم برساند. در این بررسی تلاش شد با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده ها، کارایی بیمارستان های مورد مطالعه محاسبه و ضمن مقایسه آنها با یکدیگر، واحدهای ناکارا را شناسایی نماییم و عوامل مؤثر بر ناکارایی را نیز شناسایی نماییم.

### روش تحلیل فراگیر داده ها<sup>۱</sup>:

روش تحلیل فراگیر داده ها یک روش برنامه ریزی خطی ناپارامتری بوده که تابع تولید مرزی را برآورد می نماید. تابع تولید مرزی، حداکثر ممکن محصولی است که از مقادیر مشخصی از عوامل تولید بدست می آید. سیستم روش ناپارامتریک تحلیل فراگیر داده ها از ایده فارل<sup>۲</sup> نشأت می گیرد، در سال ۱۹۷۸ سه متخصص تحقیق در عملیات به نام های چارلز، کوپر و رودس<sup>۳</sup> از طریق برنامه ریزی خطی به اندازه گیری عملی کارایی دست زدند برای اولین بار روش تحلیل فراگیر داده ها را معرفی نمودند(۶). ویژگی های این روش عبارت است از:

با این روش می توان تحلیل چند ستانده ای و چند نهاده ای را بکار برد، بدون آنکه از قبل وزن های آن ها را مشخص نمود. این روش می تواند بر اساس اندازه گیری کارایی نسبی برای داده های مشاهده شده بدون نیاز به داشتن اطلاعات قیمت بکار رود و روش تحلیل فراگیر داده ها با استفاده از روش حداقل سازی نهاده(حداقل استفاده از نهاده با فرض ثبات ستانده) و حداکثر سازی ستانده (حداکثر سازی ستانده با فرض ثابت بودن نهاده) امکان محاسبه انواع کارایی فنی کل، مدیریتی و مقیاس را فراهم می آورد.

طبق تعریف کارایی فنی کل برابر است با حاصلضرب کارایی مدیریتی در کارایی مقیاس(۷).

<sup>۱</sup> - Data Envelopment Analysis

<sup>۲</sup> - Farrel

<sup>۳</sup> - charnes, cooper & Rhodes

بیمارستان ها) کارا بوده و ۲ بیمارستان (۱۰ درصد بیمارستان ها) ناکارا بودند. که این نشان دهنده ۲۰٪ رشد در تعداد بیمارستان های کارا از نظر کارایی مدیریتی (خالص) در طول دوره مورد مطالعه بوده است.

نتایج نشان داد که مقادیر کارایی خالص (مدیریت) در سال ۱۳۸۴ محدوده ای بین ۰/۷۷۹ تا ۱ را در بر گرفته، در حالیکه در سال ۱۳۸۷ این محدود بین ۰/۸۲۰ تا ۱ قرار داشت. و این نشان میدهد که حداقل کارایی خالص (مدیریت) از ۰/۷۷۹ به ۰/۸۲۰ افزایش و میانگین کارایی خالص (مدیریت) ۰/۹۷۹ به ۰/۹۸۸ افزایش یافته است. این نشان میدهد که بیمارستان ها در بهینه کردن مصرف منابع و ترکیب صحیح منابع برای تولید ستانده های مورد نظر رشد مثبتی داشته اند.

نتایج نشان داد که از نظر کارایی مقیاس در سال ۱۳۸۴ از ۲۰ بیمارستان مورد مطالعه به ترتیب ۱۱ بیمارستان (۵۵ درصد بیمارستان ها) کارا و ۹ بیمارستان (۴۵ درصد بیمارستان ها) ناکارا بودند. در سال ۱۳۸۵ از ۲۰ بیمارستان مورد مطالعه به ترتیب ۱۳ بیمارستان (۶۵ درصد بیمارستان ها) کارا و ۷ بیمارستان (۳۵ درصد بیمارستان ها) ناکارا بودند. در سال ۱۳۸۶ از ۲۰ بیمارستان مورد مطالعه به ترتیب ۱۳ بیمارستان (۶۵ درصد بیمارستان ها) کارا و ۷ بیمارستان (۳۵ درصد بیمارستان ها) ناکارا بودند. در سال ۱۳۸۷ از مجموع بیمارستان ها ۱۳ بیمارستان (۶۵ درصد بیمارستان ها) کارا بوده و ۷ بیمارستان (۳۵ درصد بیمارستان ها) ناکارا بودند. که این نشان دهنده ۱۰٪ رشد در تعداد بیمارستان های کارا از نظر کارایی مقیاس در طول دوره مورد مطالعه بوده است.

نتایج نشان داد که مقادیر کارایی مقیاس در سال ۱۳۸۴ محدوده ای بین ۰/۴۳۶ تا ۱ را در بر گرفته، در حالیکه در سال ۱۳۸۷ این محدود بین ۰/۸۵۵ تا ۱ قرار داشت. و این نشان میدهد که حداقل کارایی مقیاس از ۰/۴۳۶ به ۰/۸۵۵ افزایش و میانگین کارایی مقیاس از ۰/۹۴۲ به ۰/۹۶۳ افزایش یافته است. این نشان میدهد که بیمارستان های مورد مطالعه در طول دوره مورد مطالعه در بهینه کردن ظرفیت های تولید خود به مقیاس بهینه رشد مثبتی را داشته اند و نهایتاً از مباحث فوق می توان نتیجه گرفت که کارایی بیمارستان ها در طول دوره مورد مطالعه افزایش چشمگیری داشته است.

