

# کارایی توزیع منابع مالی و انسانی بیمارستان‌های دولتی به تفکیک استان‌های ایران ۱۳۹۲

زینب شاکر<sup>۱</sup>، زهره شاکر<sup>۲\*</sup>، محسن بارونی<sup>۳</sup>، اصما صابر ماهانی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۲/۲۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۴/۱۴

## چکیده:

**زمینه و هدف:** بیمارستان سازمان است که ارتقای عملکرد آن بسیار حائز اهمیت است. برای این کار باید میزان توزیع منابع و عملکرد بیمارستان‌ها را ارزیابی کنیم. یکی از راه‌های ارزیابی عملکرد بیمارستان‌ها محاسبه کارایی آن‌ها است. در این مطالعه کارایی توزیع منابع مالی و انسانی بیمارستان‌های دولتی به تفکیک استان‌ها مورد بررسی قرار می‌دهیم.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه داده‌های ۳۱ استان، کشور ایران جمع‌آوری شد. نهاده (شامل: تعداد پزشک، تعداد پرستار و تعداد تخت فعال تعدیل شده به ازای ده هزار نفر جمعیت) و ستانده (تعداد موارد بستری و تعداد موارد سرپایی به ازای هر ده هزار نفر) بود. داده‌ها از سالنامه‌های و مطالعات جمع‌آوری شد. کارایی بخش درمان استان‌ها با نرم‌افزار DEAP انجام شد.

**نتایج:** بیشترین میزان نهاده (پرستار، پزشک، تخت) مربوط به بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی درمانی استان‌های سمنان، یزد، مازندران می‌باشد؛ و کمترین میزان نهاده مربوط به استان‌های سیستان و بلوچستان، خوزستان، خراسان شمالی بود. بیشترین ستاده (بستری و سرپایی) مربوط به استان آذربایجان شرقی است و کمترین ستاده، مربوط به استان همدان بود. میانگین کارایی مقیاس، کارایی متغیر نسبت به مقیاس و کارایی ثابت نسبت به مقیاس برای کل بیمارستان‌های کشور به ترتیب ۰.۵۶۵، ۰.۸۱۳ و ۰.۴۷۰ می‌باشد.

**نتیجه‌گیری:** با توزیع مناسب و صحیح منابع بین استان‌ها می‌توانند کارایی توزیع منابع را افزایش دهیم.

**کلیدواژه‌ها:** تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی فنی، بیمارستان، منابع انسانی، بازدهی نسبت به مقیاس

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد سلامت دانشگاه علوم پزشکی کرمان

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد سلامت دانشگاه علوم پزشکی شیراز، \* نویسنده مسئول: ایمیل: zohreh.zinab@gmail.com

<sup>۳</sup> عضو هیات علمی، دانشیار اقتصاد سلامت دانشگاه علوم پزشکی کرمان

<sup>۴</sup> عضو هیات علمی، استادیار اقتصاد سلامت دانشگاه علوم پزشکی کرمان

**مقدمه**

در دهه‌های اخیر بخش سلامت در بیشتر کشورها با افزایش قابل توجه هزینه‌ها روبه‌رو بوده است و بیمارستان‌ها به عنوان بزرگ‌ترین و پرهزینه‌ترین واحد عملیاتی نظام بهداشت و درمان هستند که در کشورهای در حال توسعه قسمت عمده‌ای از منابع نظام سلامت (۵۰ الی ۸۰ درصد) را به خود اختصاص می‌دهند؛ علاوه بر آن بیمارستان‌ها سازمانی‌هایی هستند که ارائه‌دهنده یکی از مهم‌ترین نیازهای جامعه بشری می‌باشد (۱). امروز بیمارستان‌ها با وجود پیشرفتی که داشته‌اند هنوز جوابگوی بسیاری از نیازهای بیماران نمی‌باشند چرا که با محدودیت منابع، پیشرفت علم و تکنولوژی که با گذر زمان باعث افزایش انتظارات همگان شده است. از نظر متخصصان بخش سلامت برای پاسخگویی بهتر به نیازهای جامعه، ارتقاء عملکرد و بهره‌وری بیمارستان‌ها بسیار حائز اهمیت است (۲).

