

DEA روشی برای بودجه ریزی عملیاتی بیمارستانی

مطالعه موردی بیمارستانهای منتخب طی سالهای ۸۷ - ۱۳۸۵

زهرة کاظمی^۱ - کارشناس بودجه دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند
علی اصغر احمد کیا دلیری^۲ - مشاور دفتر برنامه ریزی بیمه درمان وزارت رفاه و تامین اجتماعی

^۱ - کارشناس ارشد اقتصادبهداشت zohkazemi@yahoo.com

^۲ - کارشناس ارشد اقتصاد بهداشت . Alik2003@gmail.com

چکیده

امروزه به دلیل پیچیدگیهای فزاینده محیطی و وجود متغیرهای بی شمار مؤثر در فرآیند تصمیم گیری مدیران و نیاز به کاهش هزینه های جاری دولت، موضوع افزایش بهره وری کانون توجه کلیه مؤسسات و سازمانهای دولتی را تشکیل داده است و در این میان ارتقاء بهره وری به استناد ماده ۵ و بودجه ریزی عملیاتی بنا به ماده ۸۸ قانون برنامه چهارم توسعه به شدت مورد توجه دولت و سازمانهای متفاوت منجمله وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی قرار گرفته است.

اهداف

یکی از مسائل قابل توجه در کشورهای توسعه یافته، منابع مورد نیاز بخش بهداشت و درمان می باشد چرا که بیش از ۵ درصد تولید ناخالص ملی و حدود ۵ الی ۱۰ درصد هزینه های دولت به این بخش اختصاص یافته است. بنابراین بررسی اقتصادی بهداشت و درمان به جهت کنترل هزینه ها، تحلیل عملکرد هزینه ها و اتخاذ سیاستهای مناسب به منظور افزایش کارایی و اثربخشی و تخصیص بهینه منابع و بهبود کیفیت خدمات ضرورت خاصی خواهد داشت. در گروه کشورهای در حال توسعه 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 سنتهای اداری است توأم گردد، میزان کارایی یا بهره وری تقلیل یافته و نوعی اتلاف سرمایه و نیروی انسانی را درعین کمبود مطرح میسازد. لذا بدیهی به نظر میرسد باید بررسی هایی صورت گیرد که بیانگر وضع موجود بوده، به ارائه راه حلهایی جهت بهبود کارایی و بهره وری بیمارستان در این گروه کشورها منتهی شود.

در نظام های بودجه ریزی خروجی محور، معمولاً هزینه ها در مقایسه بانتهای نهایی حاصله قرار می گیرند تا شاخص های کارایی و اثربخشی هزینه یا همان شاخص های "ارزش آفرینی برای پول" حاصل شود. کمی کردن عملکرد به مدیران اجازه می دهد تا بر روند تغییرات نظارت نموده، مشکلات و مسائل احتمالی بالقوه را شناسایی کرده؛ بتوانند اقدامات اصلاحی لازم را به موقع انجام دهند. در همین راستا در پژوهش حاضر تکنیک DEA را برای محاسبه کارایی در بیمارستان های منتخب بطور عملی پیاده نموده؛ به عنوان روشی نوین برای بودجه ریزی عملیاتی بیمارستانها و بخش بهداشت و درمان ارائه می نمایم.

روش مطالعه

پژوهش حاضر مطالعه ای توصیفی - تحلیلی می باشد که به صورت مقطعی و گذشته نگر طی سالهای ۸۷-۱۳۸۵ صورت پذیرفت. این تحقیق طی چهار مرحله به شرح ذیل انجام گرفت:

برای دستیابی به کارایی فنی بیمارستان ها؛ ابتدا کلیه داده ها و اطلاعات لازم از سطح بیمارستان های مورد پژوهش و مرکز آمار و اطلاعات دانشگاه جمع آوری و در فرمهای طراحی شده وارد شد. سپس کلیه داده ها و متغیرهای ثبت شده در فرمهای مربوط به تفکیک هر

متغیر در نرم افزار DEAP2 و Excel وارد شده و مورد پردازش قرار گرفته و بر اساس نتایج این مرحله ، بیمارستان ها بر اساس کارایی و بهره وری رتبه بندی می گردند. در نهایت مدلی برای بودجه ریزی عملیاتی بیمارستان ها با استفاده از تکنیک DEA ارائه خواهد شد .

نتایج

در این مقاله ضمن ارائه نحوه استفاده از تکنیک DEA جهت تعیین کارایی فنی بیمارستانها ؛ رتبه بندی بیمارستانهای مورد مطالعه از نظر کارایی فنی با استفاده از تحلیل فراگیر داده ها صورت گرفت ، نتایج پژوهش نشان می دهد بیمارستان های منتخب به صورت کارا فعالیت نکرده و ظرفیت ارتقاء کارایی در بیمارستانهای مورد بررسی بدون هیچگونه افزایشی در هزینه ها و به کارگیری همان میزان از نهاده ها تا حدود ۱۲ درصد وجود دارد .

از نتایج به کارگیری این روش در بیمارستان ها به عنوان معیاری برای اتخاذ تصمیم درخصوص تخصیص منابع ، ارائه مبنایی برای پیوند دادن بودجه ها و نتایج عملکردی و همچنین زمینه سازی برای کنترل و بهبود عملکرد بیمارستانها از طریق ایجاد فضای ارزیابی بیمارستانها با شاخص های رقابتی استفاده گردید . نتایج به دست آمده از این پژوهش می تواند مورد استفاده مسئولان بیمارستان های مورد مطالعه ، دیگر بیمارستان ها و بطور کلی مسئولین و سیاستگذاران بخش بهداشت و درمان قرار گرفته ؛ به عنوان روشی برای بودجه ریزی عملیاتی در سایر سازمان های دولتی مورد توجه قرار گیرد .

واژه های کلیدی : بیمارستان ، ارزیابی عملکرد ، بودجه ریزی عملیاتی ، کارایی فنی ، تحلیل فراگیر داده ها .

۱- مقدمه و بیان مسئله :

امروزه به دلیل پیچیدگیهای فزاینده محیطی و وجود متغیرهای بی شمار مؤثر در فرآیند تصمیم گیری مدیران و نیاز به کاهش هزینه های جاری دولت، موضوع افزایش بهره وری کانون توجه کلیه مؤسسات و سازمانهای دولتی را تشکیل داده است و در این میان ارتقاء بهره وری به استناد ماده ۵ و بودجه ریزی عملیاتی بنا به ماده ۸۸ قانون چهارم توسعه به شدت مورد توجه دولت و سازمانهای متفاوت منجمله وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی قرار گرفته است (۱۳).

براساس تعریفی که توسط صندوق بین المللی پول از بودجه ریزی عملیاتی عنوان شده بودجه ریزی عملیاتی عبارت است از: روش ها و ساز و کارهایی که ارتباط بین اعتبارات تخصیص یافته به دستگاههای اجرایی را با خروجی ها و پیامدهای آنها از طریق به کارگیری اطلاعات عملکردی در تخصیص منابع تقویت می سازد (۲۴).