با توجه به نتایج بدست آمده از مدل میانگین کارایی فنی کل، کارایی خالص (مدیریتی) و کارایی مقیاس بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تبریز طی دوره ۱۳۸۷-۱۳۸۴ به ترتیب برابر ۰/۹۴۲، ۰/۹۸۴ و ۰/۹۵۷ می باشد که با عنایت به نحوه محاسبه کارایی فنی که معادل حاصل ضرب کارایی مدیریتی و کارایی مقیاس می باشد این یافته

پزشش نامه و چک لیست عوامل موثر بر کارایی خالص (مدیریتی) مورد بررسی قرار گرفته است.

### یافته های مرحله اول مطالعه:

در مرحله اول مطالعه تجزیه و تحلیل بیمارستان ها با استفاده از مدل تحلیل فراگیر داده ها نشان می دهد که در مقادیر کارایی فنی کل، کارایی مدیریتی (خالص) و کارایی مقیاس، میان بیمارستان ها اختلاف وجود دارد.

نتایج حاصل از این مدل نشان داد که از نظر کارایی فنی کل در سال ۱۳۸۴ از ۲۰ بیمارستان مورد مطالعه ۱۱ بیمارستان (۵۵ درصد بیمارستانها) کارا بوده و ۹ بیمارستان دیگر (۴۵ درصد بیمارستان ها) ناکارا بودند، در سال ۱۳۸۵ از ۲۰ بیمارستان مورد مطالعه ۱۳ بیمارستان (۶۵ درصد بیمارستانها) کارا بوده و ۷ بیمارستان دیگر (۳۵ درصد بیمارستان ها) ناکارا بودند، در سال ۱۳۸۶ از ۲۰ بیمارستان مورد مطالعه ۱۳ بیمارستان (۶۵ درصد بیمارستانها) کارا بوده و ۷ بیمارستان دیگر (۳۵ درصد بیمارستان ها) ناکارا بودند. در حالیکه در سال ۱۳۸۷ از مجموع بیمارستان ها ۱۳ بیمارستان (۶۵ درصد بیمارستان ها) کارا بوده و ۷ بیمارستان دیگر (۳۵ درصد بیمارستان ها) ناکارا بودند. که این نشان دهنده ۱۰٪ رشد در تعداد بیمارستان های کارا در طول دوره مورد مطالعه بوده است.

نتایج نشان داد که مقادیر کارایی فنی کل در سال ۱۳۸۴ محدوده ای بین ۰/۴۳۱ تا ۱ را در بر گرفته، ولی در سال ۱۳۸۷ این محدوده بین ۰/۵۵۵ تا ۱ قرار داشت. این نشان می دهد که یک تغییری آشکار در کارایی فنی بیمارستان ها طی دوره مورد مطالعه وجود دارد. بنحویکه حداقل کارایی فنی کل در طول این دوره از ۰/۴۳۱ در سال ۱۳۸۴ به ۰/۵۵۵ در سال ۱۳۸۷ افزایش یافته و میانگین کارایی فنی کل در طول این دوره از ۰/۹۲۱ در سال ۱۳۸۴ به ۰/۹۵۱ در سال ۱۳۸۷ افزایش یافته است.

نتایج نشان داد که از نظر کارایی خالص (مدیریت) در سال ۱۳۸۴ از ۲۰ بیمارستان مورد مطالعه به ترتیب ۱۴ بیمارستان (۷۰ درصد بیمارستان ها) کارا و ۶ بیمارستان (۳۰ درصد بیمارستان ها) ناکارا بودند، در سال ۱۳۸۵ از ۲۰ بیمارستان مورد مطالعه به ترتیب ۱۷ بیمارستان (۸۵ درصد بیمارستان ها) کارا و ۳ بیمارستان (۱۵ درصد بیمارستان ها) ناکارا بودند، در سال ۱۳۸۶ از ۲۰ بیمارستان مورد مطالعه به ترتیب ۱۹ بیمارستان (۹۵ درصد بیمارستان ها) کارا و ۱ بیمارستان (۵ درصد بیمارستان ها) ناکارا بودند، در حالیکه در سال ۱۳۸۷ از مجموع بیمارستان ها ۱۸ بیمارستان (۹۰ درصد

کارایی فنی در سالهای اول مطالعه (۱۳۸۴-۱۳۸۵) نسبت به سالهای آخر مطالعه (۱۳۸۶-۱۳۸۷) در سطح پایین تری قرار داشته است. و از طرفی در طول دوره مطالعه میانگین کارایی فنی بیمارستان های مورد مطالعه در سه سال اول مطالعه دارای روند رشد مثبت ولی در سال آخر مطالعه رشد نزولی داشته است (جدول ۱- بعد از منابع آورده شده است).