برای ارتقا عملکرد بیمارستان‌ها، لازم است نحوه استفاده از منابع اختصاص یافته به بیمارستان‌ها ارزیابی شود. برای ارزیابی بیمارستان‌ها روش‌های مختلفی دارد که یکی از آن‌ها مطالعات مرتبط با کارایی است. کارایی یک مفهوم مدیریتی است که سابقه‌ای طولانی در علم مدیریت دارد. کارایی نشان می‌دهد که یک سازمان، در مقطعی از زمان به نحو حسن از منابع خود در راستای تولید، بهترین عملکرد را داشته است یا نداشته است. کارایی در یک تعریف خلاصه، به معنای حداکثر استفاده تولید با حداقل منابع است (۳). در مورد ارزیابی کارایی بیمارستان‌ها در کشورهای مختلف و از جمله در ایران مطالعاتی صورت گرفته است که در آن‌ها از روش‌های مختلف پارامتریک و ناپارامتریک استفاده نموده‌اند (۴).

روش ناپارامتریک تحلیل پوششی داده‌ها<sup>۱</sup> (DEA) جهت سنجش کارایی واحدها یا بنگاه‌های اقتصادی استفاده می‌شود. این روش یک مدل برنامه‌ریزی ریاضی، برای ارزیابی کارایی واحدهای تصمیم‌گیرنده‌ای (DMU)<sup>۲</sup> است؛ که چندین نهاد و چندین ستاده دارند. اولین بار فارل در سال ۱۹۵۷ از این روش برای محاسبه کارایی استفاده کرده است (۳). برای تعیین کارایی می‌توان از دو فرض بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس استفاده کرد بدین‌وسیله واحدهای کارا و ناکارا از یکدیگر تفکیک می‌شوند (۵، ۶).

همان‌طور که گفته شد بررسی کارایی بیمارستان‌ها بسیار حائز اهمیت است که در این زمینه مطالعات زیادی در خارج و داخل کشور انجام شده است. از جمله مطالعات داخلی، پژوهش یوسفی همکاران که در سال ۱۴۰۱ به بررسی ۱۵ بیمارستان دولتی غرب کشور پرداخته‌اند است به این نتیجه رسیده‌اند که اگر

مقادیر اولیه ورودی‌های خود را کاهش دهد می‌توانند همان خروجی را ارائه دهد (۷). در مطالعه جوشن و همکاران که در سال ۱۳۹۵ در همدان انجام شده است به این نتیجه رسیدند می‌توانند با همان نهادها، ستاده‌های بیشتری داشته باشند (۸). در مطالعه‌ای که منصور و همکاران در سال ۲۰۲۱ در کشور عربستان سعودی انجام داده‌اند، کارایی بیمارستان‌های دولتی را مورد محاسبه قرار داده‌اند و به این نتیجه رسیدند که ۸۰ درصد بیمارستان‌ها ناکارا بودند که میانگین نمره کارایی بیمارستان‌های دولتی این کشور معادل ۰.۸۹۹ بود پس می‌توانستند با همان نهاد ستاده‌های بیشتری داشته باشند (۹). محاسبه و تحلیل کارایی در کنترل هزینه‌ها، استفاده مطلوب از دارایی‌ها و اموال، اتخاذ تصمیم در بخش بهداشتی و درمانی کمک شایانی به مدیران بیمارستان‌ها و مسئولین کشور خواهد نمود (۱۰). تاکنون کارایی همه بیمارستان‌های استان‌های کشور با هم بررسی و مقایسه نشده است پس مقایسه و بررسی همه بیمارستان‌های دولتی کشور و داشتن یک الگو برای بیمارستان‌ها و تعیین میزان کارایی بیمارستان‌ها بسیار حائز اهمیت است. این مطالعه با هدف بررسی کارایی توزیع منابع مالی و انسانی بیمارستان‌های دولتی به تفکیک استان‌ها ایران در سال ۱۳۹۷ انجام شده است.

**مواد و روش‌ها**

این تحقیق یک مطالعه توصیفی-تحلیلی و مقطعی می‌باشد. داده‌های ۳۱ استان کشور ایران (به جز استان البرز) جمع‌آوری شد و با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها کارایی در توزیع منابع محاسبه شد. چک‌لیست ساخته‌شده توسط خود محققان برای جمع‌آوری داده‌های ورودی یا نهاد (شامل: تعداد پزشک به ازای هر ده هزار نفر، تعداد پرستار به ازای هر ده هزار نفر و تعداد تخت فعال به ازای ده هزار نفر جمعیت) و همچنین خروجی‌ها یا ستانده (تعداد موارد بستری و تعداد موارد سرپایی به ازای هر ده هزار نفر) مورد استفاده قرار گرفت. داده‌ها از سالنامه‌ها و مطالعات و اسناد و مدارک آماری منتشره از دانشگاه‌های علوم پزشکی استان‌ها جمع‌آوری شد. داده‌های جمع‌آوری شده مربوط به سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۷ بوده است.

