

تخمین کارایی فنی بیمارستان‌های عمومی استان قم با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها (DEA)

محسن بارونی^۱، احمد راهبر*^۲، علی ابرازیه^۳، هادی حمیدی پارسا^۴

^۱ استادیار، مرکز تحقیقات مدیریت ارایه خدمات سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

^۲ مربی گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم

^۳ استادیار گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم

^۴ مدیر بودجه، دانشگاه علوم پزشکی قم

نشانی نویسنده مسؤول: گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم. احمد راهبر
E-mail: Ahm418Rahbar@yahoo.com

وصول: ۹۳/۵/۲۸، اصلاح: ۹۳/۶/۲۳، پذیرش: ۹۳/۹/۱۱

چکیده

زمینه و هدف: بیمارستان‌ها به‌عنوان بزرگ‌ترین و پرهزینه‌ترین واحد عملیاتی نظام بهداشت و درمان از اهمیتی خاص برخوردارند. میزان کارایی می‌تواند معیاری برای سنجش عملکرد و بهره‌وری مصرف منابع در بیمارستان‌ها باشد. هدف این پژوهش، تعیین کارایی فنی بیمارستان‌های عمومی دانشگاه علوم پزشکی قم است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع مطالعات توصیفی - تحلیلی است. در این پژوهش برای تعیین کارایی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی قم که شامل ۶ بیمارستان آموزشی - درمانی ۲ بیمارستان عمومی است، از روش تحلیل فراگیر داده‌ها استفاده گردیده و اطلاعات و آمار مربوط به مدارک پزشکی بیمارستان‌ها، پس از جمع‌آوری، با بهره‌گیری از نرم‌افزار Deap2، پردازش و برای نیل به اهداف پژوهش استفاده شده است.

یافته‌ها: متوسط نمره کارایی فنی بیمارستان‌های مورد مطالعه در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰، حدود ۰/۷۱۷ و ۰/۷۵۱ برآورد گردیده است. با توجه به نمره کارایی فنی بیمارستان‌های مورد مطالعه در سال ۱۳۹۰، یک بیمارستان دارای کارایی ۱، سه بیمارستان دارای کارایی بین ۱- ۰/۸ و چهار بیمارستان زیر ۰/۸ هستند. در سال ۱۳۸۹ نیز یک بیمارستان نمره ۱، دو بیمارستان نمره بین ۱- ۰/۸ و مابقی بیمارستان‌ها دارای نمره کارایی زیر ۰/۸ هستند.

نتیجه‌گیری: بیمارستان‌های مورد مطالعه برای رسیدن به حداکثر کارایی باید به تعداد نهادهای مازاد خود، از مقادیر اولیهی نهادهای کم نمایند تا به سطح کارایی مطلوب دست یابند. زیرا در سال‌های ۸۹ و ۹۰ به ترتیب با ۷۱٪ و ۷۵٪ از منابع خود، می‌توانستند به همان سطح ستاندهای فعلی دست یابند.

واژه‌های کلیدی: کارایی فنی، بیمارستان، تحلیل پوششی داده‌ها.

مقدمه

محدودیت منابع و امکانات تولید از زمان های گذشته تا عصر کنونی که عصر اطلاعات تمدن و توسعه-ی چشمگیر علم و فن است، همواره مطرح بوده و در آینده نیز با شدت فزون تری خود را بر شرایط اقتصادی تحمیل خواهد نمود. از این رو، استفاده ی بهینه از امکانات و منابع در دسترس و ارتقای کارایی استفاده از این منابع جهت دستیابی به رفاه و پاسخگویی به نیازهای رو به رشد، به یک مسأله ی بسیار مهم مبدل گشته- است (۱). سازمان های بهداشتی و درمانی در طول زمان برای پاسخگویی به شرایط خاص، هر دوره شاهد تحولات عمده ای بوده اند. بروز تغییرات مختلف، رشد سریع هزینه ها و فناوری های بخش بهداشت و درمان، افزایش پیچیدگی های فرایند های بهداشتی و درمانی و رقابت بین موسسات ارائه دهنده خدمات، دیدگاه اندیشمندان را نسبت به این نظام دگرگون ساخته است (۲).

