مقاله پژوهشی

ارزیابی کارایی نظام سلامت در ایران نسبت به کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی به روش ناپارامتریک تحلیل پوششی داده‌ها

حامد صدیقی [۱*]، فرهاد نصرتی نژاد [۲]، مهدی باسخا [۳]، علی مروتی شریف آبادی [۴]

[۱] دانشجوی دکتری تخصصی سلامت و رفاه اجتماعی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران
[۲] استادیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران
[۳] استادیار، گروه مدیریت رفاه اجتماعی، دانشکده علوم تربیتی و رفاه اجتماعی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران
[۴] دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

* **نویسنده مسؤول:** حامد صدیقی
hseddighi@gmail.com

ارجاع: صدیقی حامد، نصرتی نژاد فرهاد، باسخا مهدی، مروتی شریف آبادی علی. ارزیابی کارایی نظام سلامت در ایران نسبت به کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی به روش ناپارامتریک تحلیل پوششی داده‌ها. راهبردهای مدیریت در نظام سلامت ۱۳۹۹؛ ۵(۲): ۶۴-۱۵۵.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۲/۲۷
تاریخ اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۰۶/۲۹
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۳۰

چکیده

زمینه و هدف: بخش سلامت از مهمترین بخش‌های خدماتی و یکی از شاخص‌های توسعه و رفاه اجتماعی است. هدف از این مطالعه ارزیابی کارایی نظام سلامت ایران نسبت به کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی می‌باشد.

روش پژوهش: در این مطالعه از روش تحلیل پوششی داده‌ها برای ارزیابی کارایی استفاده شد. تمام کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی به همراه ایران (۳۶ کشور) به عنوان یک واحد تصمیم گیرنده در تحلیل به حساب آمدند. ستاده‌ها، امید به زندگی در زمان تولد و نرخ بقاء نوزاد و ورودی‌ها، سرانه مخارج سلامت، تعداد پزشکان و تعداد تخت‌های بیمارستانی در نظر گرفته شد. از نرم افزار DEA Solver برای تحلیل داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: کاراترین کشورها در زمینه نظام سلامت، کانادا، شیلی، استونی، ایسلند، ایرلند، رژیم اشغالگر قدس، ژاپن، کره جنوبی، لتونی، لوکزامبورگ، مکزیک، اسلونی، اسپانیا، سوییس، ترکیه و ایران هستند که ناکارایی آن با استفاده از مدل خروجی محور محاسبه شد. ناکاراترین کشورها نیز شامل پرتغال، آلمان، ایالات متحده، لهستان، چک، اسلواکی و مجارستان بوده است.

نتیجه گیری: نظام سلامت ایران نسبت به کشورهای مورد مطالعه کارایی کامل داشت و نشان دهنده این بود که از حیث امید به زندگی و نرخ بقاء نوزادان (۲ شاخص بسیار مهم نظام سلامت) ایران به نسبت ورودی‌های خود یعنی مخارج سلامت، نسبت پزشکان و تخت بیمارستان، نسبتاً مناسب عمل کرده است. با این حال نظام سلامت ایران بیشتر به دلیل میزان کم ورودی (پزشک و تخت بیمارستانی) با ستاده مشابه با دیگر کشورها (امید به زندگی و نرخ بقاء نوزادان) در این روش کارا تشخیص داده شد. از سوی دیگر، همه گیری ویروس کرونا نشان داد نظام‌های سلامت کشورها باید برای اینگونه بیماری‌ها آمادگی داشته و قابلیت افزایش تخت بیمارستانی، پزشکان و دیگر ورودی‌های نظام سلامت را داشته باشند.

واژه‌های کلیدی: کارایی، تخصیص منابع، خدمات سلامت، امید به زندگی

[Downloaded from mshsj.ssu.ac.ir on 2026-09-11]

[DOR: 20.1001.1.24766879.1399.5.2.1.4]
[DOI: 10.18502/mshsj.v5i2.4252]

مقدمه

بخش سلامت از مهمترین بخش‌های خدماتی و یکی از شاخص‌های توسعه و رفاه اجتماعی است. نظام‌های سلامت امروزه یکی از بزرگترین بخش‌های اقتصاد جهان را تشکیل می‌دهند (۱). مخارج بهداشتی دولت در کشورهای در حال توسعه حدود ۳ الی ۴ درصد تولید ناخالص داخلی را تشکیل می‌دهد که این رقم درکشورهای توسعه یافته بسیار بالاتر بوده و دولت‌ها نقش قابل توجهی در تامین نیازهای بهداشت و سلامت جامعه را بر عهده دارند (۲). افزایش سریع و روزافزون هزینه‌های بخش سلامت در سراسر جهان متخصصین اقتصادی و مدیران و تصمیم گیران را در راستای یافتن شیوه‌هایی نوین برای محدودسازی هزینه‌ها و افزایش کارایی به چالش کشیده است (۲).

سازمان جهانی بهداشت در گزارش خود ۳ هدف برای نظام سلامت بر می‌شمارد (۳). بهبود سلامت، پاسخگویی به نیازهای غیرپزشکی و اطمینان خاطر از اینکه بار مالی به صورت منصفانه توزیع شده است. در راستای تحقق این امر سازمان جهانی بهداشت به سنجش عملکرد نظام‌های سلامت تاکید دارد (۴).

علی‌رغم حجم بالای منابع اختصاص یافته به بخش سلامت، بین رشد منابع قابل دسترس و منابع مورد نیاز بخش سلامت شکاف وجود دارد و این مساله ضرورت استفاده اثربخش از منابع را مشخص می‌کند (۵). مدیریت ضعیف موجب اتلاف منابع از جمله پول، نیروی انسانی و ساختمان و تجهیزات می‌شود. چنین اتلافی بدین معناست که سهم مشخصی از خدمات (ستاده‌ها) می‌تواند با صرف منابع کمتری حاصل شود. با جلوگیری از اتلاف منابع مالی و انسانی می‌توان آن‌ها را در جهت ارائه خدمات بهتر، با کیفیت‌تر وکم هزینه‌تر به کار گرفت (۶).