**معیار ورودی مطالعه:**

- داده‌ها باید مربوط به بیمارستان‌های دولتی باشد.

**معیار خروجی مطالعه:**

- در صورت نبود اطلاعات بیمارستان‌های یک استان، آن استان از مطالعه حذف می‌شود.

در این مطالعه کارایی فنی<sup>۳</sup> بیمارستان‌های استان‌ها با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) سنجیده شد.

<sup>۱</sup>. Data Envelopment Analysis

<sup>۲</sup>. Decision-Making Unit

<sup>۳</sup> Technical efficiency

**یافته‌ها:**

یافته‌های این پژوهش در دو بخش ارائه گردیده است. در بخش اول با استفاده از اطلاعات استخراجی، برخی از خصوصیات مراکز درمانی استان‌ها بیان شده است (در جدول ۱ آورده شده است). در بخش دوم نحوه کارایی فنی بیمارستان‌های استان‌ها مورد تحقیق تحت فروض حداقل سازی عوامل تولید و بازده متغیر به مقیاس با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها قرار گرفته است. در جدول ۱ به بررسی استان‌ها که در جدول زیر آورده شده تعداد تخت فعال در هر استان تعداد پزشک و پرستار و تعداد بیماران سرپایی، بستری، جمعیت هر استان و نسبت تخت به جمعیت (ازای هر ده هزار نفر جمعیت) در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۶ بیان شده است.

تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار DEAP نسخه ۲.۱ انجام شد. این نرم‌افزار تخصصی برای محاسبه کارایی است که به دلیل سهولت و دسترسی راحت انتخاب شد. مراحل ارزیابی کارایی به صورت زیر انجام شد:

۱. تنظیم لیست نهاده‌های موردنظر، توسط محققان
۲. تنظیم لیست ستاده‌های موردنظر
۳. محاسبه کارایی و تعیین جایگاه هر واحد
۴. تعیین مرز کارایی
۵. تعیین واحدهای کارا (واحدهایی با کارایی ۱۰۰ درصد)
۶. تعیین واحدهای ناکارا و میزان ناکارایی آن‌ها
۷. تعیین مسیر کارایی با واحدهای ناکارا

**جدول شماره ۱: داده و ستاده استان‌ها به ازای هر ده هزار نفر**

استان	تعدیل بستری به ازای ۱۰۰۰۰ نفر	تعدیل سرپایی به ازای ۱۰۰۰۰ نفر	تعداد پرستار به ازای ۱۰۰۰۰ نفر	تعداد پزشک شاغل در دانشگاه علوم پزشکی به ازای ۱۰۰۰۰ نفر	تعدیل تخت به ازای ۱۰۰۰۰ نفر
۱. آذربایجان شرقی	۲۵۵۲۶	۲۷۲۵۹	۸	۱	۱۵/۵۲
۲. آذربایجان غربی	۳۵	۳۷۹۳	۷	۲	۱۲/۴
۳. اردبیل	۱۳۰۲	۱۶۷۹۷	۸	۲	۱۴/۱
۴. اصفهان	۸۶۳	۱۳۴۳۵	۷	۲	۱۴/۹۸
۵. ایلام	۱۰۲۳	۱۲۳۹۷	۷	۳	۱۲/۹۱
۶. هرمزگان	۶۶۳	۹۳۱۹	۷	۲	۱۲/۴۲
۷. بوشهر	۷۶۲۱	۵۹۶۶	۶	۴	۱۰/۲۲
۸. خراسان جنوبی	۱۱۰۸	۲۶۶۶۷	۷	۱	۱۳/۸۲
۹. تهران	۹۴۹	۶۰۰۹	۶	۱	۱۹/۵
۱۰. خراسان رضوی	۱۶۳۹	۲۵۱۲۴	۶	۱	۱۳/۶۸
۱۱. خراسان شمالی	۱۴۴۷	۳۳۰۹	۶	۲	۱۱/۹۳
۱۲. خوزستان	۸۱۲	۱۹۴۵۹	۵	۱	۱۴/۸۹
۱۳. زنجان	۹۸۸	۱۲۸۸۹	۱۰	۲	۱۶/۲۳
۱۴. سمنان	۱۶۱۸	۱۴۸۳۶	۱۳	۳	۲۱/۱۴
۱۵. و سیستان بلوچستان	۵۳۶	۳۷۳۵	۴	۱	۸/۲۱
۱۶. چهارمحال بختیاری	۱۶۱۶	۲۳۲۳	۵	۳	۱۴/۶۲
۱۷. فارس	۱۴۲۹	۱۲۵۰۸	۷	۱	۱۵/۵۳
۱۸. قزوین	۶۸۲	۴۳۸۲	۷	۱	۱۴/۶۳
۱۹. قم	۱۰۷۳	۱۰۹۸۱	۷	۱	۱۳/۷۲
۲۰. کردستان	۱۱۱۶	۲۰۱۸۹	۱۱	۲	۱۴/۳۶
۲۱. کرمان	۶۸۰	۱۰۹۵	۶	۳	۱۳/۷۲
۲۲. کرمانشاه	۱۲۶۲	۱۴۲۱۰	۸	۲	۱۳/۸۶
۲۳. کهگیلویه و بویر احمد	۹۸۸	۶۴۹۳	۸	۴	۱۲/۱۲