سلامت، محور توسعه ی پایدار اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی کلیه ی جوامع بشری بوده و دارای اهمیت ویژه ای در زیرساخت بخش های مختلف جامعه می باشد. ارتقای سلامت صرف نظر از یک وظیفه ی اخلاقی، مقوله ای اجتماعی و اقتصادی نیز است و هرنوع برنامه ریزی خدمات بهداشتی، درمانی باید جزئی از نگرش جامع سیاست بهداشتی محسوب شده تا در نهایت بتواند بخشی از طرح یکپارچه توسعه ی پایدار را تشکیل- دهد (۳). از طرفی بیمارستان ها به عنوان یکی از نهادهای مهم ارائه دهنده ی خدمات بهداشتی، درمانی محسوب می شوند که با امکانات و تسهیلات ویژه ی خود در بازگشت سلامت جسمانی و روانی بیماران و فراهم آوردن زمینه ی لازم برای انجام تحقیقات پزشکی و آموزش نیروهای ماهر مورد نیاز بخش بهداشت و درمان نقش اساسی ایفا- می نمایند (۴). در گروه کشورهای در حال توسعه و یا توسعه نیافته، وقتی مسائل مربوط به تأمین سرمایه و نیروی انسانی

با عدم بهره برداری کامل از وسایل و تجهیزات موجود که ناشی از روش های انجام کار و سنت های اداری است، توأم- گردد، میزان کارایی یا بهره وری تقلیل یافته و نوعی اتلاف سرمایه و نیروی انسانی را در عین کمبود مطرح می سازد (۵). همچنین کمبود منابع بیمارستانی اعم از نیروی انسانی، لوازم و تجهیزات گرانقیمت، افزایش آرایه خدمات بهداشتی درمانی به بیماران را با محدودیت مواجه ساخته است، لذا مهمترین راه برای افزایش کارایی، بکارگیری صحیح و منطقی منابع موجود می باشد (۲). بیمارستان هم به عنوان یک بنگاه اقتصادی، جهت استفاده ی بهینه از امکانات و منابع موجود، ناگزیر از به کارگیری تجزیه و تحلیل های اقتصادی می باشد. مطالعات گسترده ای در مورد سنجش کارایی و بهره وری صنعت بیمارستان در آمریکا، اروپا و مطالعات کمتری در این خصوص در ایران صورت گرفته است. برای مثال، هافلر و فولند در آمریکا (۶) پارکین و همکاران در اسکاتلند (۷) و قادری و همکاران (۸) و دلیری (۹) در ایران با استفاده از مدل تحلیل فراگیر داده ها به ارزیابی نسبی عملکرد بیمارستان ها پرداخته اند. انگیزه ی اصلی از به کارگیری شیوه های علمی و کاربردی در ارزیابی عملکرد و فعالیت های بیمارستان، استفاده ی بهینه از امکانات فیزیکی، تکنولوژیکی و نیروی انسانی موجود بوده که در این راستا می توان از ابزارها و تحلیل های اقتصادی بهره جست. یکی از این ابزارهای اقتصادی، تعیین کارایی این واحدها می باشد که پژوهش حاضر در صدد است با تعیین کارایی بیمارستان های مورد پژوهش، ابزاری برای سنجش کارایی و بهره وری مصرف منابع در بیمارستان ها فراهم سازد (۱۰). تأمین امنیت منابع مالی و مدیریت آن یکی از مهم ترین اصول و بنیاد های سیستم های سلامت و از دغدغه های مهم و حیاتی سیاست گذاران در نظر گرفته شده است (۱۱). به همین منظور، محقق برای ارتقای کارایی و بهره وری منابع محدود در بیمارستان ها به بررسی کارایی فنی بیمارستان- های دانشگاه علوم پزشکی قم در سال ۱۳۸۹-۱۳۹۰

پرداخته است.

قابلیت بالایی در رتبه‌بندی بنگاه‌های نمونه فراهم می‌آورد. از مزایای دیگر روش مذکور، استانداردسازی است. در این روش، تعیین استاندارد با توجه به بنگاه‌های تحت بررسی انجام می‌شود. در واقع هیچ بنگاهی با بنگاهی دیگر یا بنگاه‌های خارج از واحدهای مورد مطالعه مورد مقایسه قرار نمی‌گیرد. این امر، موجب می‌شود تا از تحمیل استاندارد خارج از فضای مطالعه، اجتناب شده و سنخیت لازم در بین بنگاه‌ها حفظ گردد (۳).