تحلیل‌های اقتصادی مالی چارچوب منطقی و ویژه را برای تحلیل موضوعات مهم در مراقبت‌های سلامت فراهم می‌آورند (۷). تصمیم گیری درباره تدارک بهینه مراقبت‌های بهداشتی درمانی کار پیچیده و مستلزم دارا بودن اطلاعاتی از کارایی سیستم‌ها برای تصمیم گیران هست. وظیفه اقتصاددانان سلامت تحلیل مسائل و گزارش نتایج ارزیابی‌های اقتصادی به صورت‌های گوناگون برای سیاستگذاران سلامت است (۸).

بررسی بهره وری و کارایی نظام‌های سلامت، سنجش عملکرد مدیریت نظام‌هاست. این مقایسه هنگامی که به صورت کلان و در سیستم‌های سلامت کشورها صورت می‌گیرد، نتایج مربوط به انتخاب شیوه و سیاست‌های مدیران را به نمایش می‌گذارد (۳).

کارایی، معیاری برای سنجش عملکردها بوده و رابطه بین ورودی‌ها (یعنی آنچه در جریان تولید به کاربرده می‌شود) باخروجی‌ها، تولید یا ستاده (یعنی آنچه به دست می‌آید) را ارزیابی می‌کند (۹). کارایی دارای مفهومی بسیار فراگیر است و حوزه‌های مختلف همچون مهندسی، مدیریت، اقتصاد و سلامت مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. ازاین رو تعاریف متفاوتی در منابع مختلف از کارایی ارائه می‌شود. فارل کارایی بنگاه را " تولید یک ستانده به حد کافی بیشتر از یک مقدار مفروض نهاده تعریف کرده است" و کارایی فنی، تخصیصی و اقتصادی را از انواع آن اعلام کرده است (۱۰).

وارابیوا و میلر (۲۰۱۶) در مطالعه خود، ۳۱۷ مطالعه در مورد کارایی در حوزه سلامت را مرور کرد که می‌توان این مرور ادبیات را به دسته‌های مطالعه خرد و کلان تقسیم کرد (۱۱). مطالعات سطح خرد به ارزیابی کارایی و کارکرد واحدهای درمانی مانند بیمارستان‌ها و درمانگاه‌ها پرداخته‌اند (۱۶-۱۲). البته برخی مطالعات جدیدتر با رویکرد کلان به ارزشیابی عملکرد مراکز درمانی نیز پرداخته‌اند (۲۱-۱۷). در اغلب این مطالعات، خروجی و نتیجه حوزه سلامت، با امید به زندگی سنجیده شده و همچنین ورودی اصلی در اغلب مطالعات، هزینه سرانه سلامت بوده است. اسپینکز و هالینگز (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های کشورهای عضوسازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) اثرات تعیین کننده‌های اجتماعی اقتصادی را بر نتایج مراقبت‌های سلامت سنجیده‌اند. در این مطالعه از نرخ بیکاری، سطح تحصیلات و سرانه ناخالص داخلی به عنوان ورودی‌ها استفاده شده است (۲۲). رتزلاف رابرتز و همکاران (۲۰۰۴) نیز در مطالعه‌ای در کشورهای OECD در یک مدل جامع ورودی‌هایی همچون محیط اجتماعی، سبک زندگی مردم، دسترسی خدمات درمانی، و هزینه‌های سلامت را به عنوان ورودی مدل محاسبه کرده‌اند (۲۳). برخی مطالعات نیز از تعداد تخت‌های اشغال شده

Published by: Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
www.mshsj.ssu.ac.ir

[Downloaded from mshsj.ssu.ac.ir on 2026-09-11]
[DOR: 20.1001.1.24766879.1399.5.2.1.4]
[DOI: 10.18502/mshsj.v5i2.4252]

بیمارستان و تعداد کارکنان حوزه سلامت در کنار هزینه‌های سلامت به عنوان ورودی نگاه کرده‌اند (۲۰،۲۴). مطالعات مختلف ورودی و خروجی‌های مختلفی برای تعیین کارایی نظام سلامت در بین کشورهای OECD در نظر گرفته‌اند. با این حال مطالعات دیگری نیز بوده‌اند که رویکردها و ورودی‌های دیگری برای سنجش کارایی سلامت استفاده کرده‌اند. در جدول ۱، این مطالعات، تعداد واحدهای مورد مطالعه و ورودی و خروجی‌های مطالعات جمع بندی شده است. یکی از مطالعاتی که به بررسی تعیین کننده‌های نظام سلامت برای سنجش کارایی در بین کشورهای OECD پرداخته حداد و همکاران (۲۰۱۳) می‌باشند. در این مطالعه ۲ مدل با ورودی متفاوت و خروجی یکسان برای نظام سلامت مورد بررسی قرار گرفته که در مدل اول، تعداد پزشکان و تخت‌های فعال درکنار مخارج سلامت به عنوان ورودی تعیین شده و در مدل دوم، سرانه تولید ناخالص داخلی در کنار مصرف سبزیجات و میوه به عنوان ورودی مشخص شده است. ستاده یا خروجی در نظام سلامت در هر ۲، امید به زندگی و بقاء نوزادان فرض شده است. با مقایسه این ۲ مدل از طریق روش تحلیل پوششی داده‌ها، مدل اول مناسب‌تر معرفی شده است (۲۵).