*	استان	تعدیل بستری به ازای ۱۰۰۰۰ نفر	تعدیل سرپایی به ازای ۱۰۰۰۰ نفر	تعداد پرستار به ازای ۱۰۰۰۰ نفر	تعداد پزشک شاغل در دانشگاه علوم پزشکی به ازای ۱۰۰۰۰ نفر	تعدیل تخت به ازای ۱۰۰۰۰ نفر
۲۴	گلستان	۱۵۰۹	۱۷۱۲۱	۸	۲	۱۴۸۴
۲۵	گیلان	۴۶۶	۸۶۶۳	۱	۲	۱۳۶۶
۲۶	لرستان	۸۹۶	۷۷۸۱	۶	۲	۱۳۰۰۳
۲۷	مازندران	۹۶۶	۱۶۸۲۳	۱۱	۶	۱۵۶۲
۲۸	مرکزی	۶۲۸	۷۸۲۷	۷	۲	۱۳۰۷۷
۲۹	همدان	۱۶۳۵	۳۲۱	۶	۳	۱۵۵۱
۳۰	یزد	۱۲۲۲	۲۲۲۱۱	۱۰	۳	۲۲۰۷۷

، با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) به صورت زیر می‌باشد که میانگین کارایی مقیاس، کارایی متغیر نسبت به مقیاس و کارایی ثابت نسبت به مقیاس برای کل بیمارستان‌های کشور به ترتیب ۰.۵۶۵، ۰.۸۱۳ و ۰.۴۷ می‌باشد.

این مطالعه نشان داد که، کارایی بیمارستان‌های کشور شامل بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی درمانی دانشگاه‌های علوم پزشکی ۳۱ استان (به غیر از استان البرز به دلیل در دست نبودن اطلاعات و سالنامه این استان) برای سال ۱۳۹۷