تجارب کشورهای عضو سازمان همکاری های اقتصادی و توسعه بیانگر این است که ارزیابی عملکرد تاثیر به سزایی در مدیریت هزینه های عمومی دارد. در مرحله تهیه و تنظیم بودجه، دسترسی و استفاده گسترده از اطلاعات عملکردی، سازمانهای برنامه و بودجه را برای به چالش کشیدن پیشنهادات بودجه ای دستگاههای اجرایی یاری نموده؛ در مرحله اجرای بودجه، آنها را برای شناسایی و مقایسه بین دستگاههای با عملکرد مطلوب وضعیف تقویت کرده، به فشارهای داخلی و خارجی برای بهبود ارائه خدمات کمک می نماید (۵).

به اجماع نظر کلیه کشورهای عضو سازمان همکاریهای اقتصادی و توسعه، از آنجائیکه ارزیابی عملکرد به روسای دستگاههای اجرایی و مقامات ارشد تصمیم گیرنده کشور، به منظور اتخاذ تصمیمات بهتر و به کارگیری اثربخش تر منابع کمک می نماید، تاثیر به سزایی در بهبود کیفیت مدیریت دارد. کمی کردن عملکرد به مدیران اجازه می دهد تا بر روند تغییرات، نظارت نموده، مشکلات و مسائل احتمالی بالقوه را شناسایی کرده؛ بتوانند اقدامات اصلاحی لازم را به موقع انجام دهند. اطلاعاتی که عملکرد را در قالب پاسخگویی به سوالات زیر توضیح می دهد به مدیران اجازه می دهد تا منابع را به فعالیت های موفقیت آمیز تخصیص داده و مدیران ارشد کشور را به پشتیبانی و حمایت از این دسته فعالیتها و اقدامات وا می دارد:

۱- سازمان در چه جایگاهی بوده است؟

۲- جایگاه سازمان در حال حاضر کجاست؟

۳- سازمان در مقایسه با سازمان های مشابه در چه جایگاهی قرار دارد؟

با پذیرش اصل حائز اهمیت ارزیابی عملکرد؛ نباید مسائل و مشکلات آن رانادیده گرفت. همگان بر این امر معتقدند که گام اول در مرحله اجرا، تعریف عملکرد است. تلاش برای ارزیابی عملکرد مستلزم این است که سازمانها اهداف خود را به روشنی بیان کنند و در نتیجه اساس و پایه ارزیابی ها را مشخص سازند. ارزیابی عملکرد زمانی امکان پذیر است که اهداف تعیین شده سازمان به نتایج قابل اندازه گیری مورد انتظار ترجمه شوند. این فرایند نیز به خودی خود بی ارزش خواهد بود مگر این که تمام انرژی سازمان بر نتایج مورد انتظار متمرکز شود. به عبارت دیگر کلیه فرایندهای سازمان در راستای اهداف عمل کرده و فرهنگ سازمان نیز نتیجه محور باشد

متأسفانه اجرای گام اول یعنی تعیین و تبیین ابعاد عملکرد در دستگاههای دولتی کاری بس مشکل است. زیرا که عملکرد نظام مند بوده و در نهایت امر، وابستگی زیادی به اهداف نظامی گسترده به نام مدیریت بودجه دارد. اگر نظام مدیریت بودجه یک نظام سنتی باشد عملکرد باشاخص های کنترل منابع، تبعیت تام از قانون بودجه و اعتبارات بودجه ای و فصول هزینه ای تعریف می شود. ازسوی دیگر چنانچه نظام مدیریت بودجه نظامی نتیجه (پیامد) محور باشد و مبنای تاثیر خروجی ها بر جامعه قرار دهد، عملکرد باشاخص های کارایی و اثربخشی خروجی ها تعریف می گردد.

تمرکز نظام های سنتی بودجه ریزی، برورودی ها یعنی میزان مصرف منابع می باشد. مفهوم کلیدی در این نظام اقتصاد یاهمان کنترل جامع هزینه ها در حاشیه سود است. در نظام های بودجه ریزی خروجی محور، ورودی ها به خروجی های سازمان پیوند می خورد تا شاخص های کارایی و بهره وری بوجود آیند. در نظام های بودجه ریزی نتیجه محور، ارتباط بین خروجی های سازمان و دستیابی به اهداف نهایی سازمان شاخص های اثربخشی را تولید می کند. در این نظام ها، معمولاً هزینه ها در مقایسه بانیاتج نهایی حاصله قرار می گیرند تا شاخص های کارایی و اثربخشی هزینه یا همان شاخص های "ارزش آفرینی برای پول" حاصل شود (۵).

۲- اهمیت و بیان وضع موجود :

ارزیابی و بررسی عملکرد در قسمتهای مختلف اقتصاد بخش عمومی ازجمله مسائل مهمی است که امروزه توجه بسیاری از محققان رابه خود جلب نموده بخصوص در سالهای اخیر که بحث تمرکززدایی و افزایش مسئولیت پذیری مدیران اجرایی بخش های مختلف و همچنین تخصیص بهینه منابع موجود بین این بخشها، از مباحث مهم است. در این میان بررسی عملکرد بخش هایی که ساختار آنها به شکل سازمانی بزرگ باچندین شعبه است، مورد توجه خاص قرار گرفته است. شعبه ها وظایف اجرایی را برعهده دارند و طی عملیاتی کالاها یا خدمات را بااستفاده از نهاده های مر بوطه تولید می کنند. وظیفه سازمان نیز نظارت و کنترل شعب است (۱۰). بررسی عملکرد درون هر سازمان به چند دلیل عمده صورت می گیرد. از جمله :

- ۱- سازمانها به منظور کنترل و نظارت بر کار واحدهای مختلف تحت نظارت خود باید وضعیت آنها را با معیارهای مناسبی بررسی کنند.
- ۲- به منظور ایجاد مسئولیت پذیری مدیران اجرایی عملکرد آنها به وسیله سیستم تشویق و تنبیه مناسبی پاسخ داده می شود و بدین ترتیب زمینه رقابت بین آنها فراهم می گردد.
- ۳- با بررسی عملکرد می توان معیارهای مناسبی برای تخصیص بودجه ها و منابع موجود بین شعبه ها به دست آورد.
- ۴- مدیران رده بالای دولت که وظیفه تخصیص بودجه کلی را بین سازمانهای مختلف برعهده دارند می توانند با بررسی عملکرد کلی شعبه

های هر سازمان از وضعیت آن سازمان باخبر شده، از آن به عنوان معیاری مناسب جهت تخصیص بودجه استفاده نمایند (۲۰). با مشخص شدن اهمیت ارزیابی و بررسی عملکرد شعب یک سازمان باید معیارهایی برای بررسی عملکرد مشخص نمود. این معیارها بر اساس اهداف مشخص شده شعب خواهند بود. با توجه به این که عموماً اهداف رابه شکل محصولات و خدمات تولیدشده بیان می کنند، برای ایجاد معیارهای مناسب باید مشخص کرد شعبه های مختلف برای هر سطح معینی از تولید محصولات و خدمات خود چه سطحی از منابع و نهاده ها را مورد استفاده قرار داده اند (۱۰).

یکی از مسائل قابل توجه در کشورهای توسعه یافته، منابع مورد نیاز بخش بهداشت و درمان می باشد چرا که بیش از ۵ درصد تولید ناخالص ملی و حدود ۵ الی ۱۰ درصد هزینه های دولت به این بخش اختصاص یافته است (۲۳).