در پژوهش حاضر تحلیل داده‌ها طی سه مرحله به شرح ذیل انجام گرفته است: در مرحله اول، کلیه داده‌ها و اطلاعات لازم از سطح بیمارستان‌های مورد پژوهش جمع‌آوری و در فرم‌های طراحی شده وارد گردید. در مرحله دوم، کلیه داده‌ها به تفکیک در نرم افزار Excel وارد شده و در مرحله سوم با استفاده از نرم‌افزار Deap2 کارایی فنی کل برای بیمارستان‌های مورد نظر از طریق تحلیل فراگیر داده‌ها محاسبه و مورد تجزیه و تحلیل و مقایسه قرار گرفت.

یافته‌ها

نتایج و یافته‌های این پژوهش در سه قسمت خلاصه شده است: در بخش اول، به توصیف بیمارستان‌های مورد بررسی پرداخته شده است. در بخش دوم، کارایی فنی بیمارستان‌های مورد بررسی، به روش تحلیل فراگیر داده‌ها و تحت فروض حداقل‌سازی نهاده‌ها و فروض بازدهی متغیرها به مقیاس محاسبه گردیده که این فروض امکان تفکیک مقادیر کارایی فنی کل به کارایی فنی خالص و کارایی مقیاس و تعیین نوع بازده نسبت به مقیاس بیمارستان‌های مورد مطالعه را فراهم آورده است. در پایان به تاثیر عوامل محیطی بر عدم کارایی فنی مراکز تحت پوشش پرداخته شده است.

در این مطالعه، مهمترین داده‌های بیمارستان مانند تعداد پزشک، تعداد پرستار و تخت فعال به عنوان ورودی و متغیرهای ضریب اشغال تخت و تعداد ترخیص‌شدگان

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع توصیفی - تحلیلی و به روش مقطعی می‌باشد. در عین حال این پژوهش یک مطالعه‌ی توصیفی - مقایسه‌ای نیز می‌باشد که مبتنی بر کسب اطلاعات و توصیف شرایط موجود و مقایسه‌ی کارایی فنی کل شامل: کارایی فنی خالص یا کارایی مدیریتی و کارایی مقیاس و تعیین نوع بازده نسبت به مقیاس بیمارستان‌های آموزشی - درمانی و بیمارستان‌های درمانی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی قم بوده و جامعه‌ی پژوهش نیز کل بیمارستان‌های تحت پوشش می‌باشند. در نتیجه از نمونه‌گیری خاصی استفاده نشده است. ضمناً از روش میدانی و کتابخانه‌ای به صورت توأمان استفاده شده است. بنابراین برای جمع‌آوری اطلاعات از روش‌های مشاهده، مصاحبه و مطالعه‌ی اسناد، مدارک و آمار فعالیت‌های واحدهای مورد بررسی استفاده گردیده است. به منظور جمع‌آوری اطلاعات مورد نظر، پژوهشگران فرمی را طراحی کرده تا اطلاعات مورد نیاز را در آن وارد نمایند. سپس با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها اطلاعات آماری محاسبه گردیده است. در این روش، از تکنیک برنامه‌ریزی خطی استفاده شده و کارایی به وسیله‌ی یک سری بهینه‌سازی و به صورت مجزا برای هر گروه محاسبه گردیده است. روش تحلیل فراگیر داده بر مبنای حداقل‌سازی نهاده‌ها و فروض بازدهی متغیرها به مقیاس می‌باشد. این فروض امکان تفکیک مقادیر کارایی فنی کل به کارایی فنی خالص و کارایی مقیاس و تعیین نوع بازده نسبت به مقیاس بیمارستان‌های مورد مطالعه را فراهم آورده است. تحلیل پوششی داده‌ها روش مناسبی برای به دست آوردن کارایی نسبی است و به ندرت کارایی مطلق را نشان می‌دهد. به بیان دیگر، به ما می‌گوید که چگونه نسبت به رقیبان خود و نه نسبت به یک نقطه‌ی تئوریک عمل می‌کنیم. یکی از مزایای روش DEA (Data envelopment analysis-) این است که

جدول ۱: مقادیر کارایی و نوع بازده نسبت به مقیاس در بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی قم، سال ها ۱۳۹۰-۱۳۸۹