**جدول ۲: کارایی مقیاسی و متغیر و ثابت برای هر استان**

*	استان	crste	vrste	scale	استان الگو
۱	اذربایجان شرقی	۱	۱	۱	اذربایجان شرقی
۲	اذربایجان غربی	۰.۱۵۹	۰.۶۶۳	۰.۲۳۹	سیستان و بلوچستان
۳	اردبیل	۰.۶۲	۰.۸۱۱	۰.۷۶۵	خراسان جنوبی
۴	اصفهان	۰.۴۷۹	۰.۷۱۲	۰.۶۷۲	خراسان جنوبی
۵	ایلام	۰.۵	۰.۸۰۱	۰.۶۲۴	سیستان و بلوچستان
۶	هرمزگان	۰.۳۹	۰.۷۷۱	۰.۵۰۶	سیستان و بلوچستان
۷	بوشهر	۰.۴۵۳	۱	۰.۴۵۳	بوشهر
۸	خراسان جنوبی	۱	۱	۱	خراسان جنوبی
۹	تهران	۰.۲۴۴	۱	۰.۲۴۴	سیستان و بلوچستان
۱۰	خراسان رضوی	۱	۱	۱	خراسان رضوی
۱۱	خراسان شمالی	۰.۱۵۱	۰.۷۱	۰.۲۱۲	سیستان و بلوچستان
۱۲	خوزستان	۰.۹۱۲	۱	۰.۹۱۲	خوزستان
۱۳	زنجان	۰.۴۱۳	۰.۶۴۵	۰.۶۴۱	سیستان و بلوچستان
۱۴	سمنان	۰.۳۶۷	۰.۵۱۹	۰.۷۰۶	سیستان و بلوچستان
۱۵	سیستان و بلوچستان	۰.۲۴۲	۱	۰.۲۴۲	سیستان و بلوچستان
۱۶	چهارمحال بختیاری	۰.۱۱۹	۰.۶۸	۰.۱۷۵	سیستان و بلوچستان
۱۷	فارس	۰.۴۷	۱	۰.۷	سیستان و بلوچستان
۱۸	قزوین	۰.۱۶۵	۱	۰.۱۶۵	سیستان و بلوچستان

استان	crste	vrste	scale	استان الگو
۱۹	قم	۰.۴۱۸	۱	سیستان و بلوچستان
۲۰	کردستان	۰.۷۳	۰.۸۵۳	خراسان جنوبی
۲۱	کرمان	۰.۰۴۹	۰.۶۳۲	سیستان و بلوچستان
۲۲	کرمانشاه	۰.۵۳۴	۰.۷۷۹	سیستان و بلوچستان
۲۳	کهگیلویه و بویر احمد	۰.۲۸۱	۰.۷۳۵	سیستان و بلوچستان
۲۴	گلستان	۰.۶۰۱	۰.۷۷۷	خراسان جنوبی
۲۵	گیلان	۱	۱	گیلان
۲۶	لرستان	۰.۳۲۲	۰.۷۱۸	سیستان و بلوچستان
۲۷	مازندران	۰.۵۵۹	۰.۷۳۱	خراسان جنوبی
۲۸	مرکزی	۰.۲۹۶	۰.۶۶۹	سیستان و بلوچستان
۲۹	همدان	۰.۰۸۵	۰.۶۱۱	سیستان و بلوچستان
۳۰	یزد	۰.۵۳۱	۰.۵۷	خراسان رضوی

خراسان شمالی بود. میانگین تعداد پرستار، پزشک، تخت به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر به ترتیب ۱۷.۱، ۲.۱ و ۱۴.۱ است. بیشترین ستاده (بستری و سرپایی) مربوط به استان آذربایجان شرقی است. کمترین ستاده (بستری) برای استان‌های آذربایجان غربی و کمترین ستاده (سرپایی) مربوط به استان همدان بود که در کل، استان همدان کمترین ستاده (مجموع بستری و سرپایی) دارا بود. میانگین تعداد بیماران سرپایی و بستری به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر ۱۱۷۹۷.۱ بود و این مقدار برای بیماران بستری شده ۲۰۷۶.۶ نفر می‌باشد.

### بحث:

کارایی به عنوان یکی از شاخص‌های بهره‌وری از اهمیت خاصی برخوردار است. اندازه‌گیری این شاخص معیاری برای مقایسه‌ی میزان بهره‌گیری از منابع موجود نسبت به معیارهای استاندارد و شاخصی برای بررسی عملکرد واحدهای هم‌ردیف و همگن می‌باشد (۱۱). بر اساس یافته‌های به‌دست‌آمده می‌توان گفت که در برخی از استان‌های مرزی به نسبت استان‌های مرکزی کشور، از نهاده‌های کمتری برخوردار بودند و به طور کلی می‌توان با همان میزان نهاده کارایی بالاتری داشته باشیم و توزیع مناسب و صحیح منابع بین استان‌ها می‌تواند کارایی را افزایش دهد به طوری که ظرفیت ارتقاء کارایی در استان‌های مورد بررسی تا حدود ۱۸ درصد بدون هیچ‌گونه افزایشی در هزینه‌ها و به‌کارگیری همان میزان از نهاده‌ها وجود داشت. در مطالعه مرور نظام‌مند مصدق راد و