هدف همه مطالعات انجام شده در زمین سنجش کارایی نظام‌های سلامت، شناسایی وضعیت ستاده به داده و پیشنهاداتی برای بهینه کردن کارایی نظام سلامت کشورهای ناکارا بوده است. با توجه به تغییر در میزان داده‌ها و ستاده‌ها در سال‌های مختلف با توجه به رشد تکنولوژی و وضعیت کشورهای مختلف از لحاظ اقتصادی و سلامت، میزان ناکارایی در سال‌های مختلف متفاوت است. هدف مطالعه پاسخ به این سوال است که کدام یک از کشورهای مورد بررسی، کارایی بیشتری در تخصیص منابع سلامت خود داشته و ایران با توجه به آن کشورها، آیا نظام سلامت کارایی دارد؟

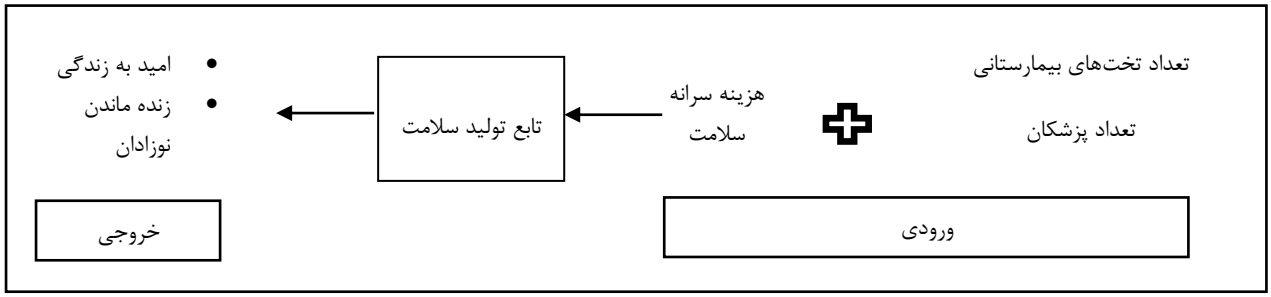
روش پژوهش

این مطالعه با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها انجام شد. ۳۵ کشور عضو OECD به همراه ایران (در مجموع ۳۶ کشور) مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. برای این مقایسه نمونه گیری نشده و کلیه کشورهای عضو OECD به حساب آمده‌اند. روش تحلیل پوششی داده‌ها، یک روش برنامه‌ریزی خطی است که هدف بنیادین آن، مقایسه و ارزیابی کارایی شماری از واحدهای تصمیم‌گیرنده همسان است که مقدار دروندادهای به‌کار گرفته شده و بروندادهای فرآورده شده گوناگونی دارند. مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها به‌کار رفته در ارزیابی کارایی واحد مورد بررسی می‌توانند از ۲ رویکرد جداگانه بهره بگیرند: ۱- کاهش میزان دروندادها بی‌آنکه در میزان بروندادها کاهشی داده شود (یا رویکرد ورودی محور) ۲- افزایش میزان بروندادها بی‌آنکه در میزان دروندادها افزایشی داده شود (رویکرد خروجی محور) (۲۵،۲۶).

در این مطالعه تمام کشورهای عضو OECD به همراه ایران به عنوان یک واحد تصمیم گیرنده در تحلیل به حساب آمدند. از نظر همگن بودن، بر اساس گزارش بانک جهانی تمامی کشورهای مورد مطالعه، جزو کشورهای با درآمد متوسط به بالا و درآمد بالا هستند. اگر چه در یافته‌ها، نتایج به ۲ مدل بنکر ،چارنز و کوپر (BCC) و چارلز، کوپر و رودز (CCR) و ۲ رویکرد ورودی محور وخروجی محور ارائه شده اما برای تحلیل و بحث رویکرد خروجی محور مورد نظر است چرا که نظام سلامت به دنبال بیشینه کردن سلامت به جای نگاه داشتن منابع و کمینه کردن ورودی‌هاست (۲۵،۲۶).

در این مطالعه نیز برای سنجش کارایی نظام سلامت کشورهای مختلف از این مدل استفاده شد که در شکل ۱ نشان داده شده است. در این مطالعه همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده، خروجی‌ها امید به زندگی در زمان تولد و نرخ بقاء نوزاد در نظر گرفته شده است. دلیل انتخاب این ۲ بر اساس مطالعات پیشین بوده که در بسیاری از مطالعات این ۲ پراستفاده تر از دیگر خروجی‌ها بوده است. دلیل استفاده از نرخ بقاء نوزادان به جای نرخ مرگ نوزادان، ماهیت تحلیل پوششی داده‌هاست که خروجی باید شکل مثبت به خود داشته باشد. نرخ بقاء نوزادان از طریق فرمول ISR=1-IMR/1000 به‌دست می‌آید (۲۷).

[Downloaded from mshsj.ssu.ac.ir on 2026-09-11]
[DOR: 20.1001.1.24766879.1399.5.2.1.4]
[DOI: 10.18502/mshsj.v5i2.4252]



شکل ۱: مدل تحلیل پوششی داده‌ها برای تابع تولید سلامت

ورودی این مدل تحلیل پوششی داده‌ها در مطالعه حاضر شامل تعداد پزشکان به ازای هر هزار نفر، تعداد تخت‌های بیمارستانی به ازای هر هزار نفر، و هزینه کلی سرانه سلامت به دلار است. همچنین خروجی یا ستاده‌ها شامل امید به زندگی و نرخ بقاء نوزادان می باشد. برای تحلیل از نرم افزار DEA solver استفاده شده است. داده‌های مطالعه از گزارش آماری سلامت سازمان همکاری‌های اقتصادی (۲۸) و همچنین بخش رصد سلامت سایت سازمان بهداشت جهانی (۲۹) استخراج شده و همگی متعلق به سال ۲۰۱۷ می باشند که در دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی به تایید رسیده است.

