

## سنجش بهره‌وری بیمارستان‌های عمومی تأمین اجتماعی کشور با استفاده از شاخص مال‌کوئیست در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۵

حسن صفرنیا\*، سینا زینلی، راضیه باستانی

گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه شهید باهنر کرمان

\* نویسنده مسؤل: کرمان، دانشگاه شهید باهنر، دانشکده مدیریت و اقتصاد، گروه مدیریت. صندوق پستی: ۷۶۱۶۹۱۴۱۱ | تلفن: ۰۳۴۱-۲۱۱۲۳۹۷ | نمابر: ۰۳۴۱-۳۲۲۲۰۲۷ | تلفن همراه: ۰۹۱۳۱۴۰۴۶۱۹

پست الکترونیک: safarnia418@yahoo.com.tr

دریافت: ۹۱/۴/۲۰ | پذیرش: ۹۱/۱۲/۲۴

### چکیده

**مقدمه:** هدف اصلی بنگاه‌های اقتصادی همواره این بوده است که با حداقل منابع موجود، حداکثر ستاده را به دست آورند؛ این مسأله اشاره به بهبود کارایی و بهره‌وری در بنگاه‌ها دارد. با آن که سرمایه اصلی نظام‌های بهداشتی و درمانی اعم از مالی و نیروی انسانی در بیمارستان‌ها هزینه می‌شود، تا قبل از دهه ۱۹۸۰، مطالعات معدودی در زمینه کارایی و بهره‌وری بیمارستانی صورت گرفته بود. در سال‌های اخیر، تلاش‌های بسیاری برای مقایسه عملکرد سیستم‌های بهداشتی مشاهده می‌گردد. هدف این مطالعه، سنجش بهره‌وری بیمارستان‌های عمومی تأمین اجتماعی کشور بود.

**روش کار:** در این مطالعه، بهره‌وری ۶۴ بیمارستان عمومی تأمین اجتماعی کشور با استفاده از شاخص مال‌کوئیست طی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۵ و با رویکرد نهاده محور و با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. از چهار نهاده‌ی تعداد تخت فعال، تعداد پرستار، پزشک و سایر پرسنل و چهار ستاده‌ی تعداد اعمال جراحی، تخت روز اشغالی، پذیرش سرپایی و بستری برای بررسی استفاده شد. داده‌ها توسط چک‌لیست مورد تأیید سازمان متبوع، جمع‌آوری و با استفاده از نرم‌افزار DEAP2 تحلیل شد.

**یافته‌ها:** میانگین و انحراف معیار بهره‌وری کل عوامل تولید در بیمارستان‌های مورد مطالعه، به ترتیب ۱ و ۰/۰۵۹، میانگین و انحراف معیار تغییرات کارایی فنی، به ترتیب ۰/۹۹۸ و ۰/۰۳۰، و میانگین و انحراف معیار تغییرات فن‌آوری، به ترتیب ۱/۰۰۲ و ۰/۰۴۵ به دست آمد. میانگین کارایی فنی خالص (مدیریتی)، ۱/۰۰۷ و میانگین کارایی مقیاس ۰/۹۹۱ و همچنین دامنه تغییر بهره‌وری کل عوامل تولید در بین بیمارستان‌های مورد مطالعه ۰/۸۲۷ تا ۱/۲۲ بود.

**نتیجه‌گیری:** تغییرات فن‌آوری به همراه تغییرات کارایی مدیریتی، بر بهره‌وری کل عوامل اثر منفی، و تغییرات کارایی مقیاس و فنی بر آن اثر مثبت داشته است.

**کلواژگان:** شاخص مال‌کوئیست، بهره‌وری، کارایی، بیمارستان

### مقدمه

سریع علم پزشکی، حجم و انواع خدمات بهداشتی و درمانی مورد نیاز جامعه روز به روز در حال گسترش است. این در حالی است که منابع مالی اختصاص‌یافته به بخش بهداشت و درمان با توجه به رشد فزاینده هزینه پزشکی و درمانی به طور نسبی رو به کاهش است. بدیهی است که عرضه متنوع‌تر، با حجم گسترده‌تر، با کیفیت بالاتر و هزینه کمتر جز با بکارگیری مدیریت علمی که آشنا به مفاهیم اقتصادی مثل «کارایی» و «بهره‌وری» باشد، امکان‌پذیر نیست. عدم آشنایی مدیران بهار ۹۲، دوره شانزدهم، شماره اول

در طول دهه اخیر، بخش سلامت بیشتر کشورها با افزایش قابل توجه هزینه‌های مراقبت بهداشتی درمانی به طور اعم و رشد هزینه‌های بیمارستان به طور اخص روبرو بوده‌اند (۱)؛ به نحوی که بیمارستان‌ها تقریباً ۶۰٪ هزینه کل بخش بهداشت را به خود اختصاص می‌دهند (۲). علی‌رغم هزینه‌های زیادی که صرف بیمارستان‌ها می‌شود، باز هم بین رشد منابع قابل دسترس و منابع مورد نیاز در این بخش تفاوت زیادی به چشم می‌خورد (۳). از طرف دیگر با پیشرفت جامعه بشری و رشد

حیطه کنترل آن‌ها خارج است (۵). شاخص مالم کوئیست، تفکیک بهره‌وری کل را به دو جزء یعنی تغییرات تکنولوژیکی و تغییرات کارایی میسر ساخته است. چرا که این دو جزء از نظر تحلیلی و بنیانی کاملاً متفاوت بوده و از نظر سیاست‌گذاری نیز اقدامات متفاوتی را می‌طلبند (۳ و ۶). بنابراین می‌توان شاخص مالم کوئیست را با استفاده از فرمول  $M = E \times T$  محاسبه کرد، که  $E$ ، تغییر در کارایی فنی و  $T$ ، تغییر فن‌آوری می‌باشد.  $E$  را نیز می‌توان به دو بخش تجزیه کرد،  $M = (P \times S) \times T$  که  $P$ ، تغییر کارایی خالص و  $S$ ، تغییر کارایی مقیاسی است (۷).

در این پژوهش از فرمول زیر برای اندازه‌گیری شاخص بهره‌وری عوامل نهاده محوری که توسط فارل<sup>۲</sup> و همکاران (۱۹۹۵) ارائه شده است استفاده گردید (۵):

$$M = \Delta TFP = \Delta PTE \times \Delta SE \times \Delta TECH$$

$$\Delta TECH = [D_i^t(x^{t+1}, y^{t+1}) / D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}) \times D_i^t(x^t, y^t) / D_i^{t+1}(x^t, y^t)]^{1/2}$$

$$(\Delta PTE \times \Delta SE) = \Delta EFF = D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}) / D_i^t(x^t, y^t)$$

در این فرمول ( $M$  شاخص بهره‌وری کل عوامل) برابر است با حاصل ضرب میزان تحول‌ها و تغییرهای فن‌آوری ( $\Delta TECH$ ) که به وسیله انتقال تابع مرزی بین دو دوره  $t$  و  $t+1$  اندازه‌گیری می‌شود در تغییر کارایی فنی ( $\Delta EFF$ ) در همان دوره.  $D_i =$  تابع مسافت نهاده،  $(x_{t+1}, y_{t+1})$  به ترتیب عبارت است از مقادیر ستاده و نهاده در دوره  $t+1$  و  $(x_t, y_t)$  به ترتیب برابر است از مقادیر ستانده و نهاده در دوره  $t$ .

هر واحد تصمیم‌گیری مقدار متفاوتی از  $x$  نهاده مختلف برای تولید  $y$  ستاده در دوره  $T$  مصرف می‌کند. بنابراین زامین واحد تصمیم‌گیری در دوره  $t$  به وسیله عوامل  $(x_{jt}, y_{jt})$  بیان می‌شود. اگر مقدار  $M$  کمتر از یک باشد، نشان می‌دهد که بهره‌وری رشد یافته است؛ یعنی این که بیمارستان یک واحد خدمت یا ستانده را در دوره  $t+1$  با استفاده از نهاده کمتری ارائه می‌دهد. به عبارت دیگر بیمارستان در دوره  $t+1$  نسبت به دوره  $t$  کارا تر عمل کرده است. به طور مشابه، مقدار  $M$  بیشتر از یک، نشان‌دهنده کاهش (پس‌رفت) بهره‌وری است و اگر برابر با یک باشد، نشان‌دهنده آن است که بهره‌وری در دوره‌های مورد بررسی ثابت است (۴، ۵ و ۸).

## نتایج

با در نظر گرفتن ورودی‌ها و خروجی‌های مدل تحقیق و استفاده از مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی و به طور مشخص شاخص مالم کوئیست، رشد بهره‌وری عوامل تولید بیمارستان‌های عمومی تأمین اجتماعی کشور محاسبه گردید. مشاهده جدول ۱،

بیمارستان‌ها و مسؤولین بهداشتی-درمانی به شاخص‌های اقتصاد بهداشت و عدم فرهنگ‌سازی مناسب در این راستا از یک طرف و مالکیت دولتی بیمارستان‌ها و استفاده از بودجه عمومی از طرف دیگر باعث می‌شود مسؤولان و مدیران انگیزه‌ای برای انتخاب ترکیبی از نهاده‌ها که هزینه‌ها را به حداقل برساند و انتخاب بهترین عوامل تولید که بهره‌وری را به حداکثر برساند نداشته باشند (۴). با مطرح شدن نیاز به تضمین بهترین استفاده از منابع کمیاب و بهبود کارایی در ارائه مراقبت بهداشتی و درمانی، انجام اقداماتی در جهت جلوگیری یا کاهش اتلاف منابعی که به این بخش از سیستم بهداشت و درمان اختصاص یافته است، در جهت ارائه خدمات بیشتر، توسعه دسترسی و بهبود کیفیت خدمات بیمارستانی اهمیت می‌یابد. یکی از این اقدامات، انجام مقایسه‌هایی در زمینه بازده‌ها نسبت به داده‌ها به منظور برآورد کارایی و بهره‌وری بیمارستان می‌باشد (۱). با انجام چنین پژوهش‌هایی علاوه بر فراهم شدن بستر لازم جهت استفاده از ابزارها و شاخص‌های اقتصادی در مدیریت و برنامه‌ریزی بهداشتی-درمانی، عملکرد بیمارستان‌ها نیز با یکدیگر سنجیده می‌شود و زمینه را برای تخصص بهینه منابع و سایر تصمیم‌گیری‌های مدیریتی فراهم می‌آورد. همچنین با بازخورد نتایج سنجش عملکرد به مدیران واحدهای کارا، می‌توان آن‌ها را در ارتقا و بهبود عملکرد خود تشویق نمود و زمینه را برای ایجاد یک سیستم انگیزشی بهتر فراهم کرد (۴). لذا این پژوهش درصدد آن بود که روند بهره‌وری بیمارستان‌های عمومی تأمین اجتماعی کشور را در طول سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۸ با استفاده از شاخص مالم کوئیست ارزیابی کند.

## روش کار

این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۹۰ انجام شد. جامعه پژوهش ۶۴ بیمارستان عمومی تأمین اجتماعی بود که داده‌های آن‌ها به مدت چهار سال جمع‌آوری شد. در این پژوهش از متغیرهای تعداد پزشک، پرستار، سایر پرسنل و تخت فعال به عنوان نهاده و از متغیرهای تعداد پذیرش سرپایی، بستری، تعداد اعمال جراحی و تخت روز اشغال شده به عنوان ستاده استفاده شد. اطلاعات با استفاده از چک‌لیست مورد تأیید سازمان تأمین اجتماعی جمع‌آوری و از نرم‌افزار DEAP2 استفاده شد. برای اندازه‌گیری بهره‌وری از شاخص مالم کوئیست<sup>۱</sup> با رویکرد نهاده محور استفاده گردید؛ زیرا مدیران بیمارستان تنها می‌توانند بر درون داده‌ها تأثیرگذار باشند و برون‌داده‌ها، یعنی خدمات بهداشتی-درمانی که به تقاضای مشتریانشان وابسته می‌باشد، از

<sup>2</sup> Farell

<sup>1</sup> Malmquist

جزء دیگر بهره‌وری، ۱/۰۰۲ و ۰/۰۴۵ به دست آمد. همچنین میانگین و انحراف معیار کارایی فنی خالص (مدیریتی)، به ترتیب ۱/۰۰۷ و ۰/۰۲۹، و میانگین و انحراف معیار کارایی مقیاس ۰/۹۹۱ و ۰/۰۲۰ بود. دامنه تغییر بهره‌وری کل عوامل تولید در بین بیمارستان‌های مورد مطالعه ۰/۸۲۷ تا ۱/۲۲ بود. بهترین و بدترین عملکرد را به ترتیب بیمارستان‌های شهید دکتر غرضی ملایر و ولی عصر (عج) قائم‌شهر کسب کردند (جدول ۱).

نشان می‌دهد که میانگین بهره‌وری کل عوامل تولید در بیمارستان‌های مورد مطالعه، ۱ (انحراف معیار بهره‌وری کل عوامل تولید، ۰/۰۵۹) می‌باشد. بنابراین، بیمارستان‌های تأمین اجتماعی کشور در طی چهار سال مورد مطالعه، به طور کلی، دارای بهره‌وری ثابت بوده‌اند. میانگین و انحراف معیار تغییرات کارایی فنی به عنوان یکی از اجزای بهره‌وری، به ترتیب ۰/۹۹۸ و ۰/۰۳۰، میانگین و انحراف معیار تغییرات فن‌آوری به عنوان

جدول ۱- میانگین تغییرات بهره‌وری (بر حسب بنگاه) در بیمارستان‌های تأمین اجتماعی کشور با استفاده از شاخص مالمکوئیست در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۵

ردیف	بیمارستان	نوع تغییر	بهره‌وری کل عوامل تولید	کارایی مقیاس	کارایی خالص	فن‌آوری	کارایی فنی
۱	۱۷ شهریور آبادان	-/۹۶۳	-/۹۶۳	-/۹۹۷	۱/۰۰۰	-/۹۶۵	-/۹۹۷
۲	۱۷ شهریور مشهد	۱/۰۱۶	۱/۰۱۶	۱/۰۰۱	۱/۰۱۷	-/۹۹۷	۱/۰۱۹
۳	۲۹ بهمن تبریز	-/۹۸۴	-/۹۸۴	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	-/۹۸۴	۱/۰۰۰
۴	آتیه همدان	۱/۰۲۸	۱/۰۱۲	۱/۰۰۹	۱/۰۰۹	۱/۰۱۶	۱/۰۲۱
۵	آیتا... کاشانی تهران	-/۹۹۳	-/۹۵۲	-/۹۵۲	۱/۰۰۰	۱/۰۴۳	-/۹۵۲
۶	آیتا... کاشانی کرمان	۱/۰۱۰	-/۹۸۰	۱/۰۰۶	۱/۰۰۶	۱/۰۲۵	-/۹۸۵
۷	ارنس پارس آباد	۱/۰۳۳	۱/۰۰۹	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۲۴	۱/۰۰۹
۸	ارشد کرج	-/۹۱۷	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	-/۹۱۷	۱/۰۰۰
۹	البرز کرج	-/۹۳۲	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	-/۹۳۲	۱/۰۰۰
۱۰	امام حسین (ع) زنجان	۱/۰۲۵	۱/۰۲۵	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۲۵	۱/۰۰۰
۱۱	امام خمینی (ره) اراک	۱/۰۳۷	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۳۷	۱/۰۰۰
۱۲	امام رضا (ع) ارومیه	۱/۰۰۳	۱/۰۱۴	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	-/۹۸۹	۱/۰۱۴
۱۳	امام علی (ع) شهرکرد	۱/۰۲۳	۱/۰۰۶	۱/۰۰۶	۱/۰۲۳	-/۹۹۴	۱/۰۲۹
۱۴	امام علی (ع) زرنج	-/۹۵۷	-/۹۸۵	-/۹۷۸	-/۹۷۸	-/۹۹۳	-/۹۶۴
۱۵	امیرالمومنین (ع) اهواز	۱/۰۲۹	-/۹۵۸	۱/۰۲۷	۱/۰۲۷	۱/۰۴۶	-/۹۸۳
۱۶	امید اههر	-/۹۲۹	-/۹۵۷	-/۹۶۸	-/۹۶۸	۱/۰۰۲	-/۹۳۷
۱۷	بجنورد	۱/۰۱۶	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۱۶	۱/۰۰۰
۱۸	بهبهان	-/۹۷۴	-/۹۹۷	-/۹۸۶	-/۹۸۶	-/۹۹۱	-/۹۸۳
۱۹	بوعلی نکا	۱/۱۵۰	۱/۰۱۸	۱/۰۰۱	۱/۰۰۱	۱/۰۹۶	۱/۰۰۵
۲۰	بیرجند	-/۹۱۷	-/۹۵۵	-/۹۶۰	-/۹۶۰	-/۹۶۰	-/۹۵۵
۲۱	تاکستان	-/۹۶۰	۱/۰۰۱	۱/۰۰۱	۱/۰۰۱	-/۹۹۳	-/۹۶۶
۲۲	تریت حیدریه	۱/۰۳۶	۱/۰۰۸	۱/۰۱۷	۱/۰۱۷	۱/۰۱۱	۱/۰۲۵
۲۳	جرجانی گرگان	۱/۰۳۱	-/۹۸۹	۱/۰۴۲	۱/۰۴۲	۱/۰۰۱	۱/۰۳۱
۲۴	حضرت فاطمه (س) نجف	۱/۰۱۹	-/۹۸۱	۱/۰۲۸	۱/۰۲۸	۱/۰۱۰	۱/۰۰۹
۲۵	حضرت معصومه کرمانشاه	۱/۰۴۳	۱/۰۰۱	۱/۰۳۵	۱/۰۳۵	۱/۰۰۷	۱/۰۳۶
۲۶	حکمت ساری	۱/۰۷۳	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۷۳	۱/۰۰۰
۲۷	خاتم‌الانبیا گنبدکائوس	-/۹۸۴	-/۹۶۷	۱/۰۱۸	۱/۰۱۸	-/۹۹۸	-/۹۸۵
۲۸	خرم‌آباد	۱/۰۱۷	-/۹۸۲	۱/۰۱۲	۱/۰۱۲	۱/۰۲۳	-/۹۹۴
۲۹	خلیج فارس بندرعباس	-/۹۲۹	-/۹۹۶	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	-/۹۸۶	-/۹۴۲
۳۰	دکتر غرضی اصفهان	۱/۰۳۳	۱/۰۱۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۲۴	۱/۰۰۱
۳۱	دکتر شریعی اصفهان	۱/۰۰۲	-/۹۸۶	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۱۵	-/۹۸۶
۳۲	دکتر غرضی سیرجان	-/۹۹۷	۱/۰۰۰	-/۹۷۷	-/۹۷۷	۱/۰۲۱	-/۹۷۷
۳۳	رازی قزوین	۱/۰۳۹	-/۹۸۶	۱/۰۲۳	۱/۰۲۳	۱/۰۰۱	۱/۰۳۸
۳۴	رازی چالوس	۱/۰۷۹	-/۹۵۵	۱/۱۱۱	۱/۱۱۱	۱/۰۱۷	۱/۰۶۱
۳۵	رسول اکرم (ص) رشت	۱/۰۰۲	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۲	۱/۰۰۰
۳۶	زاهدان	۱/۰۲۱	-/۹۹۵	۱/۰۲۷	۱/۰۲۷	۱/۰۲۷	-/۹۹۵
۳۷	سبلان اردبیل	-/۹۳۱	-/۹۸۸	-/۹۵۸	-/۹۵۸	-/۹۸۴	-/۹۶۶
۳۸	سقز	۱/۰۱۱	۱/۰۰۶	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	-/۹۸۵	۱/۰۲۶
۳۹	سلمان فارسی بوشهر	-/۹۸۴	۱/۰۰۵	-/۹۷۹	-/۹۷۹	۱/۰۰۰	-/۹۸۴
۴۰	سنندج	۱/۰۱۰	-/۹۹۲	۱/۰۲۰	۱/۰۲۰	-/۹۹۸	۱/۰۱۲
۴۱	شازند اراک	۱/۰۸۰	-/۹۸۵	۱/۰۸۶	۱/۰۸۶	۱/۰۰۹	۱/۰۷۱
۴۲	شبهه خوانی کاشان	-/۹۴۹	۱/۰۰۸	۱/۰۴۴	۱/۰۴۴	-/۹۹۶	-/۹۵۲
۴۳	شفا بابلسر	-/۹۶۶	-/۹۰۵	۱/۰۲۱	۱/۰۲۱	۱/۰۲۱	-/۹۴۶
۴۴	شفا نعمان	-/۹۹۵	-/۹۹۲	-/۹۸۳	-/۹۸۳	۱/۰۲۱	-/۹۷۵
۴۵	شهیدای کرمانشاه	-/۹۷۸	-/۹۶۴	۱/۰۳۰	۱/۰۳۰	-/۹۸۵	-/۹۹۲
۴۶	شهیدای ۱۵ خرداد ورامین	۱/۰۴۰	۱/۰۰۵	۱/۰۴۰	۱/۰۴۰	-/۹۹۶	۱/۰۴۵
۴۷	شهیدای کارگر یزد	-/۹۶۳	۱/۰۰۰	-/۹۸۹	-/۹۸۹	-/۹۷۴	-/۹۸۹
۴۸	شهیدیارکرج	۱/۰۱۲	۱/۰۰۰	۱/۰۲۳	۱/۰۲۳	-/۹۹۰	۱/۰۲۳
۴۹	شهید بهشتی شیراز	-/۹۷۴	-/۹۸۵	۱/۰۲۰	۱/۰۲۰	-/۹۷۰	۱/۰۰۴
۵۰	شهید چمران ساوه	۱/۰۷۶	۱/۰۰۷	۱/۰۵۷	۱/۰۵۷	۱/۰۱۱	۱/۰۶۴
۵۱	شهید فیاض بخش تهران	-/۹۴۳	-/۹۵۷	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	-/۹۸۵	-/۹۵۷
۵۲	لبافی نژاد تهران	۱/۰۸۰	۱/۰۰۰	۱/۰۵۴	۱/۰۵۴	۱/۰۲۵	۱/۰۵۴
۵۳	شهید معیری تهران	-/۸۶۶	۱/۰۰۵	-/۹۳۸	-/۹۳۸	-/۹۱۹	-/۹۴۲
۵۴	شهید لویسانی تهران	-/۹۸۵	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	-/۹۸۵	۱/۰۰۰
۵۵	عالی نسب تبریز	-/۹۸۷	-/۹۸۵	۱/۰۱۹	۱/۰۱۹	-/۹۸۴	۱/۰۰۳
۵۶	غرضی ملایر	۱/۸۲۷	۱/۰۰۰	۱/۸۲۷	۱/۸۲۷	۱/۸۲۷	۱/۰۰۰
۵۷	فارابی مشهد	۱/۰۱۳	-/۹۹۴	۱/۰۰۵	۱/۰۰۵	۱/۰۱۴	-/۹۹۹
۵۸	کوتر بروجرد	۱/۰۲۳	۱/۰۰۰	۱/۰۲۳	۱/۰۲۳	۱/۰۲۳	۱/۰۰۰
۵۹	مریم تهران	-/۹۷۵	-/۹۷۴	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۱	-/۹۷۴
۶۰	مهرپرازجان	-/۹۶۵	-/۹۴۲	۱/۰۳۳	۱/۰۳۳	-/۹۸۳	-/۹۸۲
۶۱	ترکس درود	-/۹۸۵	۱/۰۰۰	-/۹۸۵	-/۹۸۵	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
۶۲	هدایت تهران	-/۹۹۹	۱/۰۰۶	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	-/۹۹۳	۱/۰۰۶
۶۳	هشتگرد	۱/۰۷۶	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۷۶	۱/۰۰۰
۶۴	ولی عصر قائم‌شهر	۱/۲۲۰	۱/۰۱۲	۱/۰۱۲	۱/۰۱۲	۱/۲۰۶	۱/۰۱۲
	میانگین (انحراف معیار)	۱/۰۰۰ (۰/۰۵۹)	۰/۹۹۱ (۰/۰۳۰)	۱/۰۰۰ (۰/۰۲۹)	۱/۰۰۰ (۰/۰۴۵)	۱/۰۰۲ (۰/۰۳۰)	۰/۹۹۸ (۰/۰۳۰)

در تغییر بهره‌وری داشته‌اند. به طوری کلی در سال ۱۳۸۷ تغییرات فن‌آوری و در سال ۱۳۸۸ تغییرات فن‌آوری و کارایی مدیریتی بر بهره‌وری اثر منفی داشته‌اند. همچنین به طور میانگین در طول دوره مورد بررسی، تغییرات کارایی مقیاس و کارایی فنی بر بهره‌وری کل عوامل تولید، اثر مثبت داشته‌اند. هر چند که در مقایسه با دیگر انواع کارایی، نتایج مطالعه حاضر نشان داد که تغییرات کارایی مقیاس بر بهره‌وری کل عوامل اثر مثبت داشته است و روند این کارایی در بیمارستان‌های عمومی تأمین اجتماعی کشور رو به رشد است، باید خاطر نشان کرد که بیمارستان‌ها برای رسیدن به مقیاس بهینه خود، نیازمند داشتن مدیریت صحیح و اثربخش، سیاست‌گذاری‌های بهداشتی و درمانی دقیق و همچنین استفاده مناسب از تخت‌های بیمارستانی و متناسب با نیازهای جامعه می‌باشند.

با توجه به نتایج مطالعات صورت گرفته در این پژوهش، مشخص می‌گردد که میانگین کارایی فنی در بیمارستان‌های عمومی تأمین اجتماعی کشور در سطح مطلوبی هستند. گفتنی است که بیمارستان‌هایی که در طول دوره مورد بررسی دارای کارایی فنی یک (حداکثر کارایی فنی) بوده‌اند، میزان مقادیر اولیه و بهینه آن‌ها از نهاده تخت یکسان بوده و هیچ گونه مازادی در رابطه با این نهاده نداشته‌اند و بیمارستان‌هایی که کارایی آن‌ها کمتر از یک گزارش شده است، در برخی از عوامل تولید، دارای مازاد بوده و برای دستیابی به حداکثر کارایی باید به میزان مازاد عوامل تولید، از نهاده‌های خود بکاهند. به طور کلی پژوهش حاضر نشان می‌دهد مدیران و مسئولان بیمارستان‌های تأمین اجتماعی، برنامه‌های مناسبی را برای مدیریت این بیمارستان‌ها ارائه داده‌اند که البته با انجام ارزیابی‌های مستمر و علمی و استفاده از ابزارهای اقتصادی مناسب به منظور تعیین پتانسیل صرفه‌های بالقوه در استفاده از نهاده‌ها، این میزان به مطلوب‌ترین حد خود خواهد رسید.

نخفی و همکاران در مطالعه خود به بررسی بهره‌وری ده بیمارستان عمومی اردبیل در سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۷۹ پرداخته و میانگین بهره‌وری کل عوامل تولید را با استفاده از شاخص مالک کوئیست، ۱/۰۳۳ به دست آورده‌اند و علت اصلی کاهش بهره‌وری کل عوامل در طول دوره بررسی را ناشی از تغییرات فن‌آوری دانسته‌اند (۴). در مقایسه با مطالعه حاضر مشاهده می‌گردد که بیمارستان‌های عمومی تأمین اجتماعی کشور نسبت به بیمارستان‌های اردبیل در وضعیت بهتری قرار دارند چرا که به طور کلی در طی زمان، دارای بهره‌وری ثابت بوده‌اند. در این زمینه مطالعات چندی در خارج از کشور انجام شده است که

یافته‌های پژوهش در جدول ۲ نشان می‌دهد که میانگین بهره‌وری کل عوامل تولید، غیر از سال ۱۳۸۷ در دیگر سال‌های مورد بررسی کمتر از یک بوده است. این نشان می‌دهد که بیمارستان‌ها با افزایش بهره‌وری همراه بوده‌اند. این کاهش در سال ۱۳۸۷ با میانگین ۱/۰۳۳ نشان داده شده است. در طول دوره مطالعه، کارایی مقیاس و کارایی فنی دارای اثر مثبت بر بهره‌وری بوده‌اند، در حالی که شاهد اثر منفی کارایی فنی خالص و فن‌آوری بر بهره‌وری می‌باشیم. همچنین تغییرات بهره‌وری در طول دوره بررسی از روند خاصی تبعیت نمی‌کند؛ به طوری که در سال ۱۳۸۶ و ۱۳۸۸، افزایش بهره‌وری و در سال ۱۳۸۷ کاهش بهره‌وری مشاهده می‌گردد (جدول ۲).

جدول ۲- میانگین تغییرات بهره‌وری (بر حسب سال) در بیمارستان‌های تأمین اجتماعی کشور با استفاده از شاخص مالک کوئیست در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۵

سال	نوع تغییر	بهره‌وری کل عوامل تولید	کارایی مقیاس	کارایی فنی خالص	فن‌آوری کارایی فنی
۱۳۸۶	۰/۹۹۸	۰/۹۷۳	۱/۰۱۵	۱/۰۱۱	۰/۹۸۷
۱۳۸۷	۱/۰۲۳	۰/۹۹۹	۰/۹۸۸	۱/۰۳۶	۰/۹۸۷
۱۳۸۸	۰/۹۸۰	۱/۰۰۰	۱/۰۲۰	۰/۹۶۱	۱/۰۲۰
میانگین	۱/۰۰۰	۰/۹۹۱	۱/۰۰۷	۱/۰۰۲	۰/۹۹۸
انحراف معیار	۰/۰۵۹	۰/۰۲۰	۰/۰۲۹	۰/۰۴۵	۰/۰۲۰

## بحث

بهره‌وری مفهومی بسیار پیچیده است و تنها یک مسأله تکنیکی و مدیریتی نیست؛ بلکه موضوعی است که به تمام سازمان‌های دولتی و نهادهای اجتماعی مربوط می‌شود (۹). بیمارستان‌ها نیز به عنوان یکی از نهادهای مهم ارائه دهنده خدمات، از این مقوله جدا نیستند (۱). هدف از بهبود بهره‌وری، شناسایی عواملی است که باید مدنظر برنامه‌ریزان بهره‌وری قرار گیرد و بهبود بهره‌وری به این امر بستگی دارد که چگونه عوامل اصلی سیستم اجتماعی-تولیدی، مشخص شوند و به کار بسته شوند (۹). لذا چنین مفاهیمی لزوم انجام پژوهش‌هایی در این راستا را ضروری می‌سازد تا امکان انجام مقایسه‌هایی بین واحدهای مشابه را فراهم نموده و منجر به افزایش بهره‌وری آن‌ها در طی زمان گردد.

نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان می‌دهد که بهره‌وری کل عوامل در بیمارستان‌های عمومی تأمین اجتماعی کشور در طول دوره بررسی از روند خاصی تبعیت نکرده است؛ به طوری که در دو سال اول، روند صعودی (کاهش بهره‌وری) و در سال ۱۳۸۸ روند نزولی داشته و از ۱/۰۲۳ در سال ۱۳۸۷ به ۰/۹۸ در سال ۱۳۸۸ رسیده است. بهبود بهره‌وری و تغییرات فن‌آوری و کارایی مدیریتی سهم بیشتری نسبت به تغییرات کارایی فنی و مقیاس

تولید را جابجا نماید و منجر به تغییر کارایی کل سازمان‌ها شود (۵). همان گونه که مشاهده می‌گردد در بیشتر مطالعات، بهره‌وری یا رشد منفی داشته و یا رشد اندکی را نشان داده است و علت اصلی کاهش بهره‌وری در مطالعات انجام شده تغییرات فن‌آوری بوده است؛ این امر به ویژه در کشورهای کم درآمد که سرمایه‌گذاری کمتری در نظام سلامت دارند، بیشتر به چشم می‌خورد. در همین راستا پژوهش ما نیز نشان داد که تغییرات فن‌آوری بر بهره‌وری کل عوامل تاثیر منفی گذاشته است. با توجه به تغییرات اجزای بهره‌وری در طول دوره بررسی که در سال ۱۳۸۷ منجر به کاهش و در سال ۱۳۸۸، منجر به افزایش بهره‌وری کل شده‌اند، بررسی علل این گونه تأثیرات می‌تواند در این زمینه کمک کننده باشد که آیا در سال‌های اولیه، مدیریت نتوانسته از تغییرات فن‌آوری ایجاد شده به خوبی استفاده نماید یا عوامل دیگری مؤثر بوده‌اند. با این حال می‌توان گفت هر چند که روند خاصی در تغییرات فن‌آوری دیده نشد، انتظار می‌رفت فن‌آوری تأثیر مثبتی بر روند بهره‌وری داشته باشد که این اتفاق در عمل نیفتاد و بیمارستان‌ها نتوانستند از پیشرفت فن‌آوری در علوم پزشکی استفاده مناسب نمایند. همچنین اثر منفی تغییرات کارایی مدیریتی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در پژوهش حاضر را می‌توان به دلیل عدم مدیریت صحیح و عدم ترکیب صحیح عوامل تولید در بیمارستان‌های تأمین اجتماعی کشور دانست. با توجه به کمکی که نتایج این مطالعه می‌تواند به مدیریت بهتر منابع و کاهش هزینه‌ها در بیمارستان‌ها بنماید، از یک پژوهش صرف فراتر رفته و می‌تواند به عنوان ابزاری برای سیاست‌گذاری مورد استفاده قرار گیرد. ارزیابی از عملکرد بیمارستان موجب می‌شود که بیمارستان‌ها میزان استفاده بهینه و بالقوه خود را شناسایی کرده و بیمارستان‌های ناکارآمد عملکرد خود را با بیمارستان‌های هم‌تراز ولی کارآمد مقایسه کنند و ظرفیت‌های ارتقای خود را مشخص نمایند.

### نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر تغییرات فن‌آوری به همراه تغییرات کارایی مدیریتی، بر بهره‌وری کل عوامل اثر منفی، و کارایی مقیاس و فنی بر بهره‌وری اثر مثبت داشته است. این موضوع نشان‌دهنده عدم بکارگیری مناسب فن‌آوری و نهایت استفاده از توان مدیریتی می‌باشد و علی‌رغم تصور عمومی در خصوص ارتباط مستقیم فن‌آوری و بهره‌وری، مشاهده می‌گردد که اگرچه برای ارائه خدمات هرچه بهتر و سریع‌تر به مشتریان، بیمارستان‌ها ناگزیر از بکارگیری فن‌آوری پیشرفته می‌باشند، این امر تنها در

نشان‌دهنده روندهای متفاوت در بهره‌وری محاسبه شده در بیمارستان‌های مورد مطالعه آن‌ها می‌باشد. آفونسو<sup>۳</sup> و همکاران پس از سنجش کارایی و بهره‌وری ۶۸ بیمارستان عمومی پرتغال در دوره زمانی ۲۰۰۵-۲۰۰۰ با استفاده از شاخص مال‌کوئیست، استدلال کردند که این بیمارستان‌ها رشد بهره‌وری اندکی را نشان می‌دهند و میانگین بهره‌وری کل عوامل تولید بین ۰/۹۱۷ و ۱/۱۰۹ تغییر می‌کند، که نشان‌دهنده اختلاف در شاخص مال‌کوئیست با توجه به خصوصیات هر بیمارستان است و علاوه بر آن این نوسانات از سالی به سال دیگر نیز قابل مشاهده است (۱۰). نتایج مطالعه حاضر نیز مؤید نتایج فوق می‌باشد، چنان که دامنه تغییر بهره‌وری عوامل کل تولید با توجه به بیمارستان ۰/۸۲۷ تا ۱/۲۲، و در طول چهار سال مورد مطالعه، بین ۰/۹۸۰ تا ۱/۰۳۳ می‌باشد.

جیوفریدا<sup>۴</sup> پس از اصلاحات صورت گرفته در سیستم سلامت ملی انگلستان در ۱۹۹۰، با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها به سنجش شاخص مال‌کوئیست برای ارزیابی بهره‌وری بخش مراقبت‌های اولیه بهداشتی انگلستان در دو دوره زمانی ۱۹۹۴/۹۵-۱۹۹۰/۹۱ پرداخته است. نتایج نشان داده‌اند که در طول دوره پژوهش، بهبود کمی در بهره‌وری ایجاد شده است و این افزایش نیز مربوط به بهبود کارایی فنی خالص و تغییر مثبت در کارایی مقیاس بوده است؛ در حالی که تغییرات تکنولوژیکی دارای تغییرات چشمگیری نبوده است (۱۱). گانون<sup>۵</sup> نیز پس از بررسی رشد بهره‌وری بیمارستان‌های ایرلند طی سال‌های ۱۹۹۸-۱۹۹۵ استدلال کرد که تغییرات فن‌آوری در بیمارستان‌های بزرگ‌تر منجر به افزایش و در بیمارستان‌های کوچک‌تر منجر به کاهش بهره‌وری شده است. این مطالعه نیز نشان‌دهنده اختلاف در میزان بهره‌وری با توجه به خصوصیات هر بیمارستان می‌باشد (۱۲).

مطالعه یاو<sup>۶</sup> جهت سنجش رشد بهره‌وری ۲۵ بیمارستان اوگاندا با همین روش طی سال‌های ۲۰۰۳-۱۹۹۹ نیز نشان‌دهنده کاهش بهره‌وری کل عوامل در طول دوره مطالعه می‌باشد، که تغییرات تکنولوژی سهم بیشتری در این کاهش داشته است و این بیمارستان‌ها برای افزایش بهره‌وری نیازمند بکارگیری بهتر تکنولوژی می‌باشند. در این مطالعه بیان شده است که در بیشتر پژوهش‌های انجام شده در آفریقا، بهره‌وری کل عوامل با رشد منفی همراه بوده است. به اعتقاد یاو تغییر فن‌آوری می‌تواند مرز

<sup>3</sup> Afonso

<sup>4</sup> Giuffrida

<sup>5</sup> Gannon

<sup>6</sup> Awe

میزان تأثیر تغییرات فن‌آوری بر بهره‌وری بیمارستان‌ها را بهتر نشان می‌دهد و می‌توان قضاوت بهتری در این راستا انجام داد، چرا که با توجه به عدم توانایی در اندازه‌گیری ستادهای واقعی صنعت مراقبت سلامت، تغییرات وضعیت سلامت و کیفیت پایین داده‌های در دسترس، برای چنین تخمین‌هایی باید دقت و توجه بیشتری صورت گیرد.

صورتی منجر به افزایش بهره‌وری خواهد شد که با مد نظر قراردادن تمهیدات مدیریتی حداکثر استفاده از این منابع صورت گیرد. در این راستا برخی فعالیت‌ها نظیر ارزیابی مستمر عملکرد بیمارستان‌ها و استفاده از ابزارهای اقتصادی در این ارزیابی‌ها و اعطا پاداش به فعالیت‌هایی که در جهت بهبود عملکرد صورت می‌پذیرد می‌توانند مفید واقع شوند. در نهایت خاطر نشان می‌گردد که بررسی تغییرات بهره‌وری در دوره‌های زمانی بیشتر،

## References

- 1- Karimi S, Sajadi H, Karami M, Torkzad L, Bidram R. Efficiency Estimation in General Hospitals of Isfahan University of Medical Sciences during 2005-2006 by Data Envelopment Analysis. *Journal of Health Administration* 2009; 12 (36):39-46. (in Persian)
- 2- Giokas D. The use of goal programming, regression analysis and data envelopment analysis for estimating efficient marginal cost of hospital services. *Journal of Multi-criteria decision analysis* 2002; 11(5): 261-268.
- 3- Moslehi Sh. (dissertation). Efficiency measuring of public and general hospitals of Fars province in 2005-2006 by Data development analysis. Shiraz: Shiraz University of Medical Sciences. 2008; 11-37. (in Persian)
- 4- Najafi B, Beheshti Dehkordi A, Emami Meibodi A. The productivity of general hospitals of Ardebil Province (1999-2006). *The Journal of Qazvin University of Medical Sciences* 2011; 14(4):64-70. (in Persian)
- 5- Yawe BL. Total Factor Productivity Growth in Uganda's District Referral Hospitals. *Tanzanian Economic Trends, TET: A Biannual Review of the Economy*; 2006; 19(2):26-42.
- 6- Abrishami H, Mehrara M, Safamotlagh S. Computing the technical efficiency of Saman bank branches and factors affect it. *Journal of Economic Research* 2011; 46(96): 1-20. (in Persian)
- 7- Jacobs R, Smith PC, street A. *Measuring efficiency in health care: analytic techniques and health policy*. 1st ed. USA: Cambridge University Press; 2006; 124-138.
- 8- Coeli T, Rao DS, Battese GE. *An introduction to efficiency and productivity analysis*. 1st ed. New York: Springer; 1998: 128-140.
- 9- Akbari P. The roll and importance of productivity. *Political and Economic Information* 2010; 25(3):178-195. (in Persian)
- 10- Afonso A, Fernandes S. Assessing Hospital Efficiency: Non-parametric Evidence for Portugal. *ISEG-Instituto Superior de Economia e Gestão-DE Working papers* 2008; 81(5):21-34.
- 11- Giuffrida A. Productivity and efficiency changes in primary care: a Malmquist index approach. *Health Care Management Science* 1999; 2(1):11-26.
- 12- Gannon B. Total factor productivity growth of hospitals in Ireland: a nonparametric approach. *Applied Economics Letters* 2008; 15(2):131-135.

## Measuring Productivity of Hospitals Affiliated to Iran's Social Security Organization using Malmquist Index during 2006-2009

Safarnia H\* (PhD), Zeynali S (MA), Bastani R (MA)

*Management Department, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran*

**Received: 10 Jul 2012, Accepted: 14 Mar 2013**

### Abstract

**Introduction:** The main purpose of businesses is to achieve the most output with the use of the least input. This leads to the importance of effectiveness and efficiency. While the main part of capital in health systems is spent in hospitals, there are a few numbers of studies conducted on effectiveness and efficiency in hospitals before 1980. In recent years, this issue has attracted a great attention. The aim of this study was to evaluate the productivity in general hospitals of Iran's social security organization in 2006-2009.

**Methods:** In this study, productivity of 64 general hospitals affiliated to Iran's social security organization was analyzed using the Malmquist index, with an input-based approach and with the assumption of variable returns to scale. Four main inputs included number of beds, nurses, physicians, and other personnel; and four main outputs included number of surgeries, occupied bedrooms, and inpatient and outpatient admission. Data were gathered using an accepted check-list and were analyzed in the DEAP2.

**Results:** Our findings showed that mean (SD) of productivity in the hospitals was 1 (0.059). The mean change in technical efficiency, change in technology change, pure technical efficiency (managerial), and scale efficiency were 0.998, 1.002, 1.007 and 0.991, respectively. In addition, the range of total factor productivity based on the Malmquist in the hospitals was 0.827 to 1.22.

**Conclusion:** Technology changes as well as changes in managerial efficiency had negative effect on total productivity; while changes in scale and technical efficiency had positive effect on productivity.

**Key words:** Malmquist index, productivity, efficiency, hospital

---

### Please cite this article as follows:

Safarnia H, Zeynali S, Bastani R. Measuring productivity of hospitals Affiliated to Iran's Social Security Organization using Malmquist Index during 2006-2009. *Hakim Research Journal* 2013; 16(1): 65- 71.

---

---

\*Corresponding Author: Department of Management, Shahid Bahonar University of Kerman. P.O.Box :7616914111. Tel: +98- 341- 2112397, Fax: +98- 341- 3222037. E-mail: [safarnia418@yahoo.com.tr](mailto:safarnia418@yahoo.com.tr)