در جدول ۲ کارایی مقیاس (scale)، کارایی متغیر نسبت به مقیاس (vrste) و کارایی ثابت نسبت به مقیاس (crste) برای هر استان ذکر شده است. بطور کلی ۱۳.۳۳ درصد از استان‌ها در هر سه کارایی (ثابت، متغیر و مقیاس) کاملاً کارا بودند؛ و همچنین ۱۳.۳۳ درصد از بیمارستان‌ها کارایی مقیاس، ۳۶.۶۶ درصد کارایی متغیر نسبت به مقیاس و ۱۳.۳۳ درصد کارایی ثابت نسبت به مقیاس برابر با یک داشتند. بر اساس جدول ۲ بیمارستان‌های استان‌های آذربایجان شرقی، تهران، گیلان، قم، فارس، قزوین، بوشهر، سیستان و بلوچستان و خوزستان کارا آن‌ها معادله ۱ بود؛ که می‌توانند به عنوان الگو برای سایر استان‌ها قرار بگیرند و امکان افزایش کارایی بیمارستان‌هایی که کارا نبوده‌اند، بدون هیچ هزینه‌ی امکان‌پذیر می‌باشد. استان سیستان و بلوچستان، آذربایجان شرقی، خراسان جنوبی و گیلان به ترتیب ۱۷، ۱۴، ۵ بار الگو قرار گرفته‌اند. (در جدول ۲ پروژن‌ترین الگو برای هر استان ذکر شده است.) میانگین کارایی (میانگین کارایی مقیاس، کارایی متغیر نسبت به مقیاس و کارایی ثابت نسبت به مقیاس) بیمارستان‌های استان‌های همدان و کرمان کمتر از ۰.۳ بود که پایین‌ترین کارایی رو داشتند.

بیشترین میزان نهاده (پرستار، پزشک، تخت) مربوط به بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی درمانی استان‌های سمنان، یزد، مازندران می‌باشد؛ و کمترین میزان نهاده (پرستار، پزشک، تخت) مربوط به استان‌های سیستان و بلوچستان، خوزستان،

کارایی بیمارستان‌های استان‌های ایران به نسبت بیمارستان‌های مطالعات خارجی کمتر است و مدیران باید در این خصوص توجه بیشتری داشته باشند. به مدیران و سیاست‌گذاران پیشنهاد می‌شود منابع موجود مثل نیروی انسانی، تخت و ... را بر اساس یک روش علمی و منطقی بین استان‌ها توزیع کنند؛ به گونه‌ای که استفاده‌ی بهینه‌تری از منابع به عمل آید.

### نتیجه‌گیری:

با توجه به عدم توزیع کارا منابع، با توزیع صحیح منابع می‌توان کارایی را افزایش داد. در آینده استان‌هایی که از نهاده‌های کمی برخوردار بودند باید در توزیع منابع در اولویت قرار گیرند (با توجه به نیاز هر استان توزیع منابع صورت گیرد) و در مطالعات آینده می‌توان کارایی توزیع منابع استان‌ها را با نهاده و ستاده‌های دیگری مانند تعداد دستگاه‌های گران‌قیمت بیمارستان‌ها و تعداد جراحی‌های انجام شده محاسبه نمود. داده‌ها و یا سالنامه آماری دانشگاه‌های علوم پزشکی منتشر شده در سال ۱۳۹۷ برای برخی از استان‌ها (فارس، اصفهان، کرمانشاه، زنجان، آذربایجان غربی، سیستان بلوچستان) موجود نبود؛ پس از داده و آمارهای سال قبل (۱۳۹۶) برای این استان‌ها استفاده شد.

### تشکر و قدردانی:

در پایان لازم می‌دانیم تا از گروه‌های آمار دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور که اطلاعات بیمارستان‌های کشور را به صورت سالنامه تهیه و جمع‌آوری می‌کنند تشکر و قدردانی به عمل آوریم.