یافته‌ها

به طور میانگین، کشورهای مورد مطالعه ۸/۸۵ درصد از سرانه تولید ناخالص داخلی خود را صرف هزینه‌های سلامت می‌کردند. کشور ایالات متحده با ۱۶/۵۱ از تولید ناخالص داخلی بیشترین سهم و کشور ترکیه با ۴/۳۵ کمترین سهم از تولید ناخالص داخلی خود را صرف هزینه‌های سلامت کردند. ایران ۷/۵۰ درصد از تولید ناخالص داخلی خود را صرف هزینه‌های سلامت کرده است. میانگین تعداد پزشکانی که در هر هزار نفر ۳/۲۴ بوده که حداکثر آن ۶/۳۲ نفر برای کشور یونان و کمترین آن برای ایران ۱/۲۱ نفر بود. از نظر تعداد کلیه تخت‌های بیمارستانی در تمام مراکز عمومی و خصوصی برای کلیه بیماران به ازای هر هزار نفر جمعیت، ۴/۴۹ به طور میانگین، ژاپن با بیشترین تعداد ۱۳/۲۱ و ایران با ۱/۵۰ پایین ترین تعداد تخت بیمارستانی را دارا بود. میانگین امید به زندگی در بدو تولد در بین کشورهای مورد مطالعه ۸۱/۰۰ سال، ژاپن با ۸۳/۷۰ سال بیشترین امید به زندگی و لتونی با ۷۴/۸۰ سال کمترین میزان امید به زندگی را دارا بود. مقدار امید به زندگی بدو تولد در ایران نیز ۷۵/۹۵ سال بوده است.

نتایج کارایی در جدول ۴ نشان داده شده است. کاراترین کشورها در زمینه نظام سلامت، کانادا، شیلی، استونی، ایسلند، ایرلند، رژیم اشغالگر قدس، ژاپن، کره جنوبی، لتونی، لوکزامبورگ، مکزیک، اسلونی، اسپانیا، سوییس، ترکیه و ایران بودند که ناکارایی آن با استفاده از مدل BCC خروجی محور محاسبه شد. نتایج با استفاده از مدل BCC ورودی محور کانادا، شیلی، استونی، ایسلند، ایرلند، رژیم اشغالگر قدس، ژاپن، کره جنوبی، لتونی، لوکزامبورگ، مکزیک، اسلونی، اسپانیا، سوئد، ترکیه و ایران بود که سوییس در این روش کارایی کامل نداشت و نظام سلامت سوئد کارایی کامل را در این روش نشان داد.

تعداد کشورهایی که با استفاده از مدل CCR ورودی محور کارا شناخته بودند ۱۰ کشور شامل استونی، ایسلند، ژاپن، کره جنوبی، لوکزامبورگ، مکزیک، اسلونی، سوئد و ترکیه و ایران بودند. با استفاده از رویکرد خروجی محور همین مدل نیز همین ۱۰ کشور به عنوان کاراترین کشورها با کارایی کامل شناخته شدند.

ناکاراترین کشورها نیز شامل پرتغال، آلمان، ایالات متحده، لهستان، چک، اسلواکی و مجارستان بودند که درصد ناکارایی به ترتیب ۵/۲۰، ۵/۸۰، ۷/۷۰، ۸/۵۰، ۹/۲۰، ۱۴/۷۰، ۱۷/۸۰ بوده است. میانگین کارایی با استفاده از روش BCC خروجی محور، ۹۷/۲۲، میانه ۹۹/۳۹، کمینه ۸۲/۱۶ مجارستان و بیشینه ۱۰۰ درصد بوده است.

[Downloaded from mshsj.ssu.ac.ir on 2026-09-11]
[DOR: 20.1001.1.24766879.1399.5.2.1.4]
[DOI: 10.18502/mshsj.v5i2.4252]

جدول ۴: میزان و درصد ناکارایی نظام سلامت کشورها با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها

کشور	BCC output	درصد ناکارایی	رتبه در کارایی	BCC INPUT	درصد ناکارایی	رتبه در کارایی	CCR INPUT	درصد ناکارایی	رتبه در کارایی	CCR OUTPUT	درصد ناکارایی	رتبه در کارایی
استونی	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱
ایسلند	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱
ژاپن	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱
کره جنوبی	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱
لوکزامبورگ	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱
مکزیک	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱
اسلونی	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱
ترکیه	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱
ایران	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱
رژیم اشغالگر قدس	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰/۰۳	۰/۵۴	۲	۰/۰۳	۰/۴۰	۲
لتونی	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰/۰۳	۰/۵۹	۳	۰/۰۳	۰/۴۴	۳
ایرلند	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰/۰۵	۰/۹۲	۴	۰/۰۵	۰/۷۰	۴
شیلی	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰/۰۶	۱/۱۸	۵	۰/۰۷	۰/۹۱	۵
اسپانیا	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰/۱۰	۱/۷۹	۶	۰/۱۱	۱/۴۲	۶
کانادا	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰/۱۸	۳/۴۰	۱۴	۰/۲۲	۲/۹۹	۱۴
سوییس	۰	۰	۱	۰/۱۳	۳/۸۲	۹	۰/۳۹	۷/۳۳	۲۵	۰/۶۵	۸/۶۷	۲۵
سوئد	۰	۰/۱۶	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱
ایتالیا	۰	۰/۲۲	۳	۰/۰۳	۰/۷۳	۲	۰/۱۴	۲/۵۵	۹	۰/۱۶	۲/۱۲	۹
فرانسه	۰	۰/۹۸	۴	۰/۰۹	۲/۵۰	۵	۰/۳۵	۶/۵۰	۲۴	۰/۵۳	۷/۱۶	۲۴
بریتانیا	۰/۰۱	۱/۴۳	۵	۰/۰۵	۱/۳۲	۳	۰/۱۵	۲/۸۷	۱۰	۰/۱۸	۲/۴۳	۱۰
نیوزیلند	۰/۰۱	۱/۵۱	۶	۰/۰۶	۱/۷۵	۴	۰/۲۳	۴/۲۴	۱۸	۰/۲۹	۳/۹۴	۱۸
استرالیا	۰/۰۱	۱/۵۷	۷	۰/۱۲	۳/۳۶	۸	۰/۲۳	۴/۲۲	۱۷	۰/۲۹	۳/۹۱	۱۷
نروژ	۰/۰۱	۲/۳۴	۸	۰/۱۶	۴/۷۶	۱۳	۰/۱۶	۳/۰۷	۱۲	۰/۲۰	۲/۶۴	۱۲
هلند	۰/۰۱	۳/۰۱	۹	۰/۲۱	۶/۰۴	۱۶	۰/۲۸	۵/۳۱	۲۰	۰/۴۰	۵/۳۳	۲۰
فنلاند	۰/۰۲	۳/۲۴	۱۰	۰/۱۵	۴/۲۸	۱۱	۰/۱۵	۲/۸۹	۱۱	۰/۱۸	۲/۴۵	۱۱
یونان	۰/۰۲	۳/۴۶	۱۱	۰/۱۸	۵/۲۳	۱۴	۰/۲۳	۴/۲۱	۱۶	۰/۲۹	۳/۹۰	۱۶
بلژیک	۰/۰۲	۳/۹۳	۱۲	۰/۱۹	۵/۵۹	۱۵	۰/۳۰	۵/۶۸	۲۲	۰/۴۴	۵/۸۵	۲۲
دانمارک	۰/۰۲	۴/۱۱	۱۳	۰/۱۴	۴/۰۴	۱۰	۰/۲۰	۳/۷۳	۱۵	۰/۲۵	۳/۳۵	۱۵
اتریش	۰/۰۲	۴/۷۶	۱۴	۰/۳۹	۱۱/۴۷	۲۱	۰/۴۰	۷/۴۰	۲۶	۰/۶۶	۸/۸۰	۲۶
پرتغال	۰/۰۳	۵/۲۵	۱۵	۰/۱۵	۴/۴۷	۱۲	۰/۱۷	۳/۱۹	۱۳	۰/۲۱	۲/۷۷	۱۳
آلمان	۰/۰۳	۵/۸۶	۱۶	۰/۳۹	۱۱/۴۶	۲۰	۰/۴۲	۷/۹۳	۲۷	۰/۷۴	۹/۹۰	۲۷
ایالات متحده	۰/۰۴	۷/۷۶	۱۷	۰/۲۴	۷/۱۳	۱۷	۰/۳۱	۵/۷۱	۲۳	۰/۴۴	۵/۹۲	۲۳
لهستان	۰/۰۴	۸/۵۵	۱۸	۰/۱۰	۲/۸۲	۶	۰/۱۱	۲	۷	۰/۱۲	۱/۶۱	۷
چک	۰/۰۵	۹/۲۲	۱۹	۰/۱۱	۳/۱۴	۷	۰/۱۱	۲/۰۹	۸	۰/۱۳	۱/۶۹	۸
جمهوری اسلواکی	۰/۰۷	۱۴/۷۸	۲۰	۰/۲۹	۸/۵۴	۱۹	۰/۳۰	۵/۵۵	۲۱	۰/۴۲	۵/۶۸	۲۱
مجارستان	۰/۰۹	۱۷/۸۴	۲۱	۰/۲۶	۷/۵۵	۱۸	۰/۲۷	۵/۱۰	۱۹	۰/۳۸	۵/۰۴	۱۹

[Downloaded from mshsj.ssu.ac.ir on 2026-09-11]
[DOR: 20.1001.1.24766879.1399.5.2.1.4]
[DOI: 10.18502/mshsj.v5i2.4252]

بحث

مطالعات نشان داده است افزایش کارایی به ۲ شکل انجام می‌شود. شکل اول، کاهش نهاده‌ها بدون کاهش ستاده‌ها تا زمان رسیدن به واحدی بر روی مرز کارایی (این نگرش را ماهیت نهاده‌ای بهبود عملکرد یا سنجش کارایی با ماهیت ورودی ـ محور می‌نامند) و شکل دوم افزایش ستاده‌ها تا زمان رسیدن به واحدی بر روی مرز کارایی بدون جذب نهاده‌های بیشتر (این نگرش را ماهیت ستاده‌ای بهبود عملکرد یا سنجش کارایی با ماهیت خروجی محور می‌نامند) (۳۰).

در این مطالعه با توجه به نوع ورودی و خروجی و مدل تولید سلامت می‌توان اینگونه تفسیر کرد که کارایی نظام سلامت در کشورها یا از طریق کاهش ورودی‌ها شامل مخارج سلامت، تعداد تخت‌های بیمارستانی و تعداد پزشکان بدون کاهش در خروجی یعنی نرخ بقاء نوزادان و امید به زندگی در بدو تولد صورت می‌گیرد و یا افزایش در ستاده‌ها شامل نرخ بقاء نوزادان و امید به زندگی در بدو تولد بدون افزایش مخارج سلامت، تعداد پزشکان و تعداد تخت‌های بیمارستانی باعث افزایش کارایی خواهد شد. با توجه به اینکه روش تحلیل پوششی داده‌ها، هر کشور را با توجه به ورودی و خروجی چند واحد تصمیم گیرنده مرجع (در اینجا کشور) می‌سنجد، کشورهایی که کارایی کامل نشان داده‌اند، با توجه به دیگر کشورهای مورد مطالعه در این مطالعه، با ورودی‌های کمتر، خروجی برابر یا با ورودی برابر، خروجی بیشتری را نشان داده‌اند. با اینکه کارایی کامل نظام سلامت کشورهایی مانند ایسلند، ژاپن، کره جنوبی، لوکزامبورگ با دیگر مطالعات همخوانی دارد (۳-۳۱)، مطالعات نشان داده که کشورهای با نظام سلامت کارآمد مانند ژاپن تاب آوری بیشتری برای مقابله با پاندمیک ویروس جدید کرونا داشته‌اند (۳۴). اگر کشورهایی مانند ایران، شیلی، مکزیک، اسلونی و غیره در این تحلیل کارایی کامل را به‌دست آوردند می‌توان اینگونه تفسیر کرد این کشورها با ورودی‌های به نسبت کمتری نسبت به دیگر کشورها (مخارج سلامت، تعداد تخت بیمارستانی، تعداد پزشک)، خروجی تقریباً مشابهی در امید به زندگی سالم و نرخ بقاء نوزادان نسبت به دیگر کشورها داشته‌اند. در عین حال کشورهای با ورودی کم به نظر می‌رسد با افزایش ورودی‌های خود باید در مقابل پاندمیک ویروس کرونا خود را تاب آور کنند. در مقاله‌ای که توسط سازمان بهداشت جهانی نگارش و در نشریه لنست به چاپ رسیده تاکید گردیده که همه کشورها برای افزایش تاب آوری نظام سلامت در برابر آنفلوآنزای فصلی، ویروس کرونا و دیگر اپیدمی‌ها خود را آماده کنند (۳۵).

