

تحلیل کارایی فنی بخش های بستری بیمارستان مرکز طبی کودکان با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها (DEA) در سالهای ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷

مهدی یوسفی^۱، سمیه فضایی^۲، حسین شعبانی نژاد^۳

دریافت: ۱۳۸۸/۲/۲

پذیرش: ۱۳۸۸/۴/۹

چکیده:

زمینه و هدف: محدود بودن منابع نظام سلامت در برابر نامحدود بودن نیازهای سلامتی جامعه، استفاده بهینه و کارا از منابع موجود را از اهمیت ویژه ای برخوردار می سازد. جهت بهبود کارایی در ارائه مراقبتهای بهداشتی درمانی، تجزیه و تحلیل کارایی بیمارستانها به عنوان بزرگترین و پرهزینه ترین واحد عملیاتی نظام بهداشت و درمان از اهمیت بالایی برخوردار است. این مطالعه سعی دارد با تجزیه و تحلیل کارایی بخش های بستری بیمارستان مرکز طبی کودکان علاوه بر ایجاد تصویری از میزان کارایی هر یک از بخش های مذکور، راهکارهای مناسبی را برای حداکثر استفاده از منابع موجود ارائه دهد.

مواد و روشها: در این مطالعه کارایی فنی، مدیریتی و مقیاس بخش های بستری بیمارستان با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس و به صورت ورودی محور مورد مطالعه قرار گرفته است. اطلاعات مورد استفاده در این پژوهش مربوط به متغیرهای نهاده (پرستار و تخت فعال)، ستانده (تخت روز اشغالی) و متغیرهای فرعی (تعداد کمک بهیار، میانگین سابقه کار پرستاران و سابقه کار سرپرستاران) برای دو سال ۱۳۸۶-۱۳۸۷ می باشد. برای تعیین انواع کارایی بخش های بستری از نرم افزار ۲,۱ DEAP استفاده شده است.

نتایج: متوسط کارایی فنی، مدیریتی و مقیاس برای کل بخش های بستری مورد مطالعه در دو سال مورد بررسی به ترتیب برابر با ۹۱، ۹۷، ۵ و ۹۳ درصد است. کارایی بخش های ۴ و ۸ به طور متوسط در دو سال مورد نظر دارای بیشترین میزان و بخش های ۵ و ۹، دارای کمترین میزان کارایی بوده است. بخش های ۲ و ۵ دارای بیشترین مازاد نهاده ها می باشند.

نتیجه گیری: استفاده از سیاست های تشویقی برای مدیران بخش هایی که دارای کارایی مدیریتی بالاتری هستند و همچنین برنامه ریزی مناسب برای ارتقای کارایی بخش های بستری بیمارستان با استفاده از حذف مازاد نهاده ها و ایجاد زمینه مناسب برای افزایش ستانده ها می تواند در ارتقای کارایی کل بیمارستان موثر باشد.

کلمات کلیدی: بخش های بستری، تحلیل پوششی داده ها، کارایی فنی، نهاده های مازاد

مقدمه

اساسی ایفا می نمایند. بیمارستان ها به عنوان بزرگترین و پرهزینه ترین واحد عملیاتی نظام بهداشت و درمان از اهمیت خاصی برخوردارند که تقریباً ۵۰ تا ۸۰ 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 و نیازمند مدیریت علمی و کارآمد در تمام سطوح می باشند (۱۱، ۱۲) در این راستا، بیمارستان ها به عنوان یک واحد اقتصادی، جهت استفاده بهینه از امکانات و منابع موجود، ناگزیر از به کارگیری تحلیل های اقتصادی باشند (۲).

یکی از مسائل مورد توجه در اغلب کشورهای در حال توسعه، بهره وری منابع بخش بهداشت است، زیرا بیش از ۵ درصد تولید ناخالص داخلی و ۵ تا ۱۰ درصد هزینه های دولت به این بخش اختصاص یافته است (۱). بیمارستان ها به عنوان یکی از نهاد های مهم ارائه دهنده خدمات بهداشتی، درمانی محسوب می شوند که با امکانات و تسهیلات ویژه خود در بازگشت سلامت جسمانی و روانی بیماران و فراهم آوردن زمینه لازم برای انجام تحقیقات پزشکی و آموزش نیروهای ماهر مورد نیاز بخش بهداشت و درمان نقش

۱- کارشناس ارشد اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات، گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت
۲- کارشناس ارشد رشته مدارک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان مرکز طبی کودکان، واحد مدارک پزشکی (*نویسنده مسئول): email: fazaeli93gmail.com

شماره همراه: ۰۹۱۸۳۴۴۹۱۶۵

۳- کارشناس ارشد مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات، گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت

در طول سال های ۸۷-۱۳۸۶ می باشد. این پژوهش برای جمع آوری داده ها از روش میدانی و کتابخانه ای به صورت توأم استفاده کرده است.