همکارانش، که در سال ۱۳۹۶ برای ایران انجام شده است اعلام کردند که میانگین کارایی بیمارستان‌های کشور بین ۰.۹۹۸ و ۰.۵۸۴ متغیر بوده است (۱۲). در مطالعه‌ی مرور نظام‌مند دیگری که در سال ۱۳۹۶ توسط امام رضایی و همکارش، انجام شده است به بررسی کارایی بیمارستان‌ها پرداخته‌اند که میانگین کارایی متغیر نسبت به مقیاس برابر با ۰.۸۶۵ به دست آورده‌اند (۱۳). میانگین کارایی دو مطالعه مرور نظام‌مند مصدق راد و امام رضایی به این علت که کارایی کل کشور را در نظر گرفته‌اند به مطالعه ما نزدیک‌تر هستند. در پژوهش خاتمی و همکارانش، که سال ۱۳۹۷ در سمنان انجام شده است؛ میانگین کارایی ۱۳ بیمارستان، ۰.۸۱ بوده و ۷۶ درصد بیمارستان‌ها، قابلیت توسعه کارایی بیش از میزان فعلی را داشتند (۱۴). کارایی استان سمنان در این مطالعه نسبت به مطالعه ما بیشتر گزارش شده است، شاید علت این تفاوت مربوط به این باشد که در مطالعه خاتمی و همکاران فقط کارایی ۱۳ بیمارستان استان سمنان مدنظر بوده است ولی در مطالعه ما کارایی منابع تخصیص یافته به کل استان‌ها از جمله سمنان بررسی شده است. در مطالعه جوشن و همکاران که در سال ۱۳۹۵ انجام شده است؛ دریافتند که میانگین کارایی ثابت به مقیاس بیمارستان‌های آموزشی همدان ۰.۹۶۱ بود (۸). میانگین کارایی در این مطالعه نسبت به مطالعه ما بالاتر گزارش شده بود. دلیل این تفاوت شاید مربوط به این باشد که در مطالعه ما همه بیمارستان‌های استان همدان مدنظر بود ولی در مطالعه جوشن و همکارانش فقط بیمارستان‌های آموزشی مدنظر بوده است.

آلین گرماتز<sup>۱</sup> و همکارانش در برزیل، سال ۲۰۲۱ بر روی ۲۹ بیمارستان آموزشی پژوهش انجام داده‌اند؛ که ۴۲ درصد از بیمارستان‌ها کارا عمل کرده‌اند (۱۵). تاؤ ژانگ و همکاران در مطالعه خود که در چین در سال ۲۰۲۰ بر روی بیمارستان‌های سطح اولیه سلامت انجام داده‌اند. در نهایت به این نتیجه رسیده‌اند که بطور کلی بیش از ۵۰ درصد از بیمارستان‌ها، از نظر کارایی مقیاسی کارا بودند (۱۶). در مطالعه سایم احمد<sup>۲</sup> و همکاران در سال ۲۰۱۹ بر روی بیمارستان‌های دولتی در بنگلادش انجام شده است به این نتیجه رسیدند که میانگین کارایی متغیر نسبت به مقیاس ۶۲ بیمارستان<sup>۳</sup> ۰.۹۲ برآورد شده است (۱۷). هیرویوکی کاواگوچی<sup>۳</sup> و همکاران، در بیمارستان‌های شهری ژاپن در سال ۲۰۱۴ دریافتند که میانگین کارایی کلی به‌دست‌آمده معادل ۰.۸۵۴ بود (۱۸). از مطالعات بالا می‌توان دریافت که