در ضمن کشورهایی که ستاده کمتری داشته‌اند، در کنار بهبود نظام سلامت از نظر ورودی، باید به مواردی همچون ارتقاء سلامت توجه داشته باشند. به عنوان مثال رفتارهای مضر برای سلامت همچون کم تحرکی، استعمال دخانیات، و مصرف سنگین الکل همگی ارتباط مستقیم با افزایش مرگ و میر دارد (۲۵). از سوی دیگر کشورهایی که ناکارایی بیشتری داشته‌اند (پرتغال، آلمان، ایالات متحده، لهستان، چک، اسلواکی و مجارستان) می‌توان به این نسبت داد که این کشورها همگی ورودی بسیار بیشتری نسبت به دیگر کشورها داشته‌اند به این معنی که یا سرانه مخارج بسیار بیشتری در سلامت داشته‌اند و یا سرانه پزشک و تخت‌های بیمارستانی بیشتری را به خود اختصاص داده‌اند و یا ترکیب این ۳، میزان بالایی بوده است در حالیکه در خروجی‌ها ، تفاوت خیلی بیشتری در زمینه امید به زندگی سالم در بدو تولد و نرخ بقاء نوزادان نداشته‌اند. به عنوان مثال ایالات متحده با سرانه هزینه سلامت بیش از ۲ برابر نسبت به ایران، امید به زندگی تقریباً مشابهی (۷۸ سال نسبت به ۷۵) با ایران دارد و لذا نظام سلامت این کشور نسبت به ایران، در تحلیل پوششی داده‌ها ناکاراتر نشان داده می‌شود. باید در نظر داشت امید به زندگی سالم در سال ۲۰۰۰ بیش از ۲ برابر شده (۲)، اما در چند دهه اخیر رشد آن به شکل ابتدایی نبوده و با افزایش امید به زندگی و رسیدن آن به بالای ۷۰ سال در سطح جهان، رشد آن بسیار آهسته پیش می‌رود. همانطور که در مطالعه سلیک و همکاران (۲۰۱۷) (۳۲) تایید و در این مطالعه نیز نشان داده شده، به ویژه در کشورهای با درآمد متوسط به بالا و درآمد بالا که میانگین آن در این مطالعه ۸۱/۴۰ سال می‌باشد، این رشد بسیار آهسته‌تر صورت می‌گیرد و لذا انتظار نمی‌رود رشد امید به زندگی در بدو تولد متناسب با رشد مخارج سلامت، تخت بیمارستان و پزشکان و دیگر ورودی‌های نظام سلامت باشد.

یافته‌های یک مطالعه (۲۰۱۲) نشان داد نوع نظام سلامت کشورهای عضو OECD (مانند نظام سلامت بوریجی یا

Published by: Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
www.mshsj.ssu.ac.ir
[Downloaded from mshsj.ssu.ac.ir on 2026-09-11]
[DOR: 20.1001.1.24766879.1399.5.2.1.4]
[DOI: 10.18502/mshsj.v5i2.4252]

بیسمارکی) تاثیری بر کارایی نظام سلامت ندارد بلکه مواردی همچون سیاست‌های مرتبط با رفتار بیماران (مانند پوشش بیمه) و رفتارهای مرتبط با پزشکان (مانند روش پرداخت به پزشکان) تعیین کننده‌های عمده در کارایی نظام سلامت کشورها بوده‌اند (۳۶). در مطالعه‌ای توسط میرمیرانی و لیپ من (۲۰۰۴) نشان داده شد ایالات متحده کمترین کارایی را در بین ۱۲ کشور برتر اقتصادی جهان از نظر نظام سلامت داراست و همچنان در این مطالعه، نظام سلامت این کشور کارایی کامل را ندارد (۳۷). برخی فاکتورهای مهم مانند سبک زندگی، رژیم غذایی، آلودگی و غیره نیز بر امید به زندگی اثرگذار است اما نحوه مدیریت نظام سلامت هر کشور، اثر تعیین کننده‌ای دارد (۳۸). مطالعات نشان داده برخی کشورهای با نظام سلامت با کارایی پایین (مانند ایتالیا) در برابر پاندمی ویروس جدید کرونا دچار مشکل در پاسخگویی بودند و نیاز به حمایت‌های جهانی داشته‌اند (۳۹). لزوماً کارایی پایین نظام سلامت در پاسخگویی به پاندمی ویروس کرونا، به پایین بودن ورودی‌ها همچون تخت بیمارستانی و یا تعداد پزشکان محدود نمی‌شود بلکه کشورهایی که ستاده‌های ضعیف‌تری مانند نرخ بقاء نوزادان کمتر و امید به زندگی کمتر داشته‌اند تاب آوری کمتری داشته‌اند (۳۹).

نتیجه گیری

در این مطالعه، کارایی نظام سلامت ایران در کنار کشورهای OECD با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها سنجیده شد و نتایج هم با استفاده از رویکرد ورودی محور و هم رویکرد خروجی محور از ۲ روش BCC و CCR مشخص گردید. کشورهای کارا و ناکارا در این ۴ روش تغییر چندانی نداشتند. نظام سلامت ایران نسبت به کشورهای OECD در هر ۴ روش کارایی کامل داشت که نشان دهنده این بود که از حیث امید به زندگی و نرخ بقاء نوزادان (۲ شاخص بسیار مهم نظام سلامت) ایران به نسبت ورودی‌های خود یعنی مخارج سلامت، نسبت پزشکان و تخت بیمارستان، نسبتاً مناسب عمل کرده است. کارایی نظام سلامت ایران بیش از آنکه به خروجی آن مربوط باشد مرتبط با ورودی‌ها یعنی مخارج سلامت، نسبت پزشکان و تخت بیمارستان است که به نسبت دیگر کشورها بسیار کمتر است و با این حال نتیجه تقریباً مشابه و نزدیکی گرفته است.