نشان دهنده این است که ناکارایی مقیاس سهم بیشتری در ناکارایی کل بیمارستان های مورد مطالعه دارد. نتایج حاصل از مدل نشان می دهد که میانگین کارایی فنی کل طی دوره مطالعه ۱۳۸۴-۱۳۸۷ به ترتیب ۰/۹۵۱، ۰/۹۵۸، ۰/۹۳۷، و ۰/۹۲۱ بوده است یعنی بالاترین میزان میانگین کارایی فنی در سال ۱۳۸۶ و پایین ترین آن در سال ۱۳۸۴ حاصل گردیده است. این نشان میدهد که اولاً مقادیر میانگین

جدول ۱: میانگین انواع کارایی فنی محاسبه شده در مراکز مورد مطالعه به تفکیک سال در طول دوره مطالعه

سال ۸۷	سال ۸۶	سال ۸۵	سال ۸۴	
۰.۵۵۵	۰.۵۳۴	۰.۷۰۴	۰.۴۳۱	کمترین کارایی فنی کل
۱	۱	۱	۱	بیشترین کارایی فنی کل
۰.۹۵۱	۰.۹۵۸	۰.۹۳۷	۰.۹۲۱	میانگین کارایی فنی کل
۰.۹۸۴				میانگین کارایی فنی کل در طول دوره مطالعه

(۱۳۸۶) در سطح پایین تری قرار داشته است. و از طرفی در طول دوره مطالعه (طی سه سال اول مطالعه) میانگین کارایی فنی بیمارستان های مورد مطالعه دارای روند رشد مثبت بوده ولی در یک سال آخر مطالعه سیر نزولی داشته است (جدول ۲- بعد از منابع آورده شده است).

همچنین میانگین کارایی خالص (مدیریت) طی دوره مطالعه ۱۳۸۴-۱۳۸۷ به ترتیب ۰/۹۸۸، ۰/۹۸۹، ۰/۹۸۲، و ۰/۹۷۹ بوده یعنی بالاترین میزان میانگین کارایی خالص در سال ۱۳۸۶ و پایین ترین آن در سال ۱۳۸۴ حاصل گردیده است. این نشان میدهد که اولاً مقادیر میانگین کارایی فنی در سالهای اول مطالعه (۱۳۸۴-۱۳۸۵) نسبت به سالهای آخر مطالعه (۱۳۸۷-۱۳۸۶)

جدول ۲: میانگین انواع کارایی مدیریتی محاسبه شده در مراکز مورد مطالعه به تفکیک سال در طول دوره مطالعه

سال ۸۷	سال ۸۶	سال ۸۵	سال ۸۴	
۰.۸۲۰	۰.۷۷۶	۰.۷۹۱	۰.۷۷۹	کمترین کارایی مدیریتی
۱	۱	۱	۱	بیشترین کارایی مدیریتی
۰.۹۸۸	۰.۹۸۹	۰.۹۸۲	۰.۹۷۹	میانگین کارایی مدیریتی
۰.۹۸۴				میانگین کارایی مدیریتی در طول دوره مطالعه

مطالعه (۱۳۸۶-۱۳۸۷) در سطح پایین تری قرار داشته است. و از طرفی در طول دوره مطالعه میانگین کارایی مقیاس بیمارستان های مورد مطالعه در سه سال آخر مطالعه رشد نزولی داشته است. دارای روند رشد مثبت بوده است (جدول ۳- بعد از منابع آورده شده است).

و همین طور میانگین کارایی مقیاس طی دوره مطالعه ۱۳۸۴-۱۳۸۷ به ترتیب ۰/۹۶۳، ۰/۹۶۹، ۰/۹۵۴، و ۰/۹۴۲ بوده است. یعنی بالاترین میزان میانگین کارایی مقیاس در سال ۱۳۸۶ و پایین ترین آن در سال ۱۳۸۴ حاصل گردیده است. این نشان میدهد که اولاً مقادیر میانگین کارایی مقیاس در سالهای اول مطالعه (۱۳۸۴-۱۳۸۵) نسبت به سالهای آخر

جدول ۳: میانگین انواع کارایی مقیاس محاسبه شده در مراکز مورد مطالعه به تفکیک سال در طول دوره مطالعه

سال ۸۷	سال ۸۶	سال ۸۵	سال ۸۴	
۰.۵۵۵	۰.۵۳۴	۰.۷۰۴	۰.۴۳۶	کمترین کارایی مقیاس
۱	۱	۱	۱	بیشترین کارایی مقیاس
۰.۹۶۳	۰.۹۶۹	۰.۹۵۴	۰.۹۴۲	میانگین کارایی مقیاس
۰.۹۵۷				میانگین کارایی مقیاس در طول دوره مطالعه

دیگر اینکه تعداد بیمارستان های دارای بازده ثابت به مقیاس (مقیاس بهینه) در طول دوره مطالعه دارای روند رشد مثبت در محدوده ۱۴-۱۱ بوده است. و این نشان دهنده بهینه نمودن مقیاس (ظرفیت های تولید) بیمارستان های مورد مطالعه در طول دوره مطالعه می باشد.