بنابراین برای جمع آوری اطلاعات از روش های مشاهده، مصاحبه و مطالعه اسناد، مدارک و آمار فعالیت های واحد های مورد بررسی استفاده شد و چک لیستی به منظور جمع آوری اطلاعات مورد نظر تهیه گردید. متغیر های مورد بررسی در این پژوهش شامل متغیر های ورودی (تعداد تخت فعال، تعداد نیروی انسانی) و متغیر های خروجی (تعداد تخت روز اشغالی) و متغیر های فرعی (میانگین سابقه کاری پرسنل پرستاری و سابقه کاری مدیر بخش) می باشد.

این مطالعه جهت ارزیابی کارایی بخش های بستری بیمارستان مذکور از روش تحلیل پوششی داده ها به صورت زیر استفاده کرده است:

- ۱) تعیین واحدهایی که می خواهیم مورد بررسی قرار دهیم (واحدهای تصمیم ساز)
- ۲) تنظیم لیست نهادهای مورد استفاده در واحدهای تصمیم ساز
- ۳) تنظیم لیست ستاندهای مورد انتظار از واحدهای تصمیم ساز
- ۴) محاسبه کارائی و تعیین جایگاه هر یک از واحدهای تصمیم ساز
- ۵) تعیین «مرز کارائی» سازمان
- ۶) تعیین واحدهای کارا (کارایی ۱۰۰٪)
- ۷) تعیین واحدهای ناکارا و میزان ناکارائی آنها
- ۸) تعیین مسیر کارائی برای واحدهای ناکارا. (۴ و ۵)

به دلیل عدم کنترل بر روی خروجی های بیمارستانی از قبیل تعداد پذیرش ها و غیره، این مطالعه فرم پوششی نهاده مدار روش DEA را دنبال کرده است و از طرفی با توجه به اینکه شواهدی در زمینه بازدهی صعودی یا نزولی نسبت به مقیاس در بیمارستان ها وجود دارد (۹)، این مطالعه با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس صورت گرفته است.

در این مطالعه تعداد پزشکان در هر بخش به علت محدودیت های روش DEA و عدم وجود اطلاعات کافی و مورد اعتماد از تعداد آنها، به عنوان یک متغیر ورودی در نظر گرفته نشده است.

در این پژوهش برای سازماندهی داده ها، از نرم افزار Excel ۲۰۰۷ و برای تعیین انواع کارایی (فنی، مدیریتی و مقیاس)، در هر بخش و همچنین تعیین نوع بازدهی نسبت به مقیاس آنها، از نرم افزار DEAP ۲٫۱ استفاده شده است (۱۰).

یافته ها:

جدول (۱) دربرگیرنده اطلاعاتی در مورد متغیرهای نهاده (پرستار و تخت فعال) و ستانده (تخت روز اشغالی) برای دو سال ۸۶ و ۸۷ می باشد. این جدول شامل داده های مربوط به بعضی متغیرهای فرعی دیگر مانند تعداد کمک بهیار، میانگین سابقه کار پرستاران و سابقه کار سرپرستاران هر یک از بخش های بستری مورد مطالعه می باشد.

تجزیه و تحلیل کارایی یکی از مهمترین جنبه های تحلیل اقتصادی بیمارستان ها می باشد. کارایی در یک بیمارستان به عنوان یک بنگاه اقتصادی، در صورتی حاصل می گردد که با کمترین منابع و هزینه ممکن این بیمارستان به سطح معینی از ستانده ها و خدمات دست یابد. و یا به تعریف دیگر با سطح معینی از منابع و هزینه ها به بیشترین حد ممکن ستانده و خدمات دست یابد. (۳) برای مقایسه کارایی واحدهای مشابه در سازمان ها معمولاً از دو روش زیر استفاده می شود:

روش های پارامتریک و روش های ناپارامتریک

در روش های پارامتریک، نخست یک واحد نمونه (Ideal Type) تعریف می شود. این واحد ایده آل، واحدی است «فرضی» که «کمترین میزان نهاده ممکن» را مصرف می کند و «بیشترین میزان ستانده ممکن» را تولید می نماید. واحد ایده آل معمولاً وجود خارجی ندارد و صرفاً به عنوان «معیاری» برای ارزیابی عملکرد واحدهای موجود مورد استفاده قرار می گیرد. (۴) در روش های ناپارامتریک واحدهای موجود با واحدی فرضی به نام واحد نمونه مقایسه نمی شوند. در عوض، در این روش، کلیه واحدهای موجود با یکدیگر مقایسه شده و با استفاده از ساز و کارهای برنامه ریزی خطی (Linear Programming) واحدهای موفق تر شناسایی می شوند. (۵) پرکاربردترین روش سنجش کارایی به روش ناپارامتریک، DEA یا روش تحلیل پوششی داده ها می باشد. (۶ و ۷ و ۸)