طبق مطالعات گسترده بانک جهانی در باره سهم مصرفی بیمارستانهای دولتی از منابع دولتی کشورهای در حال توسعه، بیمارستانها تقریباً ۵۰ تا ۸۰ درصد هزینه کل بخش بهداشت و درمان را به مصرف می رسانند و سهم بزرگی از پرسنل تحصیل کرده را در اختیار دارند (۱۱). بنابراین بررسی اقتصادی بهداشت و درمان به جهت کنترل هزینه ها، تحلیل عملکرد هزینه ها و اتخاذ سیاستهای مناسب به منظور افزایش کارایی و اثربخشی و تخصیص بهینه منابع و بهبود کیفیت خدمات ضرورت خاصی خواهد داشت (۹).

به رغم منابع اختصاص یافته به بیمارستانها و بخش بهداشت مابین رشد منابع قابل دسترس و منابع مورد نیاز این بخش شکاف قابل ملاحظه ای وجود دارد. این مسئله ضرورت ایجاد منابع اضافی احتمالی و استفاده موثرتر از منابع موجود از طریق به کارگیری الگوهای تخصیص منابع و افزایش کارایی مدیریت بیمارستان را مشخص میسازد. مدیریت ضعیف بیمارستان باعث اتلاف منابعی مانند پول، نیروی انسانی، ساختمان و تجهیزات میگردد. چنین اتلافی بدین معناست که ایجاد سطح مشخصی از محصول یا ستاده با منابع کمتری قابل حصول میباشد. با جلوگیری یا کاهش این اتلاف منابع میتوان منابع در دسترس را در جهت ارائه خدمات بیشتر یا توسعه دسترسی و بهبود کیفیت خدمات بیمارستانی به کار گرفت (۷). با آنکه سرمایه اصلی نظامهای بهداشتی و درمانی اعم از مالی و نیروی انسانی در بیمارستانها هزینه می شود اما تا قبل از دهه ۱۹۸۰ مطالعات معدودی در زمینه هزینه ها و منابع بیمارستانی صورت گرفته است و از سال ۱۹۸۶ به بعد مطالعات مختلفی در خصوص این موضوع انجام شده است. مطالعات انجام شده از ضایعات گسترده در این بخش خبر میداد. طبق برآورد سازمان بهداشت جهانی در قاره آمریکا، ۴۰ درصد منابع در دسترس بخش بهداشت به هدر میرود. این در حالی است که این منابع که به دلیل حجم و نوع عملیات بیمارستانی اهمیت دارند، می توانند با ارتقاء کارایی و بهره وری حفظ گردند. به عنوان مثال یک مطالعه انجام شده در مالوای نشان داد که تصحیح مدیریت عملیاتی غیر کارآمد تجربه صرفه جویی تا میزان ۴۰ درصد از هزینه های غیر پرسنلی بیمارستان می گردد (۲۲). حجم هزینه های عملیاتی بیمارستان و عدم کارایی نظام بهداشت و درمان موجب برانگیختن سؤالاتی در زمینه چگونگی صرف منابع توسط بیمارستان می گردد. در گروه کشورهای در حال توسعه 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 سبکهای اداری است توأم گردد، میزان کارایی یا بهره وری تقلیل یافته و نوعی اتلاف سرمایه و نیروی انسانی را در عین کمبود مطرح میسازد (۶). لذا بدیهی به نظر میرسد که باید بررسی هایی صورت گیرد که بیانگر وضع موجود بوده، به ارائه راه حلهایی جهت بهبود کارایی و بهره وری بیمارستان در این گروه کشورها منتهی شود.

درهمین راستا در پژوهش حاضر تکنیک DEA را به منظور بررسی کارایی فنی در بیمارستان های منتخب بطور عملی پیاده نموده ؛ به عنوان روشی نوین برای بودجه ریزی عملیاتی بیمارستانها و بخش بهداشت و درمان ارائه می نماییم .

تحلیل فراگیر داده ها (DEA)

تاریخچه روش تحلیل فراگیر داده ها^۱ به موضوع رساله دکتری رودز^۲ به راهنمایی پروفیسور کوپر^۳ برمی گردد که عملکرد مدارس دولتی ایالت متحده آمریکا را مورد ارزیابی قرارداد . این مطالعه منجر به چاپ اولین مقاله درباره معرفی عمومی تحلیل فراگیر داده ها در سال ۱۹۷۸ میلادی گردید .

در این مقاله سه متخصص تحقیق در عملیات اندازه گیری کارایی را از طریق برنامه ریزی ریاضی معرفی کردند . روش تحلیل فراگیر داده ها با جامعیت بخشیدن به روش فارل ، به گونه ای که خصوصیت فرایند تولید با چند عامل تولید (نهاده) و چند محصول (ستاده) را در بر گیرد به ادبیات اقتصادی اضافه شد (۱۸) . با پیشرفت و تکامل این روش ، در حال حاضر ، تحلیل فراگیر داده ها یکی از حوزه های فعال تحقیقاتی در اندازه گیری کارایی بوده و به طور چشمگیری مورد استقبال پژوهشگران جهانی قرار گرفته است . این روش برای ارزیابی عملکرد سازمانهای دولتی و غیرانتفاعی که اطلاعات قیمتی آنها معمولاً در دسترس نبوده یا غیر قابل اتکاست کاربرد قابل ملاحظه ای دارد . چارنز ، کوپرو رودز در مقاله خود تحلیل فراگیر داده ها را چنین تعریف کردند :

" تحلیل فراگیر داده ها یک مدل برنامه ریزی ریاضی به کار گرفته شده برای داده های مشاهده شده است که روش جدیدی را برای تخمین تجربی مرز کارایی همچون تابع تولید فراهم می نماید و پایه ای برای اقتصاد مدرن است (۱۹) .

تحلیل فراگیر داده ها یک روش برنامه ریزی ریاضی غیر پارامتریک^۴ است که با استفاده از کلیه مشاهدات تابع مرزی را برآورد میکند و به دلیل دربر گرفتن کلیه داده ها به این نام مشهور شده است (۱۶) . در این روش ، منحنی مرزی کارا از یک سری نقاط که بوسیله برنامه ریزی خطی تعیین میشود ایجاد میگردد . برای اولین بار فارل نحوه بدست آوردن تابع تولید یکسان را از طریق هندسی نشان داد او بیان کرد که اگر نقاط مشخص شده در شکل ۱ هریک نشان دهنده ترکیب استفاده از عوامل تولید X_1 و X_2 برای تولید یک واحد محصول Y در بنگاههای مختلف باشد با اتصال نقاطی که به محورها و مبدا مختصات نزدیک تر هستند تابع محدبی بدست می آید که هیچ نقطه ای زیر آن قرار ندارد منحنی حاصله تابع تولید یکسان کارا نامیده می شود . این سطح پوششی دربرگیرنده نقاط بهینه پارتو و مجموعه واحدهای

^۱ -Data Envelopment Analysis

^۲ - E.Rhodes

^۳ - W.W. Cooper

^۴ - چون این روش مبتنی بر مجموعه ای از مسائل بهینه سازی است و در این مسائل هیچ پارامتری جهت تخمین وجود ندارد آنرا روشی غیر پارامتریک گویند (۱۹) .