طبق نتایج بیمارستان های کد ۰۲، کد ۰۶، کد ۰۹، کد ۱۲، کد ۱۳ و کد ۱۴ در تمامی سالها از کارایی کامل برخوردار بوده و از نظر میانگین کارایی طی سالهای مطالعه در جایگاه اول قرار داشته است. در این مدل بیمارستان کد ۱۰ در انتهای این رتبه بندی قرار گرفت. و بیمارستان های کد ۰۳، کد ۱۰ هیچگاه روی مرز کارایی قرار نگرفتند یعنی در هیچکدام از سالهای مورد مطالعه کارا نبوده اند.

طبق نتایج در سال اول مطالعه (۱۳۸۴) ۱۱ بیمارستان از لحاظ فنی کارا هستند (کارایی برابر با ۱)، کارایی فنی ۱ بیمارستان بین ۱-۰/۹، کارایی فنی ۶ بیمارستان بین ۰/۸-۰/۹ و ۲ بیمارستان نیز کارایی فنی کمتر از ۰/۸ دارند. و در سال دوم مطالعه ۱۳ بیمارستان از لحاظ فنی کارا هستند (کارایی برابر با ۱)، کارایی فنی ۲ بیمارستان بین ۱-۰/۹، کارایی فنی ۲ بیمارستان بین ۰/۸-۰/۹ و ۳ بیمارستان نیز کارایی فنی کمتر از ۰/۸ دارند. و در سال سوم مطالعه ۱۳ بیمارستان از لحاظ فنی کارا هستند (کارایی برابر با ۱)، کارایی فنی ۵ بیمارستان بین ۱-۰/۹، کارایی فنی ۲ بیمارستان کمتر از ۰/۸ دارند. و در سال آخر مطالعه ۱۳ بیمارستان از لحاظ فنی کارا هستند (کارایی برابر با ۱)، کارایی فنی ۴ بیمارستان بین ۱-۰/۹، کارایی فنی ۲ بیمارستان بین ۰/۸-۰/۹ و ۱ بیمارستان نیز کارایی فنی کمتر از ۰/۸ دارند.

همانطوریکه مشخص است در طول دوره مطالعه تعداد بیمارستان های دارای کارایی فنی (۱) یعنی کارا در سال دوم مطالعه رشد مثبت داشته و در دو سال آخر مطالعه ثابت مانده است. در حالیکه میانگین کارایی رشد فزاینده ای دارد و این

نتایج حاصل از مدل نشان می دهد که میانگین کارایی فنی کل، کارایی خالص (مدیریت) و کارایی مقیاس بیمارستان های آموزشی مورد مطالعه در طول دوره ۴ ساله مورد مطالعه به ترتیب برابر با ۰/۸۶۳، ۱، ۰/۸۶۳ و میانگین کارایی فنی کل، کارایی خالص (مدیریت) و کارایی مقیاس بیمارستان های غیر آموزشی مورد مطالعه در طول همان دوره به ترتیب برابر ۰/۹۵۶، ۰/۹۸۲، ۰/۹۷۳ می باشد. همانگونه که مشخص است در این مدل میانگین کارایی فنی کل و کارایی مقیاس بیمارستان های غیر آموزشی بالاتر از بیمارستان های آموزشی بوده ولی کارایی خالص (مدیریتی) بیمارستان های آموزشی بالاتر از بیمارستان های غیر آموزشی می باشد. که این نشان می دهد که بیمارستان های غیر آموزشی ظرفیت های تولید خود را بیشتر از بیمارستان های آموزشی بهینه ساخته اند. و بر عکس بیمارستان های آموزشی در مدیریت صحیح منابع توفیق بیشتری داشته اند، که شاید دلیل آن این باشد که بیمارستان های آموزشی به دلیل نیازهای آموزشی محدودیت در بهینه ساختن ظرفیت های تولید خود داشته اند.

در این پژوهش با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده ها، بیمارستان های مورد مطالعه از لحاظ نوع بازدهی به مقیاس نیز مورد بررسی قرار گرفتند. در همین راستا و بر اساس نتایج مدل در سال ۱۳۸۶ تعداد ۱۴ بیمارستان (۷۰ درصد بیمارستان ها) در شرایط بازده ثابت به مقیاس (مقیاس بهینه) قرار داشته و این سال از این نظر از وضعیت در بهتری نسبت به سایر سالها برخوردار بوده است. در بین بیمارستان های مورد مطالعه نیز بیمارستان های کد ۰۲، کد ۰۶، کد ۰۹، کد ۱۲، کد ۱۳ و کد ۱۴ که در تمام سالهای مطالعه در مقیاس بهینه عمل نموده است. از شرایط بهتری نسبت به مابقی بیمارستان ها برخوردار بوده است. نکته جالب دیگر در این خصوص آن است که در تمام سالهای مطالعه تعداد بیمارستان هایی که دارای بازده ثابت به مقیاس بوده اند بیش از مجموع بیمارستان های دارای بازده صعودی به مقیاس و بازده نزولی به مقیاس بوده است. و نکته

برای هر متغیر p.v مربوطه محاسبه شده است که در صورت نیاز در تعمیم به جامعه بزرگتر قابل استفاده خواهد بود. مقادیر آن برای تمام متغیرها بیشتر از ۰/۰۵ می باشد و از نظر آماری معنی دار نیست.