بیمارستان	سال	ضریب اشغال تخت	کارایی فنی	کارایی مدیریتی	کارایی مقیاس	بازدهی نسبت به مقیاس
نکوئی (آموزشی-درمانی)	۱۳۸۹	۷۱.۵	۰/۷۱۴	۰/۷۴۶	۰/۹۵۷	کاهش
	۱۳۹۰	۶۵.۸	۰/۷۶۳	۰/۷۶۶	۰/۹۹۵	افزایش
کامکار (آموزشی-درمانی)	۱۳۸۹	۷۳.۳	۰/۵۱۹	۰/۵۹۲	۰/۸۸	افزایش
	۱۳۹۰	۷۵.۷	۰/۴۹۴	۰/۵۴۲	۰/۸۷۷	افزایش
حضرت معصومه (س)	۱۳۸۹	۶۸.۱	۰/۵۳۰	۰/۶۴۱	۰/۸۲۷	افزایش
(آموزشی-درمانی)	۱۳۹۰	۷۸.۲	۰/۸۸۰	۱	۰/۸۸	کاهش
ایزدی (آموزشی-درمانی)	۱۳۸۹	۹۲.۴	۱	۱	۱	ثابت
	۱۳۹۰	۹۵.۲	۱	۱	۱	ثابت
حضرت زهرا (س)	۱۳۸۹	۸۵.۲	۰/۹۲۶	۱	۰/۹۲۶	افزایش
(آموزشی-درمانی)	۱۳۹۰	۶۸.۷	۰/۹۶۷	۱	۰/۹۶۷	افزایش
شهید بهشتی	۱۳۸۹	۸۲.۵	۰/۳۸۶	۰/۴۱۴	۰/۹۳۴	افزایش
(آموزشی-درمانی)	۱۳۹۰	۷۶.۲	۰/۴۵۲	۰/۴۷۸	۰/۹۵۴	کاهش
کلیپایگانی (درمانی)	۱۳۸۹	۵۳.۶	۰/۹۳۸	۱	۰/۹۳۸	افزایش
	۱۳۹۰	۵۴.۳	۰/۸۰۲	۱	۰/۸۰۲	افزایش
ولی عصر (عج)	۱۳۸۹	۷۰.۹	۰/۷۲۵	۱	۰/۷۲۵	کاهش
(درمانی)	۱۳۹۰	۶۵.۸	۰/۶۵۷	۰/۷۱۷	۰/۹۱۹	کاهش

جدول ۲: وضعیت استفاده فعلی و مطلوب از نهاده های تولید بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی قم سال ۱۳۹۰-۱۳۸۹

بیمارستان	سال	استفاده فعلی از نهاده		استفاده مطلوب از نهاده	
		تخت فعال	تعداد پزشک	تعداد پرستار	تخت فعال
نکوئی (آموزشی-درمانی)	۱۳۸۹	۲۱۶	۴۲	۲۲۷	۱۷۱
	۱۳۹۰	۱۶۵	۳۱	۱۸۹	۹۷
کامکار (آموزشی-درمانی)	۱۳۸۹	۱۹۱	۶۸	۲۲۱	۲۳۶
	۱۳۹۰	۲۲۰	۷۲	۲۴۰	۱۱۷
حضرت معصومه (س) (آموزشی-درمانی)	۱۳۸۹	۱۴۷	۳۶	۲۱۲	۱۸۳
	۱۳۹۰	۱۷۷	۴۰	۲۰۴	۱۸۳
ایزدی (آموزشی-درمانی)	۱۳۸۹	۹۰	۲۰	۱۵۶	۹۰
	۱۳۹۰	۹۰	۱۹	۱۴۹	۹۰
حضرت زهرا (س)	۱۳۸۹	۸۷	۲۱	۱۴۶	۸۷
(آموزشی-درمانی)	۱۳۹۰	۸۵	۱۶	۱۳۹	۸۷
شهید بهشتی (آموزشی-درمانی)	۱۳۸۹	۲۴۴	۶۱	۳۳۹	۹۹
	۱۳۹۰	۳۱۲	۷۹	۳۵۶	۳۲۴
کلیپایگانی (درمانی)	۱۳۸۹	۱۵۷	۶۸	۱۰۶	۱۵۷
	۱۳۹۰	۱۲۶	۶۸	۱۰۶	۱۵۷
ولی عصر (عج)	۱۳۸۹	۱۹۷	۸۳	۲۵۵	۱۹۷
(درمانی)	۱۳۹۰	۱۵۸	۸۳	۲۵۵	۱۹۷

که بیمارستان شهید بهشتی با ۲۴۴ تختخواب دارای بیشترین تخت فعال و بیمارستان حضرت زهرا (س) با ۸۷ تخت دارای کمترین تخت فعال در سال ۱۳۸۹ می باشند. همانگونه که در جدول ۱ ملاحظه می گردد در سال ۱۳۸۹ از ۸ بیمارستان مورد بررسی، تنها یک بیمارستان دارای کارایی فنی ۱ است. دو بیمارستان دارای کارایی فنی بین

به عنوان ستاندهی بیمارستان ها در نظر گرفته شده است. داده های مربوط در جدول ۲ نشان داده شده است. ترکیب بیمارستان های مورد بررسی شامل پنج بیمارستان عمومی، سه بیمارستان تک تخصصی و از طرفی دیگر، شش بیمارستان آموزشی درمانی و دو بیمارستان درمانی می باشند. در این تحقیق، ۱۳۲۹ تخت فعال بررسی گردیده

جدول ۳: درصد مازاد نهاده‌های تولید به کل نهاده‌های تولید در بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی قم سال ۱۳۸۹-۱۳۹۰

سال	نهاده	تعداد نهاده مازاد	تعداد نهاده موجود	درصد مازاد به کل نهاده‌ها
۱۳۸۹	تخت فعال	۱۲۵	۱۳۲۹	۹.۴۰٪
۱۳۹۰		۸۱	۱۳۳۳	۶.۰۷٪
۱۳۸۹	پزشک	۱۰۱	۳۹۹	۲۵.۳۱٪
۱۳۹۰		۱۴۴	۴۰۸	۳۵.۲۹٪
۱۳۸۹	پرستار	۴۲۹	۱۶۶۲	۲۵.۸۱٪
۱۳۹۰		۴۱۳	۱۶۳۸	۲۵.۲۱٪

ی کارایی مواجه بوده‌اند. میانگین کارایی فنی بیمارستان‌های مورد مطالعه در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ به ترتیب ۰/۷۱۷ و ۰/۷۵۱ می‌باشد که در مجموع میانگین کارایی بیمارستان‌ها دارای روند افزایشی است.

همچنین در سال ۱۳۸۹ یافته‌ها نشان می‌دهد که ۶۲٫۵ درصد از بیمارستان‌ها دارای بازدهی افزایشی نسبت به مقیاس، ۲۵ درصد از بیمارستان‌ها دارای بازدهی نزولی نسبت به مقیاس و ۱۲٫۵ درصد از بیمارستان‌ها دارای بازدهی ثابت نسبت به مقیاس هستند. (جدول ۱) در سال ۱۳۹۰ نیز یافته‌ها نشان می‌دهد که ۵۰ درصد از بیمارستان‌ها دارای بازدهی افزایشی نسبت به مقیاس، ۳۷٫۵ درصد از بیمارستان‌ها دارای بازدهی نزولی نسبت به مقیاس و ۱۲٫۵ درصد از بیمارستان‌ها دارای بازدهی ثابت نسبت به مقیاس هستند. (جدول ۲)

در سال ۱۳۸۹، پایین‌ترین رتبه کارایی مربوط به بیمارستان ولی عصر (عج) با کارایی فنی ۰/۷۲۵ است. از آنجا که این بیمارستان دارای بازدهی نزولی نسبت به مقیاس است، بنابراین افزایش عوامل تولید به یک نسبت مشخص، منجر به کاهش تولید به نسبت بیشتری از افزایش نهاده‌های تولید خواهد شد. (جدول ۱) همچنین در سال ۱۳۹۰، پایین‌ترین رتبه کارایی مربوط به بیمارستان آیت‌الله گلپایگانی (ره) با کارایی فنی ۰/۸۰۲ می‌باشد. از آنجا که این بیمارستان دارای بازدهی افزایشی نسبت به مقیاس است (جدول ۲)، بنابراین افزایش عوامل تولید به یک نسبت مشخص، منجر به افزایش تولید به نسبت بیشتری از افزایش نهاده‌های تولید خواهد شد.