کارا در تولید محصول است. اگر برای تولید یک محصول Y نیاز به بیش از دو عامل تولید X_1 و X_2 باشد ترسیم منحنی تابع تولید همسان از نظر هندسی بسیار مشکل خواهد بود و در واقع روش تحلیل فراگیر داده ها برای غلبه بر چنین مشکلی ابداع گشت (امامی میبدی) در شرایطی که بنگاهها برای تولید محصولات خود به بیش از دو عامل تولید نیاز داشته باشند در این مدل هر واحد تصمیم گیر^۱ به مثابه نقطه ای در فضا در نظر گرفته می شود که ابعاد این فضا توسط تعداد عوامل تولید و مختصات نقطه، توسط میزان استفاده از هر عامل تولیدی تعیین می شود. آنگاه با انتخاب یک واحد تصمیم گیر به عنوان واحد مورد بررسی به کمک برنامه ریزی خطی موقعیت این واحد نسبت به سایر واحدهای تصمیم گیر (نقاط دیگر فضا) سنجیده می شود. بدین ترتیب می توان کارایی نقاطی را که روی این منحنی قرار دارند نسبت به نقاطی که روی این منحنی قرار داشته و مجموعه نقاط کارا نامیده می شوند ارزیابی نمود (۱۶).

برای تعیین نقاط میتوان از دو فرض بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس استفاده کرد. روش برنامه ریزی خطی بعد از یک سری بهینه سازی مشخص میکند که آیا واحد تصمیم گیر مورد نظر روی خط کارایی قرار گرفته است یا خارج از آن قرار دارد؟ بدین وسیله واحدهای کارا و ناکارا از یکدیگر تفکیک میشوند (۲).

برای تحلیل DEA در تخمین تابع تولید یکسان به پیش فرض خاصی در مورد شکل تابع نیازی نیست. این روش کارایی یک بنگاه را نسبت به کارایی سایر بنگاهها اندازه گیری می نماید.

DEA معمولاً به شکل نسبتها معرفی می شود. ابداع کنندگان این روش تعریف مهندسی کارایی را که به صورت نسبت یک محصول به عوامل تولید بود، به چند عامل تولید و چند محصول (بدون اینکه به وزنها از قبل تعیین شده نیاز باشد) تعمیم دادند. روش DEA حالت چند محصولی و چند عامل تولیدی را بصورت ابتکاری، به حالت ساده یک عاملی و یک محصولی تبدیل می نماید. اگر اطلاعات در مورد K عامل تولید و M محصول برای هر کدام از N بنگاه وجود داشته باشد، فرایند محاسبه بصورت زیر خواهد بود:

$$\text{Max} \frac{u'y_i}{v'x_i} = \frac{\text{مجموع وزنی محصولات}}{\text{مجموع وزنی عوامل تولید}} \quad (1-4)$$

بطوریکه:

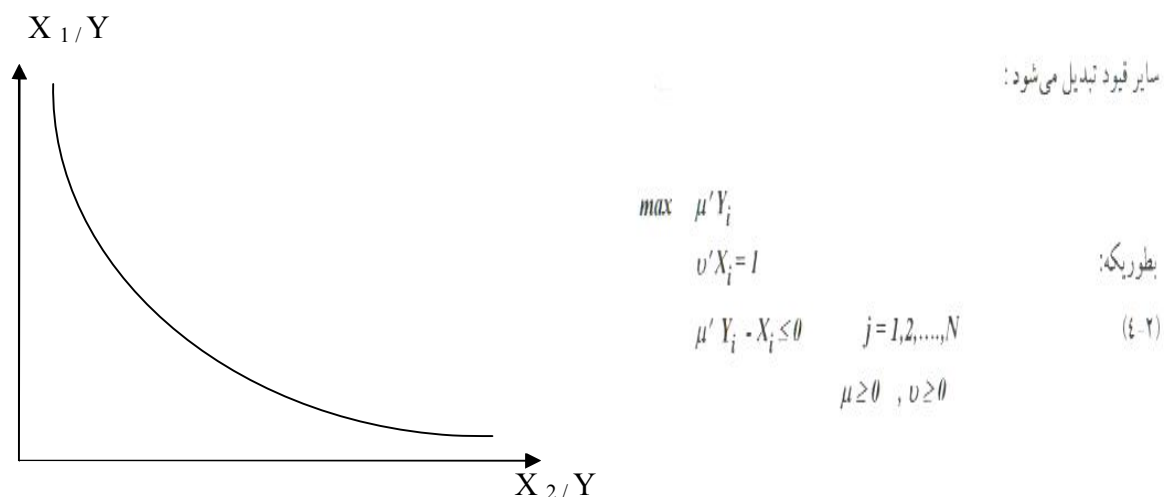
$$\frac{u'y_j}{v'x_j} \leq 1 \quad j=1, \dots, N$$

$$u \geq 0, v > 0$$

^۱ - واحد تصمیم گیرنده یک واحد سازمانی یا یک سازمان مجزا است که توسط فردی به نام مدیر یا رئیس یا مسئول اداره می شود (۱۹).

U یک بردار $M \times 1$ شامل وزنه‌های محصولات و V یک بردار $K \times 1$ شامل وزنه‌های عوامل تولید و $\bar{V}$ و $\bar{U}$ ترانسپوز V و U می‌باشند. ماتریس X یک ماتریس $K \times N$ از عوامل تولید و ماتریس Y یک ماتریس $M \times N$ از محصولات می‌باشد. این دو ماتریس نشان دهنده کلیه اطلاعات مربوط به N بنگاه (DMU) خواهد بود.

در رابطه فوق، هدف بدست آوردن مقادیر بهینه $\bar{U}$ و $\bar{V}$ می‌باشد بگونه‌ای که نسبت کل مجموع وزنی محصولات به مجموع وزنی عوامل تولید (میزان کارایی هر بنگاه) حداکثر گردد، مشروط بر اینکه، اندازه کارایی هر بنگاه بایستی کوچکتر یا مساوی واحد باشد. رابطه کسری بالا تعداد بیشماری راه حل بهینه دارد برای مثال اگر V^* و U^* مقادیر بهینه باشند آنگاه aV^* و aU^* نیز برای مقادیر $a > 0$ بهینه خواهند بود همچنین این مدل غیر خطی و غیر محدب می‌باشد. این مشکل (همانطور که اولین بار توسط CCR نشان داده شد) بدین صورت بر طرف شد که با قرار دادن مخرج کسر مساوی ۱ به مدل برنامه ریزی خطی تبدیل گردید و در ضمن این محدودیت اخیر ($\bar{v} = 1$) نیز به عنوان قید دیگری به مدل اضافه شد. این تبدیل، ابتکار عمل روش CCR بود. در این روش مسئله به صورت حداکثر نمودن مجموع وزنه‌های محصول در شرایط نرمالیزه شدن کل مجموع وزنه‌های عوامل تولید و حفظ سایر قیود تبدیل می‌شود. بخاطر تبدیل خطی بجای U ، V علایم μ و ν به کار برده شده اند.