یافته هایی که به بررسی رابطه شاخص های دموگرافیک کیفی (جنس، سطح تحصیلات، رشته تحصیلی و وضعیت تأهل) مربوط به مدیران بیمارستان های مورد مطالعه با میزان کارایی مدیریتی بیمارستان ها مربوط می شود نشان می دهد که در گروه بیمارستان های کارا ۷/۶۹ درصد مدیران، مجرد و ۹۲/۳ درصد آنها متأهل بودند در حالیکه در گروه بیمارستان های ناکارا ۰/۱۰۰ مدیران متأهل بودند. نکته قابل توجه این است که در بین بیمارستان های مورد مطالعه فقط مدیر یکی از بیمارستان ها مجرد بود که آن بیمارستان هم جزء بیمارستان های کارا می باشد.

یافته ها نشان می دهد که در گروه بیمارستان های کارا ۵۳/۸۵ درصد مدیران دارای تحصیلات فوق لیسانس و بالاتر و ۴۶/۱۵ درصد آنها دارای تحصیلات لیسانس بودند در حالیکه در گروه بیمارستان های ناکارا ۵۷/۱۴ مدیران دارای تحصیلات فوق لیسانس و بالاتر، ۲۸/۵۷ درصد دارای تحصیلات لیسانس و ۱۴/۲۹ درصد آنها دارای تحصیلات دیپلم بودند. نکته قابل توجه در این یافته این می باشد که علیرغم اینکه درصد مدیران دارای تحصیلات لیسانس در گروه کارا نسبت به گروه ناکارا بالاتر می باشد و درصد مدیران دارای تحصیلات دیپلم در گروه ناکارا نسبت به گروه کارا بیشتر می باشد که هر دو نشان دهنده تاثیر مثبت میزان تحصیلات مدیران در کارایی بیمارستان های مورد مطالعه می باشد.

یافته ها نشان می دهد که در گروه بیمارستان های کارا ۲۳/۰۸ درصد مدیران دارای تحصیلات پزشکی، ۳۰/۷۷ درصد آنها دارای تحصیلات پرستاری، ۲۳/۰۸ درصد دارای تحصیلات مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، ۷/۶۹ درصد دارای تحصیلات مدیریت دولتی و ۱۵/۳۸ درصد آنها دارای تحصیلات غیر بودند در حالیکه در گروه بیمارستان های ناکارا ۴۲/۸۶ درصد مدیران دارای تحصیلات پزشکی، ۲۸/۵۷ درصد دارای تحصیلات پرستاری و ۲۸/۵۷ درصد آنها دارای تحصیلات غیر بودند. همانطوریکه مشخص است در بیمارستان های غیر کارا از پزشکان و پرستاران و سایر رشته های تحصیلی غیر مرتبط به نسبت بیشتری استفاده شده و اصلا از فارغ التحصیلان مدیریت (خدمات بهداشتی و درمانی و دولتی) استفاده نشده است. و نکته قابل توجه این که تمامی بیمارستان هایی که از فارغ التحصیلان مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی استفاده شده است همگی دارای کارایی خالص (مدیریتی) برابر ۱ (کارا) می باشند. که این یافته مهم به سیاست گذاران در عرصه

نشان دهنده پراکندگی زیاد در مقادیر کارایی بیمارستان های مورد مطالعه در طول دوره مورد مطالعه می باشد.

با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده ها امکان تعیین مقدار صرفه جویی های بالقوه ای که در صورت کارا عمل نمودن بیمارستان ها حاصل می گردید، وجود دارد، است.

این یافته ها نشان میدهد که بیشترین امکان صرفه جویی بالقوه در مصرف نهاده ها جهت تولید همان مقدار ستانده (بدون کاهش ستانده) به ترتیب در نیروی انسانی غیر پزشک (۱۱/۳۶ درصد)، هزینه سالیانه (۳/۳۱ درصد)، تعداد تخت فعال (۲/۱ درصد) و تعداد پزشکان (۱/۴۵ درصد) وجود دارد. بعلاوه یافته ها نشان می دهد که میزان بهره برداری از پزشکان از شرایط بهتری نسبت به سایر نهاده ها برخوردار است.

با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده ها امکان تعیین مقدار افزایش بالقوه در تولید ستانده ها (بدون افزایش نهاده ها) که در صورت کارا عمل نمودن بیمارستان ها حاصل می گردید، نیز وجود دارد. این یافته نشان میدهد که بیشترین امکان افزایش بالقوه در تولید خدمات با همان مقدار داده (بدون افزایش داده ها) به ترتیب در درصد اشغال تخت (۱/۴۳ درصد)، تعداد پذیرش بیمار (۱/۲ درصد) و تعداد اعمال جراحی انجام شده (۱/۰۳ درصد) وجود دارد. بعلاوه یافته ها نشان می دهد که تعداد عمل جراحی (ستانده) از شرایط بهتری نسبت به سایر ستانده ها برخوردار است.