۰/۸-۱ و پنج بیمارستان دارای کارایی فنی کمتر از ۰/۸ می‌باشند. در واقع در طی سال مورد بررسی، ۳۷/۵ درصد از بیمارستان‌های مورد بررسی کاملاً به صورت کارا فعالیت نموده‌اند و ۶۲/۵ درصد از بیمارستان‌ها، کارایی کمتر از ۰/۸ دارند. در سال ۱۳۹۰ نیز به طور مشابه تنها یک بیمارستان، دارای کارایی فنی یک، سه بیمارستان دارای کارایی فنی بین ۰/۸-۱ و چهار بیمارستان دارای کارایی فنی کمتر از ۰/۸ می‌باشند. در واقع در طی سال مورد بررسی ۵۰ درصد از بیمارستان‌های مورد بررسی کاملاً به صورت کارا فعالیت نموده‌اند و ۵۰ درصد از بیمارستان‌ها دارای کارایی کمتر از ۰/۸ هستند.

در بین بیمارستان‌های مورد مطالعه، بیمارستان ایزدی دارای بهترین عملکرد بوده که در هر دو سال، نمره کارایی ۱ را به دست آورده است (جدول ۱) و در سال ۱۳۸۹، به ترتیب (از کارایی بالا به پایین) بیمارستان ایزدی، گلپایگانی، الزهراء، ولی عصر، نکویی، فاطمه معصومه، کامکار و شهید بهشتی بهترین نمره را کسب نموده‌اند (جدول ۱). همچنین در سال ۱۳۹۰، همانطوری که در بالا ذکر گردید، بیمارستان ایزدی دارای کارایی فنی ۱ بوده که در بین بیمارستان‌های استان قم دارای بهترین عملکرد است (جدول ۱). در این سال (۱۳۹۰)، بعد از بیمارستان ایزدی، بیمارستان‌های الزهراء، فاطمه معصومه، گلپایگانی، نکویی، ولی عصر، کامکار و شهید بهشتی دارای بالاترین رتبه هستند. بیمارستان‌های شهید بهشتی، حضرت زهرا (س) و حضرت معصومه (س) نیز نسبت به سال قبل خود ارتقای کارایی داشته و سایر بیمارستان‌ها (به جز بیمارستان ایزدی) در سال ۱۳۹۰ نسبت به سال ۱۳۸۹ با کاهش نمره-

بحث

میانگین کارایی فنی بیمارستان های مورد مطالعه در سال های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰، به ترتیب ۰/۷۱۷ و ۰/۷۵۱ است که در مجموع میانگین کارایی فنی بیمارستان ها روند افزایشی دارد. همچنین می توان نتیجه گرفت که این بیمارستان ها در سال های مطالعه به ترتیب با ۰/۷۱ و ۰/۷۵٪ از منابع خود، می توانستند به همان سطح ستانده های فعلی دست یابند. به عبارت دیگر، این مراکز با تقلیل درون-دادهای خود به میزان ۲۹٪ و ۲۴٪ در سال های مطالعه می-توانستند به همان میزان معین از برون داد دست یابند. بدین معنا که این مراکز، ظرفیت ارتقای کارایی را، بدون هیچ افزایشی در هزینه های عملیاتی دارند. همچنین با توجه به نتایج به دست آمده در این پژوهش، میانگین کارایی فنی بیمارستان های آموزشی - درمانی با بیمارستان های درمانی تفاوت دارد. بدین صورت که میانگین کارایی فنی بیمارستان های آموزشی از میانگین کارایی فنی بیمارستان های درمانی کمتر است.

میانگین کارایی مدیریتی بیمارستان های مورد مطالعه در سال های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰، به ترتیب ۰/۷۹۹ و ۰/۸۱۲ است که در مجموع میانگین کارایی مدیریتی بیمارستان ها دارای روند افزایشی است. از آنجا که کارایی مدیریتی (فنیخالص) حاصل سخت کوشی، تلاش و حسن تدبیر مدیریت و تلاش کارکنان و ترکیب صحیح عوامل تولید است که موجب افزایش بهره وری در بیمارستانها می گردد، می توان نتیجه گرفت که تلاشی موثر در جهت بهبود سطح کارایی مدیریتی مراکز تحت پوشش دانشگاه وجود دارد.