در طول سال های گذشته مطالعات زیادی در زمینه سنجش کارایی در بیمارستان ها با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها انجام شده است که از جمله آنها می توان به مطالعه دلیری (۱۳۸۴) و گودرزی (۱۳۸۶) اشاره نمود. منافع حاصل از سنجش کارایی در زیر مجموعه های یک سازمان (به عنوان مثال بخش های بستری بیمارستان) را می توان به شرح ذیل مطرح نمود:

منبعی برای بازخورد به نیروی انسانی، منبع انگیزشی برای افزایش تواناییهای حرفه ای و مشارکت کارکنان، کمک به تنظیم اولویت ها و برنامه ریزی بلندمدت، مقایسه کارایی واحدهای مختلف، شناسایی دلایل افزایش کارایی، کمک به اختصاص منابع به کارکرد ها یا برنامه ها و مبنایی برای تعیین حقوق و دستمزد (۱۳ و ۱۴ و ۱۵).

با عنایت به موارد ذکر شده، این مطالعه سعی دارد هدف « تحلیل کارایی بخش های بستری بیمارستان مرکز طبی کودکان دانشگاه علوم پزشکی تهران را با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها (DEA) دنبال کند، تا از این طریق بتواند تصویر مناسبی از سطح کارایی در این واحدها ارائه دهد.

مواد و روش ها:

این مطالعه از نوع توصیفی، تحلیلی و گذشته نگر می باشد. جامعه پژوهش در این مطالعه شامل ۹ بخش از بخش های بستری بیمارستان مرکز طبی کودکان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران

اطلاعات موجود در جدول (۱) از طریق چک لیست طراحی شده توسط پژوهشگر و با مراجعه به بیمارستان مرکز طبی کودکان و بخش‌های بستری بیمارستان جمع آوری شده‌اند. یافته‌های محاسبه کارایی از روش تحلیل پوششی داده‌ها، با استفاده از نرم افزار ۲,۱ DEAP در جدول (۲) و (۳) خلاصه شده است.

جدول شماره ۱: داده‌های مربوط به متغیرهای نهاده، ستانده و فرعی در دو سال ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷

نام بخش	۱۳۸۶				۱۳۸۷			
	پرستار	کمک بهیار	تخت فعال	تخت اشیغالی	پرستار	کمک بهیار	تخت فعال	تخت روز اشیغالی
بخش ۱	۱۵	۱	۲۴	۷۸۲۸	۱۴	۱	۲۴	۷۲۵۳
بخش ۲	۱۶	۳	۳۰	۸۵۲۵	۱۵	۳	۳۰	۹۱۶۴
بخش ۳	۱۵	۲	۲۵	۷۹۵۴	۱۲	۲	۲۵	۸۳۶۶
بخش ۴	۱۵	۴	۳۰	۸۸۰۷	۱۳	۴	۳۰	۹۱۷۳
بخش ۵	۱۱	۱	۱۸	۴۳۶۵	۱۱	۱	۱۸	۵۲۰۳
بخش ۶	۱۰	۳	۱۲	۲۸۴۵	۸	۳	۱۲	۳۶۱۲
بخش ۷	۱۰	۲	۱۸	۴۷۹۰	۱۰	۱	۱۸	۴۹۳۴
بخش ۸	۲۲	۱	۸	۲۹۷۶	۱۶	۴	۱۰	۳۵۴۱
بخش ۹	۱۷	۱	۶	۲۰۸۸	۱۶	۱	۸	۱۶۹۴

جدول شماره ۲: رتبه بندی بخش‌های مورد مطالعه از نظر کارایی فنی، مدیریتی و مقیاس با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)