#### یافته های مرحله دوم مطالعه:

- نتایج حاصل از شاخص های دموگرافیکی مؤثر بر کارایی بیمارستان ها:

یافته های جدول که به بررسی رابطه شاخص های دموگرافیکی کمی مختلف (سن، سابقه کار، سابقه مدیریت) مربوط به مدیران بیمارستان های مورد مطالعه با میزان کارایی مدیریت (خالص) بیمارستانها مربوط می شود، نشان می دهد که میانه حاصل از متغیرهای سن، سابقه کار و سابقه مدیریت در گروه بیمارستان های کارا به ترتیب معادل ۴۴، ۲۰ و ۷ و در بیمارستان های ناکارا به ترتیب معادل ۴۱، ۱۵ و ۷ می باشد که با عنایت به اینکه در این پژوهش نمونه آماری برابر جامعه آماری می باشد و از روش سرشماری استفاده شده است بنابراین هر اختلافی بیانگر وجود اختلاف با احتمال صد در صد می باشد بدون نیاز به تست آماری خاص می توان نتیجه گرفت که متغیرهای سابقه کار با اختلاف میانه معادل ۵ و متغیر سن با اختلاف میانه معادل ۳ و متغیر سابقه مدیریت با اختلاف میانه معادل صفر به ترتیب بیشترین و کمترین تأثیر را در کارایی مدیریتی (خالص) داشته است و متغیر سابقه مدیریت یک متغیر بی تأثیر در این مطالعه می باشد. لازم بذکر است که با استفاده از تست آماری Kruskal-wallis.



بهداشت و درمان لزوم استفاده از این تخصص در اداره بیمارستان ها را متذکر می شود. لازم به ذکر است در این قسمت از پژوهش به علت کیفی بودن متغیرها از تست آماری fisher استفاده شده و fisher-exact مربوط به هر متغیر محاسبه شده است. که در صورت نیاز در تعمیم به جامعه بزرگتر مورد استفاده قرار گیرد که نتایج بیشتر از ۰/۰۵ بوده و معنی دار نیست.

**نتایج حاصل از شاخص های عملکردی مؤثر بر کارایی:** یافته های مطالعه در این بخش به دو روش که در یکی، از میانگین امتیازات هر گروه و در دیگری از میانه امتیازات هر گروه برای هر یک از ۱۶ شاخص عملکردی استفاده می شود که در جدول ۴ ارائه گردیده است (جدول ۴ بعد از منابع آورده شده است).

جدول ۴: مقایسه ۱۶ شاخص عملکردی مؤثر بر کارایی در بیمارستانهای مورد مطالعه

ردیف	عامل	بیمارستان های گروه ۰ (ناکارا)			بیمارستان های گروه ۱ (کارا)		
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
۱	جلسات کمیته کسورات و صرفه جویی	۲/۲۸۵	۱/۲۵۳	۳	۲/۸۴۶	۰/۸۰۰	۰/۳۳۹
۲	ابزار مدیریتی بکار رفته در استفاده از منابع در دسترس	۳/۲۸۵	۰/۹۵۱	۴	۳/۷۶۹	۰/۵۹۹	۰/۱۷۴
۳	راهکار انتخابی برای حل مشکلات مالی بیمارستان	۲/۲۸۵	۱/۱۱۲	۴	۳/۴۶۱	۰/۹۶۷	۰/۰۲۱
۴	نحوه واگذاری قراردادهای خرید خدمت از بخش خصوصی	۳/۷۱۴	۰/۷۵۵	۴	۳/۸۴۶	۰/۵۵۴	۰/۶۴۷
۵	روش برآورد هزینه ارایه خدمات در مانی در بیمارستان	۲/۵۷۱	۰/۹۷۵	۴	۳/۲۳۰	۱/۰۱۲	۰/۱۷۰
۶	نحوه اولویت بندی خرید تجهیزات پزشکی	۳/۱۴۲	۱/۴۶۳	۴	۳/۱۵۳	۱/۳۴۴	۱
۷	میزان آگاهی پرسنل از مدیریت انرژی از دید مدیر	۲/۲۸۵	۰/۷۵۵	۳	۲/۷۶۹	۰/۵۹۹	۰/۰۷۶
۸	برداشت مدیر از مفهوم کارایی در بیمارستان	۲/۸۵۷	۰/۸۹۹	۴	۳/۱۵۳	۰/۹۸۷	۰/۴۹۰
۹	میزان اعتقاد مدیر به ارتقاء کارایی جهت بهبود گردش مالی بیمارستان	۳/۱۴۲	۰/۶۹۰	۳	۳/۲۳۰	۰/۷۲۵	۰/۷۶۰
۱۰	رویکرد انتخابی مدیر در کنترل هزینه ها	۳/۱۴۲	۰/۳۷۷	۳	۳/۲۳۰	۰/۴۳۸	۰/۶۴۷
۱۱	میزان استفاده مؤثر از منابع در دسترس از دید مدیر	۲/۲۸۵	۰/۷۵۵	۳	۲/۹۲۳	۰/۶۴۰	۰/۰۷۷
۱۲	میزان مشارکت آگاهانه پرسنل در استفاده صحیح از منابع	۲/۴۲۸	۰/۹۷۵	۳	۲/۶۱۵	۰/۸۶۹	۰/۸۶۴
۱۳	نوع سیاست های اعمال شده از طرف مدیریت برای استفاده بهینه از منابع	۳/۲۸۵	۰/۷۵۵	۳	۳	۱	۰/۵۸۴
۱۴	نحوه برآورد نیروی انسانی مورد نیاز	۳/۴۲۸	۰/۷۸۶	۴	۳/۳۸۴	۱/۰۴۳	۰/۸۱۵
۱۵	میزان تحصیلات نیروی انسانی غیرپزشک	۲/۴۲۸	۰/۷۸۶	۳	۲/۸۴۶	۰/۶۸۸	۰/۳۱۰
۱۶	شیوه تصمیم گیری مدیر در موارد مربوط به صرف منابع	۳/۴۲۸	۰/۹۷۵	۴	۳/۶۱۵	۰/۷۶۷	۰/۷۱۳