۳- متدولوژی، جامعه پژوهش و ملاحظات اخلاقی

روش پژوهش: پژوهش حاضر مطالعه ای توصیفی - تحلیلی می‌باشد که به صورت مقطعی و گذشته نگر طی سالهای ۸۷-۱۳۸۵ صورت پذیرفت. مفاهیم تئوریک پیرامون روش پژوهش ارائه شده از طریق منابع کتابخانه ای و اینترنتی گردآوری شد. جمع آوری اطلاعات و تجزیه تحلیل آنها طی مراحل ذیل انجام پذیرفت:

۱- ابتدادهای مورد نیاز بالارسال نامه و در موارد ممکن مراجعه حضوری به ۸ بیمارستان منتخب سطح استان و ۱۲ بیمارستان منتخب خارج از استان و مراجعه به مرکز آمار و اطلاعات دانشگاه جمع آوری و در فرمهای طراحی شده وارد شد.

۲- کلیه داده‌ها و متغیرهای ثبت شده در فرمهای مربوطه به تفکیک هر متغیر در نرم افزار DEAP2 و Excel وارد شده و مورد پردازش قرار گرفت.

۳- بر اساس نتایج مراحل قبلی، بیمارستان ها بر اساس کارایی فنی رتبه بندی گردیدند .

۴- از ضریب کارایی فنی بیمارستانها به عنوان معیاری برای تخصیص بودجه کارایی بیمارستان ها استفاده گردید.

جامعه پژوهش :

جامعه پژوهش شامل ۷ مورد از بیمارستانهای استان خراسان جنوبی (۶ بیمارستان دانشگاهی شامل بیمارستانهای ولیعصر (عج) ، امام رضا (ع) ، شهداء قائن ، شهید آتش دست نهبندان ، شهید چمران فردوس و شفاء بشرویه و ۱ بیمارستان تامین اجتماعی شهید رحیمی و ۴ بیمارستان خارج از استان شامل بیمارستانهای شهدای کارگریزد ، ثامن الائمه بجنورد ، رازی تربت حیدریه با مالکیت تامین اجتماعی و بیمارستان امام خمینی تربت حیدریه با مالکیت دانشگاهی می باشد .

ملاحظات اخلاقی :

به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی نتایج بیمارستان ها با کدمربوطه نمایش داده می شود که در صورت نیاز اطلاعات هر بیمارستان در اختیار مدیران مربوطه قرار خواهد گرفت .

۴- مراحل اجرا، یافته ها و نتایج:

۴-۱. ارائه مدل کلی توزیع بودجه بین بیمارستانها

بررسی ها نشان می دهد که نظام بودجه ریزی عملیاتی ، مغهومی متغیر ورو به تکامل است که نمی توان در قالب عبارات ساده وروابط غیر پویا آن رامورد بررسی قرارداد.فرایند بودجه ریزی ذاتا فعالیتی در فضایی گزینه های سیاسی ومتغیرهای بی شمار محیطی است یعنی تخصیص منابع محدود بین نیازها واولویت های مانعه الجمع .دراین میان اطلاعات عملکردی تنها می تواند یکی از عواملی باشد که زیربنای تصمیمات راتشکیل می دهد (۴) .به همین منظور بودجه بیمارستان ها به دو دسته ۱- بودجه اجتناب ناپذیر ۲- بودجه کارایی تقسیم شده است (۳) . پس از تعیین بودجه اجتناب ناپذیر بیمارستان هابر اساس شاخص هایی نظیر تعداد پرسنل رسمی ، تعدادتخت فعال ، شاخص های توازن منطقه ای (از قبیل ضریب محرومیت منطقه) ، روند تاریخی و لازم است بخشی از بودجه کلی بخش درمان بر اساس معیار کارایی بین بیمارستانها توزیع گردد. نسبت سهم هر یک از موارد بودجه کارایی واجتناب ناپذیر می تواند بنا به سیاست دستگاه اجرایی ونظر مدیران سازمان متفاوت باشد (۸) .

در صورتی که کل بودجه قابل توزیع بین بیمارستانها با I ، بودجه اجتناب ناپذیر با A و بودجه کارایی دستگاه با B نمایش داده شده ؛ w و v ضرایب وزنی هریک از آنها باشد ؛ بودجه توزیعی برابر است با :

$$I = Av + Bw$$

که در آن v و w ضرایب دلخواهی بوده بطوریکه باتوجه به نظر مدیریت و شرایط موجود هر ساله تعیین می شود و می تواند مقادیر مختلف بین صفر و یک را اختیار نماید (اصغریور). به طوریکه :

$$v + w = 1$$

۲-۴. ارائه مدل تعیین کارایی فنی بیمارستانها:

مرحله اول :

دراقتصاد بخش عمومی اکثر کالاها و خدماتی که تولید می شود از سیستم بازار عبور نمی کند ، بنابراین سیستم قیمتها یا اصلا وجود ندارد و یا ناقص عمل می کند . به همین جهت نمی توان کارایی تخصیصی را به راحتی اندازه گیری کرد (۱۰) .

لذا در این تحقیق به سنجش کارایی فنی بیمارستانها اکتفا شده ،مدلی برای بودجه ریزی عملیاتی بیمارستانی بر این اساس ارائه خواهد شد .

ابتدا مقرر شد جهت مقایسه عملکرد بیمارستانها طی سال ۸۷-۸۱ شاخص های تخت روز اشغالی ، تعداد پذیرش سرپایی ، تعداد اعمال جراحی در اتاق عمل ، تعداد پزشکی ، تعداد پیراپزشک ، تعداد سایر پرسنل ، تعداد تخت فعال ، درصد اشغال تخت از ۲۰ بیمارستان جمع آوری گردد . از میان مجموعه مورد بررسی از ۹ بیمارستان اطلاعاتی دریافت نشد که تعدادی از آنها مشکل عدم دسترسی به اطلاعات سال های گذشته را مطرح می نمودند.اطلاعات حاصله از مجموع ۱۱ بیمارستان باقیمانده دارای نقایصی به شرح جدول ذیل است .

جدول ۱ - موارد ضعف دسترسی به اطلاعات عملکردی

کد بیمارستان	موارد ضعف دسترسی به اطلاعات عملکردی
DA 7	عدم امکان دسترسی به اطلاعات تخت روز اشغالی ، تعداد پذیرش سرپایی ، تعداد اعمال جراحی و تعداد تخت فعال برای سالهای ۸۴-۸۱
DA 6	عدم امکان دسترسی به داده های تعداد پذیرش سرپایی طی سالهای ۸۴-۸۱
TA 1	عدم امکان دسترسی به اطلاعات تعداد پزشک ، پیراپزشک و سایر پرسنل برای سالهای ۸۴-۸۱

علاوه براین نقایص داده های تعداد اعمال جراحی بیمارستانهای دولتی نشانگر تعداد موارد جراحی انجام شده بود در صورتیکه این رقم در بیمارستانهای تامین اجتماعی اعمال جراحی انجام شده را براساس K جراحی نمایش می داد .لذا در نهایت به مقایسه کارایی فنی

بیمارستانهای طی سالهای ۸۷-۸۵ بسنده گردیده و شاخص های نهایی مورد استفاده در تعیین کارایی تخت روز اشغالی، تعداد پذیرش سرپایی، تعداد تخت فعال و جمع پرسنل در نظر گرفته شد.

مرحله دوم:

در این مطالعه مدل تحلیل فراگیر داده ها با فرض دو ستاده یعنی تخت روز اشغالی، پذیرش سرپایی و دو نهاده یعنی تخت فعال و کل پرسنل بیمارستان مورد استفاده قرار گرفت (در صورتی که اطلاعات بیمارستان ها به طور کامل دریافت می شد امکان ورود متغیرهای بیشتری مانند تعداد اعمال جراحی، تعداد پرسنل پزشکی، تعداد پرسنل پیراپزشکی و سایر پرسنل در مدل وجود داشت که به دلیل عدم وجود اطلاعات عملکردی کامل و پایین آمدن تعداد نمونه های مورد بررسی شکل ساده تری از مدل مورد مطالعه قرار گرفت).

در مجموع مدل طراحی شده نهایی با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس (VRS) و بر مبنای حداقل سازی عوامل تولید طراحی شده است. از دلایل اصلی انتخاب این مدل آن است که ستاده (تعداد بیماراران) چندان تحت کنترل بیمارستان نیست و نمی توان از مدل حداکثر سازی ستانده استفاده کرد.

کلید داده ها و متغیرهای ثبت شده در فرمهای مربوطه به تفکیک هر متغیر در نرم افزار EXCEL و DEAP2 وارد شده و مورد پردازش قرار گرفت. نتایج محاسبه کارایی از روش تحلیل فراگیر داده ها در در جدول ۲ خلاصه شده است.

باتوجه به نتایج جدول ۲ مشاهده می شود ضمن ایجاد امکان مقایسه عملکرد بیمارستان ها بر اساس شاخص کارایی فنی طی سالهای ۸۷-۱۳۸۵ و بررسی جایگاه عملکردی هر بیمارستان در سنوات گذشته و در حال حاضر؛ می توان عملکرد هر بیمارستان را با بیمارستان های دیگر مقایسه نمود. متوسط کارایی فنی بیمارستان های مورد مطالعه از روش تحلیل فراگیر داده ها (DEA) با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس در سال ۸۷ برابر با ۰.۸۸۶ است. بدین ترتیب مشاهده می کنیم بیمارستان های منتخب به صورت کارا فعالیت نکرده و ظرفیت ارتقاء کارایی در بیمارستانهای مورد بررسی بدون هیچگونه افزایشی در هزینه ها و به کارگیری همان میزان از نهاده ها تا حدود ۱۲ درصد وجود دارد. همچنین کارایی فنی با استفاده از فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس به دو مولفه اصلی آن تقسیم شد. در نتیجه در سال ۸۷ متوسط کارایی فنی خالص (کارایی مدیریتی) بیمارستان ها ۰.۹۴۸ و متوسط کارایی به مقیاس ۰.۹۳۵ به دست آمد.

جدول ۲ - رتبه بندی بیمارستان های مورد مطالعه از نظر کارایی فنی
با استفاده از مدل تحلیل فراگیر داده ها (DEA) طی سالهای ۸۵-۸۷

ردیف	کد بیمارستان	کارایی فنی			
		سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۸۶	سال ۱۳۸۷	میانگین
۱	DA 1	۱	۱	۱	۱
۲	DA 2	۱	۱	۱	۱
۳	TA 1	۱	۱	۱	۱
۴	TA 2	۱	۱	۱	۱
۵	TA 3	۰.۹۱۲	۰.۹۸۸	۰.۹۷۱	۰.۹۶
۶	DA 3	۱	۰.۹۷۳	۰.۸۶۰	۰.۹۴
۷	TA 4	۰.۸۵۴	۰.۸۰۵	۰.۹۸۰	۰.۸۸
۸	DA 4	۰.۸۲۵	۰.۸۸۴	۰.۷۸۹	۰.۸۳
۹	DA 5	۰.۷۰۹	۰.۹۶۹	۰.۶۸۲	۰.۷۹
۱۰	DA 6	۰.۸۳۳	۰.۷۷۰	۰.۷۲۷	۰.۷۸
۱۱	DA 7	۰.۶۴۴	۰.۵۶۴	۰.۷۳۵	۰.۶۵
جمع		$E_{85}=9.777$	$E_{86}=9.953$	$E_{87}=9.744$	۹.۸۳
میانگین		۰.۸۸۹	۰.۸۸۰	۰.۸۸۶	۰.۸۹

در این مطالعه برای محاسبه کارایی از تعریف Koop man استفاده شده است. به عبارت دیگر هم انتقال مازادها و هم انتقال شعاعی مورد برآورد قرار گرفته و در نهایت مازاد یا استفاده بیش از حد مطلوب نهاده ها در سال ۸۷ محاسبه گردید (۱۷). نتایج در جدول ۳ خلاصه شده است.

جدول ۳- متوسط میزان به کارگیری بیش از نیاز به تفکیک نهاده

در بیمارستان های منتخب سال ۱۳۸۷

تعدادمجموع پرسنل	تعداد تخت	نهاده میانگین
305.7	123.9	مقادیر اولیه
289.5	116.7	مقادیر بهینه
5.603	6.208	درصد مازاد

۳-۴. ارائه مدل بودجه ریزی عملیاتی بیمارستانها با استفاده از روش DEA:

در بخش ۱ این مبحث بیان نمودیم بودجه توزیعی برابر است با: $I = Av + B w$ بودجه کارایی دستگاه با $B w$ نمایش داده شد. اگر C کل وجوه قابل تخصیص براساس معیار کارایی بین بیمارستان ها و $C = B w$ باشد بیمارستان i ام به اندازه c_i واحد پولی از آن را براساس الگوی تخصیص پیشنهادی به خود اختصاص خواهد داد. یعنی جمع بودجه تخصیص یافته بخش های مستقل برابر کل بودجه قابل تخصیص دستگاه کشوری یا دانشگاه مادر (C) خواهد بود یا (λ).

$$C = \sum_{i=1}^{n=11} c_i$$

برای مشخص کردن سهم هریک از بیمارستانها از بودجه کارایی به ترتیب زیر عمل می نماییم: در صورتی که مجموع کارایی فنی

بیمارستانها E بوده و e_i معرف شاخص کارایی فنی بیمارستان i ام باشد:

$$E = \sum_{i=1}^{n=11} e_i \quad (i = 1, \dots, 11)$$

c_i سهم هریک از بیمارستان ها از بودجه کارایی برابر است با:

$$c_i = \frac{C * e_i}{E}$$

۵- نتایج و پیشنهادات :

نظام بودجه ریزی عملیاتی نظامی است برای تولید و تبادل اطلاعات عملکردی حال (نتایج واقعی) و آینده (نتایج مورد انتظار) و به عبارت دیگر نظامی برای خرید نتایج مورد انتظار با استفاده از منابع مالی دولت (۲۴). بدین منظور در این مطالعه ضمن معرفی تکنیک DEA جهت محاسبه کارایی فنی بیمارستان ها؛ از آن به عنوان چهارچوبی برای گنجاندن شاخص های عملکردی در فرایند بودجه ریزی عملیاتی استفاده و به طور عملی در بیمارستان های منتخب پیاده گردید. با توجه به این که شاخص های عملکرد باید شامل معیارهای تطبیقی باشد که موقعیت سازمان را در مقایسه با رقبا، همکاران و با آنچه مدنظر افراد خبره و آگاه است مشخص نماید؛ همچنین از آنجا که مقایسه ها در تعیین اهداف و ایجاد انگیزش عملکردی بسیار موثر است و به تشخیص برتری های سازمانی کمک می کند تنها راه تعیین کفایت پیشرفت ها مقایسه و تطابق آن با سایرین است (۱۴). لذا نتایج پژوهش نشان می دهد :

۱- با وجود این که شاخص های انتخابی در پژوهش جزو شاخص های اصلی و اولیه بیمارستانی می باشند امکان دسترسی به آنها برای سالهای مفروض در پاره ای از موارد موجود نبود، علاوه بر این وجود اختلاف در تعریف این شاخص ها یکی از مسائل اصلی در دستیابی به شاخص های عملکردی همگن از مجموعه های سازمانی متفاوت است که باید مد نظر برنامه ریزان کشوری قرار گیرد. هر چند این موضوع طی سالهای اخیر توسط نظام نوین آماری در مجموعه وزارت بهداشت و آموزش پزشکی تا حدودی مرتفع گردیده، لزوم ایجاد هماهنگی های بیشتر با سازمان های مختلف درگیر در ارائه خدمات سلامت برای تعریف داده های همگن به شدت احساس می شود.