میانگین کارایی مقیاس بیمارستان های مورد مطالعه در سال های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ به ترتیب ۰/۸۹۸ و ۰/۹۲۴ است که در مجموع میانگین کارایی مقیاس بیمارستان ها نیز روند افزایشی را نشان می دهد. امکان شناسایی نوع بازدهی نسبت به مقیاس، یکی از مزایای روش DEA است که با استفاده از آن سیاست گذاری صحیح در خصوص توسعه

یا عدم توسعه ی تولید برای بیمارستان های تحت بررسی امکان پذیر می گردد. یافته های این مطالعه نشان می دهد که در سال ۱۳۸۹، معادل ۶۲,۵ درصد و در سال ۱۳۹۰ معادل ۵۰ درصد از بیمارستان ها در بازده افزایشی نسبت به مقیاس تولید عمل می کنند. این به آن معناست که صرفه-جویی ناشی از مقیاس وجود دارد. صرفه جویی ناشی از مقیاس، زمانی مطرح می گردد که هزینه ی متوسط روند نزولی را طی نماید و در این حالت بازدهی به مقیاس فزاینده وجود دارد. یعنی با افزایش عوامل تولید به یک نسبت، تولید بیش از آن افزایش می یابد. در حالت صرفه-جویی ناشی از مقیاس، با تغییر ترکیب عوامل تولید می-توان اثرات آن را بر روی میزان محصول بررسی-کرد (۱۲). با این حال در بیمارستان های مذکور، این مزیت بالقوه به علت عدم افزایش در درون داده ها نادیده گرفته شده است.

با اندکی تامل در نتایج حاصل شده از این تحقیق می توان دریافت بیمارستان هایی که دارای حداکثر کارایی فنی از نوع کارایی فنی یک می باشند، میزان مقادیر اولیه و بهینه ی آنها از نهاده ی تخت یکسان بوده و به عبارت دیگر، مازاد نهاده ی تخت در این بیمارستان ها صفر می-باشد. از طرفی دیگر، در بیمارستان هایی که کارایی فنی کمتر از یک دارند، مقادیر اولیه و بهینه ی نهاده ی تخت آنها متفاوت بوده و دارای مازاد نهاده می باشند. از این رو، بیمارستان های مذکور برای رسیدن به حداکثر کارایی باید به تعداد مازاد های خود از مقادیر اولیه ی نهاده ی تخت، کم کرده تا به سطح کارایی مطلوب برسند.

در مجموع بیمارستان های تحت پوشش در سال ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ دارای مازاد نهاده ی پزشک، پرستار و تخت نسبت به کل نهاده ها هستند (جدول ۳). یعنی این مراکز برای رسیدن به کارایی فنی یک، باید نهاده های پزشک، پرستار و تخت خود را کاهش دهند.

در پژوهش قبلی که در بهار ۱۳۸۵ در دانشگاه علوم پزشکی قم صورت گرفته، ۵ بیمارستان شامل

مربوط به بیمارستان ایزدی و در پژوهش قبلی مربوط به بیمارستان کودکان است.

نکویی، الزهراء، ایزدی، کامکار و بیمارستان کودکان مورد مطالعه قرار گرفتند و مهمترین داده‌های بیمارستان به صورت تعداد پزشک، پرستار و تخت فعال به عنوان ورودی و متغیرهای تخت روزاشغالی و تعداد ترخیص‌شدگان و تعداد اعمال جراحی به عنوان ستانده‌ی بیمارستان‌ها در نظر گرفته شد. یافته‌های آن مطالعه، میانگین کارایی فنی بیمارستان‌های مذکور فوق را به ترتیب ۰/۹۷۶، ۰/۹۷۴، ۰/۹۵۳ و ۰/۹۸۳ نشان می‌دهد. لازم به ذکر است که این میانگین در سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۴ محاسبه گردید و در مقایسه با این تحقیق در پژوهش قبلی میانگین نمره‌ی کارایی بالاتر است. بهترین عملکرد در پژوهش حاضر،

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل کار طرح تحقیقاتی به شماره‌ی ۹۰۲۶۸ مورخه ۱۳۹۱/۱۱/۷ در دانشگاه علوم پزشکی قم می‌باشد. محققان این طرح بر خود لازم می‌دانند که از کلیه مسئولین و پرسنل بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی قم تقدیر و تشکر نمایند.