افزایش در ستانده های تولیدی را به ترتیب در درصد اشغال تخت، به اندازه (۱/۴۳ درصد)، تعداد پذیرش بیمار، به اندازه (۱/۲ درصد) و تعداد اعمال جراحی انجام شده، به اندازه (۱/۰۳ درصد) فراهم می سازد که این نتایج لزوم برنامه ریزی برای بالفعل نمودن افزایش بالقوه در ستانده ها را به ترتیب اولویت فوق، ایجاب می نماید. و لی با توجه به اینکه میزان ستانده ها در بیمارستان در کنترل بیمارستان نبوده و به بیماردهی منطقه و..... بستگی دارد بیشتر روش حداقل سازی نهاده ها امکان پذیر می باشد و لی در صنایع و خدمات دیگر روش حداکثر سازی ستانده ها نیز به همان اندازه مهم خواهد بود.

بر اساس مرحله دوم مطالعه که عوامل مؤثر بر کارایی مدیریتی (خالص) بررسی می نماید این عوامل به ترتیب اولویت عبارتند از:

عوامل دموگرافیک کمی مؤثر بر کارایی مدیریتی به ترتیب عبارتند از: سابقه کار مدیران بیمارستان های مورد مطالعه و سن مدیران بیمارستان های مورد مطالعه

عوامل دموگرافیک کیفی مؤثر بر کارایی مدیریتی به ترتیب عبارتند از: رشته تحصیلی مدیران بیمارستان های مورد مطالعه و سطح تحصیلات مدیران بیمارستان های مورد مطالعه

برعکس انتظار ما درصد مدیران دارای تحصیلات فوق لیسانس و بالاتر در بین مدیران بیمارستان های کارا کمتر از بیمارستان های غیر کارا می باشد که این مسأله می تواند ناشی از این باشد که درصد بالایی از مدیران در بیمارستان های نا کارا پزشک می باشند که خود طبق نتایج مطالعه رابطه منفی با کارایی بیمارستان های مورد مطالعه دارد. ولی بعلاوه بالا بودن سطح تحصیلات، باعث بالا تر رفتن سطح تحصیلات در گروه نا کارا شده است.

عوامل عملکردی مؤثر بر کارایی مدیریتی عبارتند از: راهکار انتخابی مدیر برای حل مشکلات مالی بیمارستان، روش برآورد هزینه ارایه خدمات درمانی در بیمارستان، میزان استفاده مؤثر از منابع در دسترس از دید مدیر، میزان آگاهی پرسنل بیمارستان از مدیریت انرژی از دید مدیر، نوع برداشت مدیر از مفهوم کارایی در بیمارستان

### پیشنهاد های کاربردی این مطالعه:

با وجود رابطه مثبت بین برخی متغیرهای دموگرافیک و عملکردی بررسی شده در این مطالعه با کارایی بیمارستان ها و با توجه به وجود ظرفیت ۵.۷ درصدی برای افزایش کارایی فنی در بیمارستان های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تبریز در طول دوره مورد مطالعه، می توان روش هایی مانند: جذب مدیران دارای تحصیلات در رشته مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، انتصاب افراد دارای مقطع تحصیلی کارشناسی و بالاتر

لازم بذکر است که با استفاده از تست آماری Kruskal-wallis، برای هر متغیر p.v مربوطه محاسبه شده است که در صورت نیاز در تعمیم به جامعه بزرگتر قابل استفاده خواهد بود. که مقادیر آن برای تمام متغیرها بیشتر از ۰/۰۵ می باشد و از نظر آماری معنی دار نیست.

### بحث و نتیجه گیری:

بر اساس نتایج مرحله اول مطالعه :

با عنایت به افزایش میانگین کارایی خالص (مدیریتی) و مقیاس بیمارستان ها در طول دوره مطالعه، می توان نتیجه گرفت که بیمارستان های مورد مطالعه در بهینه کردن مصرف منابع و ترکیب صحیح منابع برای تولید ستانده های مورد نظر و همچنین بهینه کردن ظرفیت های تولید خود به مقیاس بهینه رشد مثبتی داشته اند.