۲- یکی از محدودیت های اصلی این مطالعه عدم لحاظ نمودن شدت بیماری و کیفیت مراقبت ارائه شده به بیماران است که دلیل اصلی آن عدم وجود داده های مربوط به ترکیب مورد^۱ در سطح بیمارستان های کشور است که این موضوع موجب می شود تا نتوان این موارد را که در عملکرد بیمارستان ها تأثیر بسزایی دارند در مطالعه وارد نمود. بنابراین شاخص های مورد مطالعه قادر به تعیین پیچیدگی فعالیت ها و بیان واقعی عملکرد بیمارستانی نمی باشند، به طوری که ممکن است برخی بیمارستان ها موارد ساده و روزمره را مورد درمان قرار داده و بیماران پیچیده تر را به سایر بیمارستان ها ارجاع نمایند (۱۵). لذا پیشنهاد می شود مطالعاتی جهت دستیابی و تعریف شاخص **Case mix**^۲ در ایران صورت پذیرد.

۳- مشاهده می کنیم بیمارستان های منتخب به صورت کارا فعالیت نکرده و ظرفیت ارتقاء کارایی در بیمارستانهای مورد بررسی بدون هیچگونه افزایشی در هزینه ها و به کارگیری همان میزان از نهاده ها تا حدود ۱۲ درصد وجود دارد. بنابراین بیمارستان های موجود در حال حاضر دارای ظرفیت مازاد می باشند. لذا کاهش این ظرفیت باید در قالب یک برنامه ریزی جامع و با در نظر گرفتن کلیه جوانب صورت پذیرد. بیش از نیمی از کارکنان بخش سلامت در بیمارستان ها شاغل اند و هزینه های پرسنلی بخش عمده ای از هزینه های ثابت بخش بهداشت و درمان را به خود اختصاص داده است. بنابراین حذف نیروی انسانی مازاد بر اساس نتایج تحلیل فراگیر داده ها نقش عمده ای در کاهش

^۱. case-mix

^۲ - ترکیبی از بیماران مختلف که در محیط یک بیمارستان خاص، تحت درمان قرار می گیرند (۱۵).

هزینه های بیمارستان و بخش بهداشت و درمان خواهد داشت (این در حالی است که در برخی از بیمارستان هاعلی رغم وجود ظرفیت مازاد، باز هم استخدام پرسنل صورت می پذیرد) .

۴- مدل پیشنهادی بودجه ریزی عملیاتی بیمارستانها با استفاده از روش DEA، بویژه در سطح کلان و در سطح دانشگاههای بزرگتر که تعداد بیمارستانهای بیشتری تحت پوشش آنها می باشد به دلیل امکان وارد کردن متغیرهای بیشتر برای پردازش، می تواند کارا تر بوده و قادر خواهد بود تا حدود زیادی زمینه را برای ارزیابی عملکرد و ایجاد رقابت سالم بین بیمارستانها فراهم نماید. همانا این فرایند افزایش کارایی و اثربخشی را در بودجه ریزی رقم خواهد زد.

۵- در مدل پیشنهادی بودجه ریزی عملیاتی بیمارستانها با استفاده از روش DEA از تکنیک برنامه ریزی خطی استفاده شده و کارایی بوسیله انجام یکسری بهینه سازی بصورت مجزا برای هر بنگاه محاسبه می گردد. در این روش عوامل تولید و محصولات می توانند واحدهای اندازه گیری متفاوتی داشته باشند. بنابراین این مدل از یک فرایند بهینه یابی استخراج گردیده است و نسبت به مدل های خطی ماتریسی ارجحیت دارد، چرا که این مدلها به صورت خطی به بررسی و تجزیه تحلیل فرایندها می پردازد، در حالیکه درجهان واقع بسیاری از فرایندهای منتج به تصمیم در تخصیص منابع، غیر خطی هستند. این مدل می تواند مدلی مناسب برای بودجه ریزی عملیاتی بخش های دولتی نظیر مدارس، بانک ها و ... که اطلاعات قیمتی برای آنها به ندرت وجود دارد یا ناقص است باشد. با استفاده از این تکنیک ضمن ایجاد پیوند بین بودجه و نتایج عملکردی امکان مقایسه عملکرد هر بیمارستان و سایر بیمارستان ها؛ همچنین بررسی وضعیت فعلی و قبلی بیمارستان ها وجود دارد.

تقدیر و تشکر :

در اینجا بر خودمان واجب می دانیم تا از همکاری صمیمانه و همه جانبه ریاست محترم دانشگاه علوم پزشکی بیرجند **جناب آقای دکتر مراد هاشمزهی** و مدیریت های محترم درمان بیمارستان های تامین اجتماعی بیرجند، یزد، خراسان شمالی، تربت حیدریه، همکاران محترم آقایان: دکتر سیدعلی اکبر، دکتر فیروزی، دکتر محمدنژاد، اسماعیلی، محمدنیا، رضوی؛ خانم ها: صدیقه کاظمی، خانم نائمی، کوزه گران، یزدانی از همکاران مدیریت درمان تامین اجتماعی بیمارستانهای منتخب؛ جناب آقای روح اله البرزی مدیریت بیمارستان امام خمینی تربت حیدریه، جناب آقای مهندس حمید حسین پور و سرکار خانم نجفی مدیر و همکار اداره آمار و فن آوری اطلاعات دانشگاه علوم پزشکی بیرجند که در ارائه اطلاعات و شاخص ها به نحو احسن مساعدت نمودند نهایت تشکر و قدردانی را داشته باشیم.