همچنین از این مطالعه می‌توان فهمید با توجه به حدی شدن نسبت امید به زندگی و نرخ بقاء نوزادان، سرمایه گذاری و صرف منابع بیشتر بر روی نظام سلامت لزوماً باعث افزایش این ۲ مورد مخصوصاً در کشورهای پیشرفته نخواهد شد ولی شاید بر خروجی دیگری در نظام سلامت اثر بیشتری داشته باشد که نیازمند مطالعات بیشتری است. با این حال طبق مطالعات اخیر در خصوص عملکرد نظام سلامت کشورهای مختلف در زمان ویروس کرونا، پیشنهاد می‌شود که کشورها باید آمادگی افزایش ورودی‌های نظام سلامت از جمله تخت بیمارستانی و کادر درمان با توجه به ادامه پاندمی ویروس کرونا و آنفلوآنزای فصلی موجود در ایران و دیگر کشورها داشته باشند.

سپاسگزاری

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند که از دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی به سبب حمایت از این طرح قدردانی نمایند.

مشارکت نویسندگان

طراحی پژوهش: ح. ص

جمع آوری داده‌ها: ح. ص

تحلیل داده‌ها: ح. ص، م. ب، ف. ن، ع. م ش

نگارش و اصلاح مقاله: ح. ص، م. ب، ف. ن، ع. م ش

سازمان حمایت کننده

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی با گرنت شماره ۲۲۷۰ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی انجام شده است.

تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافعی از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

References

1) Goodyear-Smith F, Ashton T. Newzealand health system: universalism struggles with persisting inequities. The Lancet 2019; 394(10196): 432-42. doi:10.1016/S0140-6736(19)31238-3.
2) Issel LM, Wells R. Health program planning and evaluation. Jones & Bartlett Learning 2017.
3) World Health Organization. World health statistics 2016: monitoring health for the SDGs sustainable development goals. world health organization: 2016.
4) Seddighi H, Salmani I. Online volunteering, a way to reduce health inequalities: a review study. Journal of Community Health Research 2018; 7(4): 256-64.
5) Atun R, De Andrade LOM, Almeida G, Cotlear D, Dmytraczenko T, Frenz P. Health-system reform and

[Downloaded from mshsj.ssu.ac.ir on 2026-09-11]
[DOR: 20.1001.1.24766879.1399.5.2.1.4]
[DOI: 10.18502/mshsj.v5i2.4252]

universal health coverage in Latin America. The Lancet 2015; 385(9974): 1230-47. doi: 10.1016/ S0140-6736(14)61646-9.
6) Vlădescu C, Scîntee SG, Olsavszky V, Hernández-Quevedo C, Sagan A. Romania: health system review. Health Systems in Transition 2016; 18(4): 1-170.
7) Seddiqi H, Morovati Sharifabadi A. Efficiency evaluation of road relief bases of yazd province red crescent society in new year plan. Rescue & Relief 2013; 5(3): 18-26. [Persian]
8) Chevreul K, Brigham B, Durand-Zaleski I, Hernández-Quevedo C. France: health system review. Health Systems in Transition 2015; 17(3): 1-218.
9) Afonso A, Aubyn M. Assessing health efficiency across countries with a two-step and bootstrap analysis. Applied Economics Letters 2011; 18(15): 1427-30. doi: 10.1080/13504851.2010.541149.
10) Georgantzinos S, Giannikos I. A modeling framework for incorporating dea efficiency into set covering, packing, and partitioning formulations. International Transactions in Operational Research 2019; 26(6): 2387-409. doi: 10.1111/itor.12409.
11) Varabyova Y, Müller J. The efficiency of health care production in OECD countries: a systematic review and meta- analysis of cross-country comparisons. Health Policy 2016; 120(3): 252-63. doi: 10.1016/j.healthpol.2015.12.005.
12) Hollingsworth B, Wildman J. The efficiency of health production: re-estimating the WHO panel data using parametric and non-parametric approaches to provide additional information. Health Economics 2003; 12(6): 493-504. doi: 10.1002/hec.751.
13) Jeremic V, Bulajic M, Martic M, Markovic A, Savic G, Jeremic D. An evaluation of european countries' health systems through distance based analysis. Hippokratia 2012; 16(2): 170-4.
14) Liu C, Laporte A, Ferguson BS. The quantile regression approach to efficiency measurement: insights from monte carlo simulations. Health Economics 2008; 17(9): 1073-87. doi: 10.1002/ hec.1398.
15) Mirmirani S, Lippmann M. Health care system efficiency analysis of G12 countries. International Business and Economics Research Journal 2004; 3(5): 35-42.
16) Moran V, Jacobs R. An international comparison of efficiency of inpatient mental health care systems. Health Policy 2013; 112(1-2): 88-9. doi: 10.1016/j.healthpol.2013.06.011.
17) Simar L, Wilson PW. Sensitivity analysis of efficiency scores: how to bootstrap in nonparametric frontier models. Management Science 1998; 44(1): 49-61. doi: 10.1287/mnsc.44.1.49.
18) Smith P. Model misspecification in data envelopment analysis. Annals of Operations Research 1997; 73: 233-52.
19) Street A. How much confidence should we place in efficiency estimates?. Health Economics 2003; 12(11): 895-907.
20) Tajnikar M, Došenović Bonča P. Differences between health care systems and the single European health care market. Economics and Business 2007; 25(2): 309-24.
21) Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. Annals of Internal Medicine 2007; 147(8) : 573-7.
22) Spinks J, Hollingsworth B. Cross-country comparisons of technical efficiency of health production: a demonstration of pitfalls. Applied Economics 2009; 41(4): 417-27.
23) Retzlaff-Roberts D, Chang CF, Rubin RM. Technical efficiency in the use of health care resources: a comparison of OECD countries. Health policy 2004; 69(1): 55-72. doi: 10.1016/ j.healthpol. 2003.12.002.
24) Sinimole K. Evaluation of the efficiency of national health systems of the members of world health organization. Leadership in Health Services 2012; 25(2): 139-50. doi: 10.1108/ 17511871211221055.
25) Hadad S, Hadad Y, Simon-Tuval T. Determinants of healthcare system's efficiency in OECD countries. The European Journal of Health Economics 2013; 14(2): 253-65.
26) Varabyova Y, Schreyögg J. International comparisons of the technical efficiency of the hospital sector: panel data analysis of OECD countries using parametric and non-parametric approaches. Health Policy 2013; 112(1-2): 70-9. doi: 10.1016/j. healthpol. 2013.03.003.
27) Kumbhakar SC. Efficiency and productivity of world health systems: where does your country stand?. Applied Economics 2010; 42(13): 1641-59.
28) OECD. Health spending (indicator). Available from URL: https://data.oecd.org/healthres/health-spending.htm. Last Access: Sept 10, 2020.
29) WHO. Global health observatory (GHO) data. Available from URL: https://www.who.int/. Last Access: Sept 10, 2020.
30) Førsund FR, Kittelsen SA, Krivonozhko VE. Farrell revisited–Visualizing properties of DEA production frontiers. Journal of the Operational Research Society 2009; 60(11): 1535-45.
31) Ozcan YA, Khushalani J. Assessing efficiency of public health and medical care provision in OECD countries after a decade of reform. Central European Journal of Operations Research 2017; 25(2): 325-43.
32) Çelik Y, Khan M, Hikmet N. Achieving value for money in health: a comparative analysis of OECD countries and regional countries. The International Journal of Health Planning and Management 2017;