References

1. Asefzadeh S. Health Economics, Qazvin University of medical sciences publication: 2003. [Persian]
2. Khamseh A, Agha Mohammadi S, Kazemi E, Assessing the Main Factors Affecting Waiting Times Referred to Specialized Clinics on One of the Public Hospital of Tehran. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences. 2013; 20(1): 62-71. [Persian]
3. Azar A, Torkashvand AR. Assessing the teaching researching performance with the help of data envelopment analysis model: teaching groups of humanity sciences faculty, Tarbiatmodares university. Modarres Human Sciences. 2006; 10(1): 1-23. [Persian]
4. Abili KH. Evaluative Nature of Supervision and Current Assessment in Higher Education on Country, Proceedings of The First Conference on Higher Education in Iran. Tehran, Allameh Tabatabai University Press. 1996; 11: 331-45. [Persian]
5. Torabian S, Vosoghmoghadam A, Sedaghaty A. Evaluation Some Aspects of Input and Outputs Educational of Social Medical Groups of Universities and Medical Schools, Journal of Steps of Development in Medical Educational, No. II, pp. 95-101, 2006. [Persian]
6. Hofler R A, Folland ST. On The Technical and Allocative Efficiency of United States Hospitals: A Stochastic Frontier Approach. J Health Economics – DRF-JY 1995; 38-9.
7. Farrell MJ. The Measurement of Productive Efficiency. J Roy Stat Soc. 1957; 120(3): 253-90.
8. Ghaderi H, Goodarzi G. The Estimation of Technical Efficiency in Iran University of Medical Sciences Hospitals with DEA Method: 2000-2004, J Health Manage, 2006; 26: 34. [Persian]
9. Daliri A. The Estimation of Technical Efficiency in Iran University of Medical Sciences Hospitals with DEA Method: 1375-82. Master of Science Thesis, Iran University of Medical Sciences, Tehran, 2005; 26-9. [Persian]
10. Marandi A. Health in Iran. UNICEF, World Health Organization, Tehran, Report 23, 1998. [Persian]
11. Mehrolhasani M, Heidari M, Rahimi Z, Emami M, Cost Price Estimation of Clinical Laboratory Services in Shafa Hospital based on Activity-based Costing, Kerman, 2011. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences. 2014; 21(41): 587-595. [Persian]
12. Moridi S, Nowroozi A. An Economic Dictionary, Negah Publication; 1994.

The estimation of technical efficiency of public hospitals in Qom using Data Envelopment Analysis approach

Mohsen Barouni,

Assistant professor, Research Center for Health Services Management, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Ahmad Rahbar,

Instructor, Department of Public Health, Qom University of Medical sciences, Qom, Iran.

Ali Abrazeh,

Assistant professor, Department of Public Health, Qom University of Medical sciences, Qom, Iran.

Hadi Hamidi Parsa,

MS in economics and Budget Manager of Qom University of medical sciences, Qom, Iran.

Received:19/08/2014, Revised:14/09/2014, Accepted:02/12/2014

Corresponding author:

Ahmad Rahbar,
Instructor, Department of Public Health, Qom University of Medical sciences, Qom, Iran.
E-mail:
Ahmad418Rahbar@yahoo.com

Abstract

Background and purpose: Hospitals as the largest and most costly units in health care systems play a special role. The rate of their efficiency can be considered as a criterion for the measurement of performance and productivity of resource consumption in hospitals. The purpose of this study is to determine the technical efficiency of public hospitals of Qom University of medical sciences.

Materials and Methods: This study is a descriptive – analytic study. In this research, for determining the efficiency of Qom University of Medical sciences which includes six teaching hospitals and two public hospitals, Data Envelopment Analysis (DEA) method used. Data and relevant Statistics were collected from medical record ward of those hospitals and were processed by Deap2 software to achieve the objectives of the research.

Results: The average technical efficiency score in 2011 and 2012 was estimated 0.717 and 0.751. With regard to technical efficiency score in 2012, the efficiency score of one hospital was 1 and three hospitals were between 1 – 0.8 and four hospitals were less than 0.8. But in 2011 one hospital had the efficiency score of 1 and two hospitals had between 1-0.8 and other hospitals had less than 0.8.

Conclusions: The studied hospitals for achieving the maximum efficiency should reduce the number of extra product factors from initial product factors to achieve desired efficiency level. Because in 2011 and 2012, with the efficiency of %71 and %75 of their resources, respectively, could achieve the same output level.

Keywords: *Technical efficiency, Hospital, Data envelopment analysis.*