نام بخش	نتایج تحلیل کارایی برای سال ۱۳۸۶			نتایج تحلیل کارایی برای سال ۱۳۸۷		
	کارایی فنی ***	کارایی مدیریتی ***	کارایی مقیاس **	کارایی فنی	کارایی مدیریتی	کارایی مقیاس
بخش ۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۹۰	۹۰	۱۰۰
بخش ۲	۹۴	۹۴	۱۰۰	۹۱	۱۰۰	۹۱
بخش ۳	۹۹	۹۹	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
بخش ۴	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
بخش ۵	۷۵	۹۰	۸۲	۸۶	۹۰	۹۵
بخش ۶	۹۷	۱۰۰	۹۷	۸۹	۱۰۰	۸۹
بخش ۷	۸۶	۱۰۰	۸۶	۸۱	۹۱	۸۹
بخش ۸	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
بخش ۹	۹۳	۱۰۰	۹۳	۶۰	۱۰۰	۶۰
میانگین	۹۴	۹۸	۹۵	۸۸	۹۷	۹۱

جدول شماره ۳: مقادیر هدف و مازاد ورودی های بخش های مورد مطالعه

نهاده های هدف برای سال ۱۳۸۷ و مازاد آنها		نهاده های هدف برای سال ۱۳۸۶ و مازاد آنها		میزان مازاد		نهاده اول (بهینه)	نهاده دوم (بهینه)	نام بخش
میزان مازاد		میزان مازاد		نهاده اول	نهاده دوم			
نهاده اول	نهاده دوم	نهاده اول (بهینه)	نهاده دوم (بهینه)			نهاده اول	نهاده دوم	
۱	۲	۲۲	۱۳	۰	۰	۲۴	۱۵	بخش ۱
۲	۰	۳۰	۱۳	۲	۱	۲۸	۱۵	بخش ۲
۰	۰	۲۵	۱۲	۱	۱	۲۴	۱۴	بخش ۳
۰	۰	۳۰	۱۳	۰	۰	۳۰	۱۵	بخش ۴
۱	۲	۱۶	۱۰	۳	۱	۱۵	۱۰	بخش ۵
۰	۰	۱۲	۸	۰	۰	۱۲	۱۰	بخش ۶
۱	۳	۱۵	۹	۰	۰	۱۸	۱۰	بخش ۷
۰	۰	۱۰	۱۶	۰	۰	۸	۲۲	بخش ۸
۰	۰	۸	۱۶	۰	۰	۶	۱۷	بخش ۹

(نهاده اول: نیروی انسانی، نهاد دوم: تعداد تخت فعال، ستانده: تخت روز اشغالی)

بحث و نتیجه گیری:

بعضی از بخش های بستری بیمارستان مرکز طی کودکان، مانند بخش های ۴ و ۹ در هر دو سال مورد مطالعه، دارای کارایی حداکثری (۱۰۰٪) بوده اند. نکته قابل توجه در این جدول این است که بخش هایی مانند بخش ۹ که در سال ۱۳۸۶، دارای ۱۷ نفر کادر پرستاری و ۶ تخت فعال بوده اند، دارای کارایی مدیریتی ۱۰۰٪ بوده است و در همین بخش در سال ۱۳۸۷ نیز با ۱۶ نفر نیروی پرستاری و ۸ تخت فعال، دارای کارایی مدیریتی ۱۰۰٪ بوده است، در حالیکه کارایی مقیاس این بخش در سال ۱۳۸۶، برابر با ۹۳ درصد و در سال ۱۳۸۷، ۶۰ درصد است. جداسازی کارایی مدیریتی از کارایی مقیاس در رویکرد بازدهی متغیر نسبت به مقیاس تحلیل پوششی داده ها، می تواند به عنوان یک مزیت مهم در نظر گرفته شود. (۶) با این ویژگی مهم کاهش ۳۰ درصدی کارایی در بخش ۹ را باید به عدم فعالیت این بخش در مقیاس بهینه نسبت داد، نه عدم کارایی مدیریتی بخش.

از آنجا که به طور متوسط بهترین سابقه کاری برای داشتن بیشترین بهره وری در کادر پرستاری برابر با ۱۵ سال می باشد و با توجه به اینکه اکثر مدیران بخش ها، دارای سابقه ۱۵ سال و بیشتر هستند، لذا اکثر بخش های بستری مرکز طی کودکان دارای کارایی مدیریتی قابل قبول هستند (۵) و

متوسط کارایی فنی بخش های بستری بیمارستان مرکز طی کودکان، در سال ۱۳۸۶ برابر با ۹۴ درصد و در سال ۱۳۸۷ برابر با ۸۸ درصد می باشد. این درحالی است که میانگین کارایی مدیریتی و مقیاس این بخش ها، به ترتیب ۹۸ و ۹۵ درصد برای سال ۱۳۸۶ و ۹۷ و ۹۱ درصد برای سال ۱۳۸۷ می باشد.