از بررسی روند رشد کارایی فنی کل و کارایی مدیریتی (خالص) و کارایی مقیاس با عنایت به اینکه کارایی فنی برابر با حاصلضرب کارایی مدیریتی و کارایی مقیاس می باشد می توان نتیجه گرفت که ناکارایی مقیاس سهم بیشتری نسبت به ناکارایی مدیریتی (خالص) در ناکارایی کل بیمارستان های مورد مطالعه دارد. و جهت افزایش کارایی بیمارستان های مورد مطالعه، برنامه ریزی برای افزایش کارایی بیمارستان ها از طریق افزایش کارایی مقیاس (بهینه نمودن ظرفیت های تولید بیمارستان ها) اولویت بیشتری نسبت به برنامه ریزی جهت افزایش کارایی مدیریتی (خالص) بیمارستان های مورد مطالعه دارد. در مطالعه نجفی در سال ۸۶ که در بیمارستانهای اردبیل انجام شده بود به نتایج مشابهی دست یافته بودند (۲)

نتایج نشان داد که اگر بیمارستان های مورد مطالعه به طور کارا عمل می نمودند قادر بودند در طی دوره مطالعه ۵/۷٪ از میزان داده های مصرف شده کاسته و همان مقدار ستانده تولید نمایند. گودرزی و همکاران در پژوهشی در سال ۸۵ نشان دادند که اگر بیمارستان های مورد مطالعه به طور کارا عمل نمایند قادر خواهند بود تا ۱۰٪ ظرفیت کارایی فنی را افزایش دهند (۸) کیا دلیری نیز در سال ۸۳ در مطالعه ای به نتایج مشابه دست یافته بود (۱)

با استفاده از روش حداقل سازی منابع که امکان صرفه جویی در استفاده از منابع (بدون کاهش ستانده) را به ترتیب در نیروی انسانی غیر پزشک، به اندازه (۱۱/۳۶ درصد)، هزینه سالیانه، به اندازه (۳/۳۱ درصد)، تعداد تخت فعال، به اندازه (۲/۱ درصد) و تعداد پزشکان، به اندازه (۱/۴۵ درصد) فراهم می کند. که این نتایج لزوم برنامه ریزی برای بالفعل نمودن صرفه جویی بالقوه در نهاده های تولید را به ترتیب اولویت فوق، ایجاب می نماید. و با استفاده از روش حداکثر سازی ستانده ها که امکان

**محدودیت های پژوهش:**

- ۱- فقدان سیستم اطلاعات بیمارستانی برای جمع آوری سریع و دسترسی بهتر به آمار و اطلاعات
- ۲- کمبود مطالعات از این نوع در مراکز بهداشتی و درمانی، جهت تعیین عوامل موثر بر کارایی فنی
- ۳- عدم اهمیت دادن مدیران به هزینه های سرمایه ای و مشکل جمع آوری اطلاعات مربوط به هزینه های ثابت در بیمارستانها

در پست های مدیریت، استفاده از مدیران دارای سابقه کاری کافی و استفاده از مدیران با تجربه پیشنهاد نمود. در کنار این موارد می توان از روش های دیگری مانند: افزایش آگاهی پرسنل از مدیریت انرژی از طریق آموزش های مکرر، آموزش مدیران بیمارستا ها، در زمینه برآورد هزینه تمام شده خدمات درمانی (با استفاده از روش های A.B.C و .....)، آموزش روش های تعیین کارایی فنی با استفاده از تحلیل پوششی داده ها جهت تعیین پرت داده ها و افزایش ستانده ها، آموزش راهکارهای اصلی حل مشکلات مالی بیمارستان استفاده نمود.

**References:**

- 1- Kia daliri A. "The technical efficiency measurement of public hospitals The Iran University of Medical Sciences with a Data Envelopment Analysis (DEA) during 1382 - 375, MS Thesis of Health Economics, University of Medical Sciences, Iran,1383.
- 2- Najafi B. "Measurement of relative technical efficiency and productivity, in hospitals social security and university of medical science in Ardabil province, using Data Envelopment Analysis (DEA) during the years 1385-1379", MS thesis of Health Economics, Shahed University,1386.
- 3- Hatam N. "Measuring the efficiency of social security organizations' public hospitals using Data Envelopment Analysis (DEA) ", Journal of Management Shiraz University of Medical Sciences, No. 7.
- 4- Rajabi, A. "Measuring efficiency and productivity variations among industries it in Fars province and analyzing the factors affecting in comparison with the country using Data Envelopment Analysis (DEA) ", Journal of Esfahan University Research(Humanities), 1386, No. 11.
- 5- Sahabi, H. "The efficiency of educational and medical centers and hospitals in Isfahan University of Medical Sciences in the years 1385-1384 using Data Envelopment Analysis (DEA) techniques", Journal of Health Management, 1388, No. 12 (36).
- 6- Colli T J. Aguide to DEAP version 2.1: A data envelopment analysis (computer) program. CEPA Working Paper 96/08 Department of Econometrics.University of New England: Armidal .1996.
- 7- Meibodi Emami A. the principles of measuring efficiency and productivity, Publications and Research Institute of Business Studies, second edition, September 1384.
- 8- Goudarzi, GH., "The technical efficiency of hospitals in Iran using data envelopment analysis during 83-1379", MS Thesis of Health Economics, University of Medical Sciences, Iran,1383.