منابع :

- ۱- اصغریور ، محمدجواد و یوسفی ، ام البنین . " استفاده از تصمیم گیری گروهی چند معیاره در توزیع اعتبارات واحدهای پژوهشی دانشگاهی " ، دومین کنفرانس ملی مهندسی صنایع ، ۱۳۸۱ .
- ۲- امامی میبدی، علی، "اصول اندازه گیری کارایی و بهره وری (علمی و کاربردی)"، تهران، مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، ۱۳۷۹.
- ۳- پورطالعی ، فاطمه . " اندازه گیری تولیدات علمی و فن آوری و طراحی مدلی برای بودجه ریزی دستگاههای پژوهشی و فناوری بر مبنای قیمت تمام شده خروجی های علم و فناوری " ، مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین المللی بودجه ریزی عملیاتی ، تهران ، ۱۳۸۷ .
- ۴- حسن ابادی ، محمد و نجارصراف ، علیرضا ؛ " نیم قرن تجربه آمریکا در نظام های بودجه ریزی عملیاتی " ، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران ، تهران ۱۳۸۲
- ۵- حسن ابادی ، محمد و نجارصراف ، علیرضا ؛ مدل جامع نظام بودجه ریزی عملیاتی ، چاپ اول ، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران ، تهران ۱۳۸۶ .
- ۶- حق پرست ، حسن ، "تخمین تابع تولید بیمارستانهای عمومی دانشگاه علوم پزشکی ایران طی سالهای ۱۳۸۱-۱۳۷۱" ، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، ۱۳۸۲
- ۷- حاتم، ناهید، "مقایسه هزینه - کارایی بیمارستانهای عمومی آموزشی شیراز در ۶ ماهه دوم ۱۳۷۲" ، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، ۱۳۷۴
- ۸- دل انگیزان ، سهراب و محمدنژاد، نعمت. " ارائه یک مدل ریاضی برای اصلاح تخصیص بودجه در سازمان هایی که واحدهای مستقل مشابه در کشور دارند " ، مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین المللی بودجه ریزی عملیاتی ، تهران ، ۱۳۸۷ .
- ۹- رضاپور ، عزیز - حسینی ، فاطمه . " بررسی وضعیت هزینه تخت روز بستری و شاخصهای عملکردی در بیمارستانهای منتخب دانشگاه علوم پزشکی ایران در سال ۱۳۸۱ " فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی ، سال هفتم ، شماره هفدهم ، پاییز ۱۳۸۳ .
- ۱۰- سامتی ، مرتضی و رضوانی ، محمدعلی . " بررسی کارایی دانشگاههای بزرگ دولتی ایران با استفاده از روش DEA " ، مجله تحقیقات اقتصادی ، شماره ۵۹ ، پاییز و زمستان ۱۳۸۰ .
- ۱۱- شپارد دونالد ، " تجزیه و تحلیل هزینه های بیمارستانی " ، ترجمه افشین پایدار ، انتشارات سوگند ، تهران ، ۱۳۸۰ .
- ۱۲- صدقیانی، ابراهیم، "سازمان و مدیریت بیمارستان"، جلد دوم، چاپ اول، تهران، انتشارات جهان رایانه، ۱۳۷۷
- ۱۳- کاظمی - زهره ، البرزی - روح اله و زنگویی ، سمیه . " بررسی هزینه تمام شده شستشوی هردست البسه و ملحفه با استفاده از تکنیک ABC در رختشویخانه بیمارستان " ، مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین المللی بودجه ریزی عملیاتی ، تهران ، ۱۳۸۷ .

- ۱۴- میرزاصادقی - علیرضا، وطن خواه- سودابه و فاطمی -رزیتا. "مدیریت مبتنی بر عملکرد"، معاونت توسعه مدیریت، منابع و امور مجلس، دفتر مدیریت منابع انسانی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۸۱.
- ۱۵- محمدزاده - مهدی، نجفی - بهزاد. "اصول اقتصاد بهداشت و درمان و تحلیل هزینه اثربخشی و هزینه منفی ر بخش سلامت"، انتشارات فروزش، ۱۳۸۶.

16- Colli TJ. A guide to DEAP version 2.1 : A data envelopment analysis (computer) program . CEPA WORKING Paper 96/08 Department of Econometrics . University of New England : Armidale . 1996.

17- Colli TJ . " An introduction to efficiency and productivity analysis " . Boston : Kluwer Academic Publishers , 1998 .

18- Charnes ,A , W.W .Cooper and Rhodes . " Measuring the Efficiency of Decision Making units " ,European of Operational Research , No .2 ,PP .429 - 444 .

19- Charnes .A,W. W .Cooper , B.Golany ,L.M.Seiford and J.Stutz, "Foundations of Data Envelopment Analysis for Pareto – Koopmans Efficient Empirical Production Function " , Journal of Econometrics ,No .30 ,1985 .PP 91-107 .

20- Ganley , J . and Cubbin ,J . " Public sector efficiency measurement : applications of data envelopment analysis " . Amsterdam : North Holland .

21- Kwakye,E.(2003),"Relative efficiency of some selected hospitals in the Accra-Tema Metropolis",Institute of Statistical,Social and Economic Research(ISSER).

22- Newbrander,W. , Barnum ,h. ,Kutzin ,j."Hospital economics and financing in developing countries" . PHR,(1992) .

23 - Words worths ,hdbrook A, Caskey F ,Macleod A.U " Collecting unit cost data in multicenter studies creating comparable methods " European journal of health economic ",2005.

24 - www . PENCO . ir

Abstract

Introduction

Nowadays owing to environmental increasing complexities and the existence of countless variables affecting the executive's process of decision making , the necessity of reducing government's current expenses , the matter of increasing productivity has become the focus of attention for all governmental agencies and organizations .In the course of events , productivity promotion according to Article 5 and performance based budgeting according to Article 88 of the law for the 4th plan of development has strongly drawn the attention of government and various organizations to itself , including Ministry of Health , Treatment and Medical Training .

Objectives

One of the remarkable issues in developed countries is necessary sources in health care section because more than five percent of gross national products and about five to ten percent of the expenses of the government is devoted to this section. So economical survey of health care for controlling expenses, analysis of the operation of expenses and choosing suitable politics for increasing efficiency and affectivity and devoting sources and improving the quality of services will be necessary. In developing countries or undeveloped countries when issues related to providing investment and human sources without complete benefit of available instrument which are due to official customs and amount of efficiency will be decreased and will provide a kind of investment and human sources despite of shortness. So it is obvious that some survey must be done for expressing the current state by giving solutions for improving efficiency and productivity of hospital in this group of country.

In the system of investment of out- oriented usually expenses are put in comparison with final results till the efficiency factors and affectivity investment or the same factors" value making for money" will be achieved .quantity give the principles this possibility to survey the changes and determining the potential probable problems and can do necessary reforming action in time. Based on this on the present survey DEA technique was done for evaluating the efficiency in hospital and was used as modern method for practical investment of hospital and health care section.

Research Methodology

The present survey is an analytic-descriptive survey was done on surface in 1385-87 .it was done in four phases as the following:

For achieving efficiency of hospitals at first all the necessary data and information was gathered from the hospital and statistic center and university and are put in designed forms then all data and varieties will be added to related forms in Excel and DEAP2 software and will be analyzed and based on the results of this phase hospitals will be ranked based on efficiency and profitability. Finally a model will be given for performance based budgeting in hospital by using DEA technique.

Results:

In this research by using DEA technique for determining technical efficiency of hospital, ranking the surveyed hospital based on practical quality. By analyzing data. The results of survey show that the chosen hospital has not done effectively and the capacity for improving quality in hospital exist without any increase in expenses and using the same amount till 12 percent.

From the results of using this technique in hospitals as a factor for decision making about source allocation , giving a base for linking budgeting and practical results and also possibility for control and improvement of the performances of hospital by providing spaces for evaluating the hospital with competitive factors the result of this survey can be used by survey hospital principles other hospitals and in general the principles and politicians of health care system; as a method for performance based budgeting in other governmental organization .

Keywords:

Performance Based budgeting – Technical efficiency –Data Envelopment Analysis Hospital – Performance Evaluation