بخش ۴ و ۸، به طور متوسط در دو سال مورد نظر دارای بیشترین کارایی و بخش ۵ و ۹ دارای کمترین میزان بوده اند. بخش ۵ دارای میزان کارایی مدیریتی پایین تری نسبت به دیگر بخش های بستری بوده است و بخش های ۹، ۵ و ۷ نسبت به دیگر بخش های بستری مورد مطالعه در مقیاس مطلوب فعالیت نمی کنند.

بخش ۲ دارای بازدهی نزولی نسبت به مقیاس و بخش های ۵، ۶ و ۷ دارای بازدهی صعودی نسبت به مقیاس می باشند. تعداد نیروی انسانی بهینه بخش ۲ در سال ۸۶ به تعداد ۱۵ نفر بوده است که با توجه به ۱۶ نفر نیروی انسانی موجود در سال مذکور، نشان دهنده یک نفر مازاد نیروی انسانی است. این بخش در سال ۱۳۸۷ فاقد نیروی انسانی مازاد بوده، ولی در هر دو سال مورد مطالعه دارای دو تخت فعال مازاد بوده است.

ریزی دقیق تر در زمینه استفاده بهینه از منابع بیمارستانی باشد. استفاده از سیاست‌های تشویقی برای مدیران بخش‌هایی که دارای کارایی مدیریتی بالاتری هستند همچنین برنامه ریزی مناسب برای ارتقای کارایی بخش‌های بستری بیمارستان با استفاده از حذف مازاد نهاده‌ها و ایجاد زمینه مناسب برای افزایش ستانده‌ها می‌تواند در ارتقای کارایی کل بیمارستان موثر باشد.

بخش‌هایی که کادر پرستاری آنها دارای میانگین سابقه پایین‌تر نسبت به سایرین هستند، وجود یک سرپرستار با سابقه کاری بیشتر توانسته است این کمبود تجربه را جبران نماید.

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که کارایی فنی بخش‌های بستری بیمارستان مرکز طی کودکان در سال ۱۳۸۷، کمتر از سال ۱۳۸۶ می‌باشد. این کاهش می‌تواند زنگ خطری برای استفاده بهتر و برنامه

References:

1. Donald, S. Shapard et al. Hospital costs' analysis (A Guide for Managers), Tehran, 2002.
2. Haghparast, H. Estimation of Production Function of Public Hospitals of Iran University of Medical science from 1991 till 2002. Thesis for MS degree, Iran University of Medical sciences, 2003.
3. Mehrara, M. Health Economics. Tehran University Publication, First Edition, 2008.
4. Daliri, A. Determination of Technical Efficiency of Hospitals of...university of Medical Sciences With Comprehensive Data Analysis from 1996 till 2003. Thesis for MS, Iran University of Medical Sciences, Management Faculty, 2005.
5. Goudarzi, Gh. Determination of Factors that Influence Technical Efficiency of hospitals of Iran University of Medical Sciences with Data Envelopment Analysis (DEA) and (SFA) From 2000 till 2004. Thesis for MS, Iran University of Medical Sciences, Management Faculty, 2007.
6. Emamimeibodi, A. Elements of Efficiency and Productivity measuring (Practical and Applied), Second Edition, Publication of Studies and Research Institute of Commerce, 2005.
7. Moridi.S & Nouruzi, A. Economic Culture. First Edition, Negah Publication & Pishbord Book Institute, Tehran, 1994.
8. Torkashvand, A. Evaluation of Educational & Research Performance with Analysis of Coverage data Model: Educational Groups of Human Sciences Faculty of Tarbiat Modarres, Thesis for MS, Institute of Higher Education and Research Management and Planning, Tehran, 2004 .
9. Wither, S. Health Economic for Developing Countries: Publication of Education and Research Management and Planning Institute, 2004.
10. Coelli, T. a guide to DEAP version 2.1: a data envelopment analysis program, available from: <http://www.une.edu.au/econometrics/cepa.htm>, 199[accessed July 2008].
11. Turani, S. Evaluation of public hospitals of Iran University of Medical Sciences in management view. Azad University , science & Research Unit, Tehran, 1996.
12. Salmanzade, H. Factors Affecting Performance of Hospital from the vision of Therapy Training centers administrators in Iran University of Medical Sciences. Management & Medical Information Journal, Iran University of Medical Sciences, no 7 Tehran, 2000.
13. Kazemi, SA. Productivity and analysis of it in organizations, Tehran, organization of study & development of books of humanities university, First Edition, 2002.
14. Belcher, J. G. Jr. ;productivity plus ;Texas: Gulf publishing company , 1987, 51-53.
15. Prichard, R.D.; Measuring and Improving organizational productivity, A productivity and Effectiveness ; Englewood cliffs , Nj : poentice Hall , 1983.