<sup>1</sup>. Aline Garmatz

<sup>2</sup>. Sayem ahmed

<sup>3</sup>. Hiroyuki Kawaguchi

## References:

1. Newbrander W, Barnum H, Kutzin J, Organization WH. Hospital economics and financing in developing countries. World Health Organization; 1992.
2. Asefzade S, Reza Pour AJGHP. Health economics principles. 2003;159.
3. Farrell MJJRSSSA. The measurement of productive efficiency. 1957;120(3):253-81.
4. Mehregan MJTUP. Quantitative performance evaluation model in organizations. 2008.
5. Banker RD, Charnes A, Cooper WWJMs. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. 1984;30(9):1078-92.
6. Charnes A, Cooper WW, Rhodes EJEjoor. Measuring the efficiency of decision making units. 1978;2(6):429-44.
7. Yousefi Nayer M, Fazaeli AA, Hamidi Y. Hospital efficiency measurement in the west of Iran: data envelopment analysis and econometric approach. Cost Effectiveness and Resource Allocation. 2022;20(1):1-6.
8. Jooshan S, Shah Hosseini R, Hassan Fatras M. Assessment of the technical efficiency of teaching hospitals of Tehran using data envelopment analysis before and after health Sector Revolution. Tab va tazkiye. 2017;25(1):37-48.
9. Almiman MA. Measuring the efficiency of public hospitals in Saudi Arabia using the data envelopment analysis approach. International Journal of Business and Management. 2021;13(12):111.-
10. Rezapoor A, Azar FE, Arabloo JJP. Cost analysis of hemodialysis in Iran: a study from Qazvin (2008-2009). 2012;11(4):435-42.
11. Farahabadi E, Yousefi M, Bahmanzeiari N, Fereydoni F, Fazeli S. Efficiency analysis of selected urban health centers affiliated in Isfahan University of medical sciences. 2011.
12. Raad M, Mohammad A, Isfahanian, butterfly t, Afshar, Nik M. Efficiency of Iranian hospitals: A systematic review and meta-analysis of two decades of research. Payavard Salamat. 2017;11.(۳)
13. ImamRezaei a, Mohsen B. Efficiency analysis of hospitals in Iran: A systematic review. Payesh. 2017;16(1):7-16.
14. Firouzabadi SMAK, Nikabadi MS, Tebyanian H, Shoja N. Assessing the efficiency of hospitals in Semnan province using data envelopment analysis with input nature . KNOWLEDGE AND HEALTH. 2018;12(4):76-83.
15. Garmatz A, Vieira GBB, Sirena SA. Assessing the technical efficiency of Brazil's teaching hospitals using data envelopment analysis. Ciência & Saúde Coletiva. 2021;26:3447-57.
16. Zhang T, Lu W, Tao H. Efficiency of health resource utilisation in primary-level maternal and child health hospitals in Shanxi Province, China: a bootstrapping data envelopment analysis and truncated regression approach. BMC health services research. 2020;20(1):1-9.
17. Ahmed S, Hasan MZ, Laokri S, Jannat Z, Ahmed MW, Dorin F, et al. Technical efficiency of public district hospitals in Bangladesh: a data envelopment analysis. Cost Effectiveness and Resource Allocation. 2019;17(1):1-10.
18. Kawaguchi H, Tone K, Tsutsui M. Estimation of the efficiency of Japanese hospitals using a dynamic and network data envelopment analysis model. Health care management science. 2014;17(2):101-12.

# financial and human resources distribution Efficiency of public hospitals by provinces in Iran 2018

Zinab Shaker, Zohreh Shaker\*, mohsen barouni, Asma Sabermahani

Submitted: 2022.5.18

Accepted: 2022.7.5

## ABSTRACT:

**Background and Aim:** Hospital is organization which its performance improvement is very important. In order to do this, we must evaluate the allocated resources and performance of hospitals. Calculating hospitals efficiency is one of the possible ways to evaluate the performance of them. In this study, the efficiency of allocated financial and human resources of public hospitals by provinces is examined.

**Materials and Methods:** This study was conducted in 2017-2018. Data were collected from 31 provinces of Iran. Input (including: number of physicians, number of nurses and number of active beds per ten thousand population) and output (number of hospitalizations and number of outpatients per ten thousand people). Data were collected from studies. The efficiency analyzing of the provincial treatment department was performed with DEAP software.

**Results:** The input population (nurse, doctor, bed) is related to hospitals and health centers in Semnan, Yazd and Mazandaran provinces And the least amount of input was related to Sistan and Baluchestan, Khuzestan, North Khorasan provinces. The highest output (inpatient and outpatient) belongs to East Azarbaijan province and the lowest output belonged to Hamedan province. Efficiency score, variable return to scale and constant return to scale for all hospitals in the country are 0.565, 0.813 and 0.47, respectively.

**Conclusion:** proper and correct distribution of resources between provinces may increase efficiency of resource distribution.

**Keywords:** Data envelopment analysis, Technical efficiency , Hospital, Human resources, Returns compared to scale

---

1.Master student in Health Economics, Kerman University of Medical Sciences

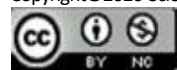
2.Master student of Health Economics, Shiraz University of Medical Sciences\*Corresponding author:

Email: zohreh.zinab@gmail.com

3.academic faculty member, associate professor of health economics, Kerman University of Medical Sciences

4.academic faculty member, assistant professor of health economics, Kerman University of Medical Sciences

Copyright©2020 Scientific Association of Hospital Affairs, and Tehran University of Medical Sciences. Published by Tehran University of Medical Sciences.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited