

بررسی رفتار اقتصادی بیمارستان‌های عمومی - آموزشی دانشگاه علوم پزشکی ایران طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۳

عزیز رضاپور*^۱، دکتر محمد خلیج**

*مربی گروه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی - دانشگاه علوم پزشکی قزوین، **استادیار گروه بهداشت - دانشگاه علوم پزشکی قزوین.
تاریخ دریافت: ۸۵/۱/۱۵ تاریخ تأیید: ۸۵/۱/۱۷

چکیده:

زمینه و هدف: بیمارستان به عنوان یکی از سازمان‌های اصلی ارائه دهنده خدمات بهداشتی و درمانی، حساسیت و اهمیت ویژه‌ای در اقتصاد و بهداشت دارد و به منظور بهینه‌سازی مفید آن به عنوان یک بنگاه اقتصادی باید از تحلیل‌های اقتصادی استفاده نمود. این مطالعه به منظور بررسی رفتار اقتصادی (تولید- هزینه) بیمارستان‌های علوم پزشکی ایران در طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۳ انجام گرفت.

روش بررسی: این پژوهش یک مطالعه توصیفی- تحلیلی است که در سال ۱۳۸۴ انجام شد. جامعه پژوهش شامل ۶ بیمارستان عمومی - آموزشی دانشگاه علوم پزشکی ایران بود. برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز از پرسشنامه تولید- هزینه استفاده گردید در این پژوهش اطلاعات از طریق فرم‌های اطلاعاتی جمع‌آوری گردید و با استفاده از نرم‌افزار SPSS و با بهره‌گیری از آزمون t تجزیه و تحلیل شد. شکل تابع برای تولید از نوع کاب داگلاس و برای هزینه از نوع فرم تبعی کاب داگلاس بود.

یافته‌ها: تولید نهایی عوامل تولید نیروی کار برای: پزشک ۵۳، پرستار ۲۴ و سایر پرسنل ۰/۴- پذیرش بستری بود و تولید نهایی عامل سرمایه (تخت فعال) ۱۸ پذیرش بستری بود. هزینه‌های پرسنلی ۶۲ درصد و هزینه‌های غیر پرسنلی ۳۸ درصد کل هزینه‌های عملیاتی را تشکیل می‌دادند. حساسیت هزینه کل به نرخ نیروی کار، نرخ سرمایه و تولید به ترتیب ۰/۶۹، ۰/۴۸ و ۰/۳۲ بود.

نتیجه‌گیری: از لحاظ رفتار تولیدی و هزینه‌ای، بیمارستان‌های مورد مطالعه در منطقه کارآمد اقتصادی قرار داشتند و می‌توانند در بلند مدت با افزایش عوامل اقتصادی (نیروی کار و سرمایه) هزینه واحد تولید را کاهش دهند و در قسمت نزولی منحنی هزینه بلند مدت واقع شوند.

واژه‌های کلیدی: بازدهی، بیمارستان، تولید، صرفه اقتصادی، هزینه.

مقدمه:

به خود اختصاص می‌دهند و به عنوان مرکز پر هزینه سهم عظیمی از پرسنل تحصیل کرده را در اختیار دارند این در حالی است که در کشورهای توسعه یافته سهم هزینه بیمارستان‌ها از بخش بهداشت و درمان در بخش دولتی از ۴۰ درصد تجاوز نمی‌کند و جای تأسف است که در کشورهای در حال توسعه بالغ بر ۸۰ درصد این منابع رو به کاهش، به بیمارستان‌هایی تعلق دارد که راندمان آنها بالغ بر ۵۰ درصد ظرفیت آنها نیست (۳،۲).

بیمارستان به عنوان یکی از سازمان‌های اصلی ارائه دهنده خدمات بهداشتی و درمانی حساسیت و اهمیت ویژه‌ای در اقتصاد و بهداشت دارد. این ویژگی، به خصوص در کشورهای در حال رشد، با توجه به زیر ساخت‌های اقتصادی و آسیب پذیری شدید آنها در رویارویی با نوسانات بازارهای پول و کالا دو چندان می‌شود (۱). در کشورهای در حال توسعه بیمارستان‌ها حدود ۸۰-۵۰ درصد بودجه بخش بهداشت و درمان را

^۱ نویسنده مسئول: قزوین- دانشگاه علوم پزشکی - دانشکده بهداشت و پیراپزشکی - تلفن: ۰۲۸۱-۳۳۵۹۵۰۱ E-mail: Rezapour_a57@yahoo.com

مقطعی است که در سال ۱۳۸۴ به منظور بررسی رفتار اقتصادی بیمارستان‌های عمومی آموزشی دانشگاه علوم پزشکی ایران طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۳ انجام گردید. جامعه پژوهش شامل ۶ بیمارستان عمومی - آموزشی دانشگاه علوم پزشکی ایران بود. برای جمع آوری داده‌های مورد نیاز از پرسشنامه تولید-هزینه استفاده گردید پرسشنامه تولید حاوی متغیرهای تعداد کل پزشکان، تعداد کل پرستاران، تعداد پرسنل غیر درمانی، تعداد تخت مصوب، تعداد تخت فعال، تعداد کل بستری شدگان، تعداد کل ترخیص شدگان و فوتی‌ها و تعداد پذیرش سرپائی بود و پرسشنامه هزینه، حاوی متغیرهای حقوق و مزایای مستمر پرداختی به پرسنل، مزایای غیر مستمر (اضافه کاری، بن و لباس، عیدی و پاداش)، سایر پرداخت‌ها به پرسنل، هزینه‌های انرژی (سوخت، آب، برق و تلفن) هزینه دارو و مواد مصرفی پزشکی، هزینه مواد مصرفی عمومی و ملزومات، هزینه مواد غذایی، هزینه البسه و ملحفه، هزینه مالی، هزینه خرید تجهیزات و هزینه تعمیرات و نگهداری تجهیزات و تأسیسات ساختمان بود.

برای هر بیمارستان اطلاعات فوق در یک دوره ۸ ساله جمع آوری و در پرسشنامه‌ها ثبت گردید داده‌های پژوهش به صورت داده‌های ادغام یافته یا پانل بود (ترکیب داده‌های سری زمانی و مقطعی).

برای محاسبه هزینه مواد مصرف شده در طی سال در هر بیمارستان از فرمول‌های زیر استفاده می‌گردد:

$$\text{موجودی کالای } X \text{ (پایان سال } i) - \left(\begin{array}{c} \text{موجودی کالای } X \text{ (در اول سال } i) \\ + \\ \text{خرید کالای } X \text{ (طی سال } i) \end{array} \right) = \text{مقدار کالای } X \text{ (مصرف شده در سال } i)$$

$$\text{متوسط قیمت فاکتور (در همان سال)} = \frac{\text{مقدار کالای } X \text{ مصرف شده (در سال } i)}{\text{مقدار کالای } X \text{ مصرف شده (در سال } i)}$$

حجم هزینه‌های عملیاتی بیمارستان و عدم کارآیی بخش‌های بهداشت و درمان موجب برانگیختن سؤالاتی در زمینه چگونگی صرف منابع توسط بیمارستان‌ها می‌گردد. در کشورهای در حال توسعه وقتی مسائل مربوط به تأمین سرمایه و نیروی کار با عدم بهره‌برداری از تجهیزات موجود که ناشی از روش‌های انجام کار و سنت‌های اداری است، همراه گردد، میزان کارآیی و بهره‌وری تقلیل یافته و نوعی اتلاف سرمایه و نیرو را در عین کمبود مطرح می‌سازد (۲).

از آنجا که عمده‌ترین مشکل در ارائه خدمات بهداشتی و درمانی مسئله اقتصادی آن است و بیمارستان یکی از مهم‌ترین واحدهای اقتصادی در بهداشت و درمان هر کشوری می‌باشد لذا منطقی به نظر می‌رسد که بخش مهمی از مطالعات اقتصادی مربوط به خدمات بهداشتی و درمانی بر بیمارستان متمرکز گردد. انگیزه اصلی از به کارگیری شیوه‌های علمی و کاربردی در ارزیابی عملکرد و فعالیت‌های بیمارستان استفاده بهینه از امکانات فیزیکی و نیروی انسانی موجود است (۴).

با توجه به اینکه در ایران بیمارستان‌ها به عنوان مهم‌ترین اجزای مراکز مراقبت بهداشت و درمان به شمار می‌رود و حدود ۲ درصد تولید ناخالص ملی را به خود اختصاص می‌دهند. انجام چنین پژوهش‌هایی لازم به نظر می‌رسد.

پژوهش حاضر به بررسی نحوه تأثیر عوامل تولید بر روی میزان تولید بیمارستان‌ها و نحوه تأثیر نرخ عوامل بر روی هزینه کل بیمارستان‌ها و همچنین نشان دادن وجود یا عدم وجود بازدهی و کارآیی در استفاده از منابع در بیمارستان‌های مورد پژوهش می‌پردازد.

روش بررسی:

این پژوهش یک مطالعه توصیفی-تحلیلی

$\ln(tc) = \beta_0 + \beta_1 \ln(w) + \beta_2 \ln(r) + \beta_3 \ln(pa)$
 TC: هزینه کل، w: نرخ نیروی کار، r: نرخ سرمایه، pa: پذیرش بستری، β_0 : مقدار ثابت مدل، β_1 : کشش هزینه کل نسبت به نرخ سرمایه، β_2 : کشش هزینه کل نسبت به نرخ نیروی کار، β_3 : کشش هزینه کل نسبت به تعداد پذیرش، $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$: نشانگر کشش هزینه تابع نسبت به نرخ نیروی کار و سرمایه می‌باشد.

از محدودیت‌های عمده پژوهش حاضر تأثیر عوامل مداخله‌گر مثل تغییرات مدیریتی، بهبود وضعیت مالی مراکز و ارتقاء کیفیت تجهیزات است که بر روی پژوهش به دلیل طولانی شدن طرح پژوهشی اثرگذار بوده است.

یافته‌ها:

بر اثر نتایج حاصله میزان اشغال تخت ۵۹ درصد و نسبت تخت فعال به تخت ثابت در بیمارستان‌های مورد مطالعه ۰/۶۷ بود. در بین منابع نیروی انسانی به غیر از عامل سایر پرسنل، همگی کشش تولید و تولید نهایی مثبت داشتند. تولید نهایی مقدار اضافه تولید حاصل از افزودن آخرین واحد منابع تولید است. کشش تولید نشان می‌دهد که افزایش ۱ درصد منابع تولید باعث افزایش چند درصد در تولید کل می‌شود. به عنوان مثال کشش تولید پزشکان ۵۸ درصد است به عبارتی افزایش ۱ درصدی پزشکان باعث می‌شود که تولید کل به میزان ۵۸ صدم درصدی افزایش یابد. همچنین متوسط تولید نهایی نیروی کار از متوسط تولید نهایی سرمایه در طی دوره مطالعه بیشتر بود. کشش تولید محاسبه شده برای عوامل تولید به غیر از عامل سایر پرسنل از لحاظ آماری معنی‌دار بود (۰/۰۵ < p). مقدار $R^2 = 98\%$ هم نمایان‌گر پاسخ‌گویی مناسب نهاده است و نشان می‌دهد حدود ۹۸ درصد تغییرات در متغیر وابسته توسط تغییرات در نهاده‌های لحاظ شده توضیح داده می‌شوند (جدول شماره ۱).

جهت محاسبه نرخ سرمایه و منابع انسانی در هر بیمارستان از فرمول‌های زیر استفاده می‌گردد:

$$\frac{\text{کل هزینه‌های عملیاتی} + \text{هزینه‌های مالی} + \text{هزینه‌های سرمایه‌ای}}{\text{تعداد تخت فعال}} = \frac{\text{نرخ سرمایه‌ای}}{\text{در سال (i)}} \quad \text{سا (i)}$$

$$\frac{\text{کل هزینه‌های عملیاتی پرسنلی در سال (i)}}{\text{تعداد نیروی کار در سال}} = \text{نرخ نیروی کار در سال (i)}$$

در پژوهش حاضر از محاسبه هزینه سرمایه‌ای (سود سرمایه) صرف نظر شده است. از آنجا که مطلوب‌ترین فاکتور جهت تولید بیمارستان تعداد پذیرش تعدیل شده بستری می‌باشد (۵). لذا در پژوهش حاضر، پذیرش تعدیل شده بستری به عنوان تولید در نظر گرفته شد. جهت تخمین ضرایب تابع تولید از شکل تابع کاب داگلاس استفاده گردید (۶). شکل تابع کاب داگلاس به صورت زیر است: $y = A \cdot L^\alpha \cdot k^\beta$ که در آن y تولید، A ضریب تکنولوژیکی تولید، L معرف نیروی کار، k معرف سرمایه، α کشش تولید نیروی کار و β کشش تولید سرمایه است. شکل لگاریتمی این مدل جهت تخمین ضرایب برای پژوهش حاضر به شکل زیر است:

$$\ln(y) = \beta_0 + \beta_1 \ln(ph) + \beta_2 \ln(nu) + \beta_3 \ln(op) + \beta_4 \ln(be)$$

Ph: تعداد پزشکان، y: تعداد بیمار بستری تعدیل شده، Nu: تعداد پرستاران، Op: تعداد سایر پرسنل، Be: تعداد تخت فعال، β_0 : مقدار ثابت مدل، β_1 : کشش تولید پزشکان، β_2 : کشش تولید پرستاران، β_4 : کشش تولید تخت فعال، β_3 : کشش تولید پرستاران، $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4$: نشانگر ضریب تابع تولید است.

جهت تخمین تابع هزینه در بیمارستان‌های مورد پژوهش از فرم تبعی تابع کاب داگلاس به شکل زیر استفاده شده است:

جدول شماره ۱: کشش تولید و تولید نهایی نهاده‌های تولید در بیمارستان‌های مورد مطالعه

عوامل تولید	کشش تولید	مقدار t	تولید نهایی سالانه
پزشکان	۰/۵۸	۳/۱	۵۳
پرستاران	۰/۳۷	۲/۹	۲۴
سایر پرسنل	-۰/۰۱۸	-۱/۲۷	-۰/۴
سرمایه (تحت فعال)	۰/۳۶	۲/۶۷	۱۸

- متوسط تولید نهایی عامل نیروی کار برابر ۲۵ و عامل سرمایه برابر ۱۸ است. ضریب تعیین مال برابر ۰/۹۸ به دست آمد.

متوسط نرخ سالیانه نیروی کار در طی دوره پژوهش ۲۳×۱۰^۶ ریال و متوسط نرخ سالیانه سرمایه $۱۱/۴ \times ۱۰^۵$ ریال برآورد گردید. یافته‌های پژوهش حکایت از پایین بودن هزینه تولید نهایی عامل سرمایه (۱۸) در مقایسه با عامل نیروی کار (۲۵) دارد.

هزینه‌های پرسنلی ۶۲ درصد و هزینه‌های غیر پرسنلی دارو و مواد مصرفی پزشکی ۱۳ درصد، انرژی ۴ درصد، مواد غذایی ۸ درصد، تعمیرات ۷ درصد و مواد مصرفی عمومی و سایر ۶ درصد کل هزینه‌های عملیاتی را تشکیل می‌دهند. در بین هزینه‌های عملیاتی بیمارستان‌های مورد پژوهش هزینه‌های پرسنلی اهمیت بیشتری داشت. هزینه خرید دارو و مواد مصرفی پزشکی و مواد غذایی بیشترین سهم را در بین هزینه‌های عملیاتی غیر پرسنلی در طول دوره مطالعه داشتند.

کشش هزینه کل به نرخ نیروی کار (۰/۶۹) در مقایسه با کشش هزینه کل به نرخ سرمایه (۰/۴۸) رقم بزرگتری را نشان می‌دهد که حکایت از اهمیت تأثیر نرخ عامل نیروی کار بر هزینه بیمارستان‌های مورد پژوهش دارد. همچنین کشش هزینه کل نسبت به تولید بیمارستان‌های مورد مطالعه (۰/۳۲) کوچکتر از ۱ می‌باشد.

بحث:

نتایج پژوهش نشان داد که هزینه‌های پرسنلی سهم عمده‌ای در کل هزینه‌های عملیاتی بیمارستان‌های مورد پژوهش در طی دوره مطالعه داشته‌اند. در پژوهشی که محمدرضا خاتمی و همکاران بر روی بیمارستان‌های عمومی انجام دادند سهم هزینه‌های پرسنلی و غیر پرسنلی از کل هزینه‌های عملیاتی بیمارستان‌های مورد مطالعه به ترتیب ۵۸ درصد و ۴۲ درصد بود و بر اساس استانداردهای بین‌المللی هزینه‌های پرسنلی ۶۰-۵۵ درصد و هزینه‌های غیر پرسنلی حدود ۴۵-۴۰ درصد کل هزینه‌های عملیاتی بیمارستان‌ها را تشکیل می‌دهند (۷). ملاحظه می‌گردد که منابع انسانی سهم قابل توجهی را در هزینه‌های عملیاتی بیمارستان‌ها دارند. در پژوهش حاضر دارو و مواد مصرفی پزشکی، مواد غذایی، تعمیرات و نگهداری و سایر هزینه‌ها به ترتیب ۱۳، ۸، ۷ و ۱۰ درصد کل هزینه‌های عملیاتی را تشکیل می‌دهند. در پژوهش Kuttzin و Barnum در بیمارستان‌های ایالتی کارکنان ۴۹ درصد کل هزینه‌های عملیاتی را تشکیل می‌دادند و ملزومات طبی، مواد غذایی، نگهداری و سایر هزینه‌ها به ترتیب ۱۸، ۸، ۳ و ۲۲ درصد کل هزینه‌های عملیاتی را تشکیل می‌دادند (۸). علت تفاوت فاحش در سهم هزینه‌های پرسنلی و هزینه نگهداری از کل هزینه‌ها در پژوهش حاضر در مقایسه با مطالعه بارنوم و کوتزین، می‌تواند به دلایل زیر باشد:

- ۱- تفاوت حجم نمونه‌های مورد مطالعه
- ۲- اندازه و نوع بیمارستان‌های مورد مطالعه (عمومی، تخصصی، آموزشی و غیر آموزشی، دولتی و خصوصی ...)
- ۳- تعداد پرسنل به تخت فعال و یا میزان پرداخت به پرسنل و ...
- ۴- تفاوت در نوع تجهیزات و طول عمر مفید و مدت کارکرد آنها.
- ۵- تفاوت در شکل ساختمان‌های بیمارستان‌های احداث

شده و نوع تاسیسات به کار رفته در آنها و مدت سپری شده از طول عمر مفید آنها و ...

اختلاف بین درصد اشغال تخت و نسبت تخت فعال به تخت ثابت در بیمارستان‌های مورد مطالعه در مقایسه با استاندارد شاخص‌های مذکور (به ترتیب ۸۵٪ و ۹۵٪) (۹) معنی دار است ($p < 0/05$). لذا با وجود اینکه امروزه هزینه تجهیز یک تخت مبالغ هنگفتی به خود اختصاص می‌دهد ولی با این حال در بیمارستان‌های مورد پژوهش بیشتر تخت‌ها بلااستفاده باقی مانده است و بهره‌گیری از منابع موجود مطلوب نیست.

همچنین نتایج حاصل پژوهش نشان داد که در بین منابع انسانی بیمارستان‌های مورد مطالعه پزشکان بیشترین تولید نهایی و تأثیر مثبت بر فرآیند تولید را دارند در صورتی که سایر پرسنل (غیر درمانی) کسش تولید منفی دارند اما منفی بودن آن کاملاً معنی دار نیست. همچنین تولید نهایی و کسش تولید کادر پرستاری مثبت و قابل ملاحظه بوده و نسبت به پزشکان از میزان کمتری برخوردار است.

همچنین عامل تولید سرمایه (تخت فعال) در بیمارستان‌های مورد مطالعه کسش تولید مثبت و تولید نهایی مثبتی را دارا می‌باشد. در پژوهش Jensen تولید نهایی پزشک و پرستار به ترتیب ۶/۰۵ و ۲۰/۳ برآورد گردید (۱۰). نتایج هر دو پژوهش از لحاظ نوع تأثیر عوامل تولید بر تولید بیمارستان‌ها یکدیگر را تأیید می‌نمایند.

در پژوهش حاضر از نظر تولید به دلیل تولید نهایی مثبت و بزرگتر از تولید متوسط (۱۱)، تمام نهاده‌ها در منطقه منطقی و کارآمد تولید قرار داشتند. ضریب تابع تولید در بیمارستان‌های مورد پژوهش ۱/۲۹ بود. همچنین مجموع کسش هزینه کل نسبت به نرخ نیروی کار و سرمایه در بیمارستان‌های مورد پژوهش کمتر از یک بود. لذا بیمارستان‌های مورد پژوهش دارای بازدهی نسبت به مقیاس فزاینده بودند. به این مفهوم که ضریب

تابع تولید بیشتر از یک بود (۱/۲۹) با افزایش عوامل تولید به میزان a برابر میزان تولید کلاً نسبت بیشتر از a برابر افزایش پیدا می‌کند، از طرف دیگر چون ضریب تابع هزینه کمتر از یک ($\beta_1 + \beta_2 = 0/738$) است. لذا با افزایش نرخ عوامل تولید به میزان B برابر میزان هزینه کل به نسبت کمتر از B برابر افزایش می‌یابد و در کل افزایش عوامل با توجه به اثر گذاری مثبت تر و کم هزینه بر روی تولید، قیمت تمام شده خدمات ارائه شده را کاهش می‌دهد. از دیگر نتایج پژوهش این بود که در بیمارستان‌های مورد مطالعه کسش هزینه کل نسبت به نرخ نیروی کار بیشتر از کسش هزینه کل نسبت به سرمایه بود. یعنی از بین متغیرهای اثرگذار بر هزینه کل اهمیت هزینه نیروی کار نسبت به سرمایه قابل توجه است. چون با افزایش سطح عمومی قیمت‌ها (تورم) نرخ نیروی کار در بیمارستان‌ها نیز تعدیل می‌گردند. کسش هزینه‌های تولید کمتر از یک می‌باشد یعنی با افزایش یک درصد در تولید میزان هزینه کل کمتر از یک درصد افزایش می‌یابد.

از طرف دیگر نسبت تولید نهایی به نرخ عامل سرمایه در مقایسه با عامل نیروی کار وضعیت بهتری نشان می‌دهد که ایجاب می‌کند بیمارستان‌ها جهت بهینه‌سازی مقید بایستی میزان بهره‌گیری از تخت‌های ثابت را بالا ببرند و تدابیری جهت افزایش میزان اشغال تخت بیاندیشند تا با هزینه کمتر تولید بیشتری را داشته باشد. همچنین مدیریت بیمارستان‌ها باید نسبت به سازمان دهی نیروی انسانی و شناسایی هزینه‌های پرسنلی نامعقول اقدام نمایند و به پزشکان و پرستاران آموزش لازم را جهت افزایش بهره‌وری آنها بدهند. امروزه برنامه‌ریزی و مدیریت نیروی انسانی با توجه به اینکه کارکنان به طور متوسط ۷ درصد هزینه‌های مدیریت خدمات بهداشتی را به خود اختصاص می‌دهند از اهمیت بیشتری برخوردار است (۱۲، ۱۳).

نتیجه گیری:

هزینه متوسط و نهایی واحد تولید را تقلیل دهند.

بر اساس نتایج این مطالعه بیمارستان‌های مورد پژوهش از نظر رفتار هزینه‌ای و تولیدی در منطقه کارآمد اقتصادی قرار داشتند و صرفه‌مقیاس در بلند مدت در بیمارستان‌های مورد پژوهش وجود داشت و آنها می‌توانند با مدیریت صحیح منابع تولیدی و اعطای مجوزهای استخدای به منابع تولید با کثکث بالاتر، در جهت بهینه‌سازی مفید و افزایش کارآیی، گام بردارند و

تشکر و قدردانی:

در پایان از افرادی که به نحوی اینجانان را در زمینه جمع‌آوری داده‌ها، نگارش و اصلاحات مقاله یاری فرمودند تشکر و قدردانی می‌نماییم. امید آنکه مورد توجه خوانندگان گرامی واقع گردد.

منابع:

۱. خمسه علی. «طراحی و اجرای الگوی محاسبه قیمت تمام شده خدمات در بخش‌های تصویری». مجموعه مقالات ارائه شده در همایش اقتصاد بهداشت و درمان، چاپ اول، تهران: مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی. ۱۳۸۰، ۱۰-۱۰۹.
2. Barnum. H, Kuttzin J. Pubic hospitals in developing countries. London: The Johns Hopkins University Press; 1993. p: 22.
3. Jacobs PH. The economics of health and medical care. Maryland: Aspen Publisher. 1997; 56.
۴. جلالی علیرضا. «بررسی روزهای بستری بیماران در یک بیمارستان درجه یک دانشگاهی، مجموعه مقالات ارائه شده در همایش اقتصاد بهداشت و درمان، چاپ اول، تهران: مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی. ۱۳۸۰، ۱۴۲.
5. Samantha A. Honson operating efficiency in public sector health facilities in srilanka. PHR Report. 2000.
۶. فرگوسن چارلز. «نظریه اقتصاد خرد» ترجمه: روزبهان محمود. جلد اول، چاپ ششم. تهران: مرکز نشر دانشگاهی. ۱۳۷۶، ۲۵۹-۱۷۵.
۷. خاتمی محمدرضا، راسل مهدی. «بررسی هزینه واقعی تخت-روز بیمارستان‌ها در جهت نیل به تعرفه‌های واقعی آن»، طرح پژوهشی شورای عالی بیمه خدمات درمانی. ۱۳۷۷، ۳۴-۱۲.
۸. ویترو سوفی. «اقتصاد بهداشت برای کشورهای در حال توسعه»، ترجمه: پوررضا ابوالقاسم. تهران: مؤسسه عالی آموزش و پرورش مدیریت و برنامه‌ریزی. ۱۳۸۳، ۲۱۷.
۹. انصاری حسن، عبادی فردآذر فرید. «اصول مدیریت و برنامه‌ریزی بیمارستان». تهران: نشر سماط. ۱۳۷۶، ۴۶۳.
10. Jensen GA. The role of physician in hospital production review of economics and statistics. Tehran: Ministry of Health in Iran; 1996. p: 68.
۱۱. فیلیس اون. «تحلیل اقتصادی» ترجمه: کمیجانی اکبر. جلد اول، چاپ چهارم- تهران: انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۷۶، ۹۴-۲۷۹.
12. WHO. Evaluation of the implementation of the global strategy for health for all by 2000: 1979-1996: a selective review of progress and constraint, Geneva. 1998.
13. Cowing T. Multi-product, short run hospital cost functions empirical evidence and policy implication from cross section data. South Economic J. 1983; 49(2): 37-52.