[Downloaded from mshsj.ssu.ac.ir on 2026-09-11]
[DOR: 20.1001.1.24766879.1399.5.2.1.4]
[DOI: 10.18502/mshsj.v5i2.4252]

32(4): 279-98. doi: 10.1002/hpm.2375.
33) Cetin VR, Bahce S. Measuring the efficiency of health systems of OECD countries by data envelopment analysis. Applied Economics 2016; 48(37): 3497-507.
34) Legido-Quigley H, Asgari N, Teo YY, Leung GM, Oshitani H, Fukuda K. Are high-performing health systems resilient against the covid-19 epidemic?. Lancet (London, England) 2020; 395(10227): 848-50.
35) Heymann DL, Shindo N, Scientific WHO, Technical Advisory Group for Infectious Hazard. COVID-19: what is next for public health?. Lancet (London, England) 2020; 395(10224): 542-5. doi: 10.1016/ S0140- 6736(20)30551-1.
36) Wranik D. Healthcare policy tools as determinants of health-system efficiency: evidence from the OECD. Policy and Law (2012) ; 7(2): 197-226. doi: 10.1017/ S1744133111000211.
37) Mirmirani S, Lippmann M. Health care system efficiency analysis of G12 countries. International Business & Economics Research Journal (IBER) 2004; 3(5): 35-42. doi: org/10.19030/iber.v3i5.3689.
38) lo Storto C, Goncharuk AG. Efficiency vs effectiveness: a benchmarking study on european healthcare systems. Economics & Sociology 2017; 10(3): 102-15. doi: 10.14254/2071-789X.2017/10-3/8.
39) Remuzzi A, Remuzzi G. Covid-19 and italy: what next?. The Lancet 2020; 395(10231): 1225-8. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30627-9.

[Downloaded from mshsj.ssu.ac.ir on 2026-09-11]
[DOR: 20.1001.1.24766879.1399.5.2.1.4]
[DOI: 10.18502/mshsj.v5i2.4252]

Research Article

Comparing Iran's Healthcare System Efficiency with OECD Countries Using Data Envelopment Analysis

Hamed Seddighi [1]*, Farhad Nosrati Nejad [2], Mehdi Basakha [3], Ali Morovvati sharifabadi [4]

[1] Ph.D. student of Social Welfare, Student Research Committee, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran
[2] Assistant Professor, Social Determinants of Health Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences,Tehran, Iran
[3] Assistant Professor, Department of Social Welfare Management, School of Educational Sciences and Social Welfare, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran
[4] Associate Professor, Department of Industrial Economic, School of Humanities and Social Sciences, Yazd university, Yazd, Iran

* **Corresponding Author:** Hamed Seddighi
hseddighi@gmail.com

Citation: Seddighi H, Nosrati Nejad F, Basakha M, Morovvati sharifabadi A. Comparing Iran's Healthcare System Efficiency with OECD Countries Using Data Envelopment Analysis. Manage Strat Health Syst 2020; 5(2): 155-64.

Received: May 16, 2020
Revised: September 19, 2020
Accepted: September 20, 2020

Funding: The authors have no support or funding to report.

Competing Interests: The authors have declared that no competing interest exist.

A B S T R A C T

Background: The health sector is one of the most important service sectors and one of the indicators of development and social welfare. The aim of this study is to evaluate the efficiency of Iran's health system compared to developed countries.

Methods: This study used data envelopment analysis to evaluate efficiency. All members of the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), along with Iran, were considered as the decision units in the analysis. Outputs are life expectancy at birth and infant mortality rate; and inputs are health expenditure, number of physicians, and number of hospital beds. DEA Solver software was used for the analysis.

Results: The most efficient countries in terms of the health system are Canada, Chile, Estonia, Iceland, Ireland, Israel, Japan, South Korea, Latvia, Luxembourg, Mexico, Slovenia, Spain, Switzerland, Turkey, and Iran. Their inefficiency was calculated using the axial output model. The most inefficient countries were Portugal, Germany, the United States, Poland, the Czech Republic, Slovakia and Hungary.

Conclusion: Iran's health system was found efficient, which showed that in terms of life expectancy and infant mortality rate (2 important markers of the health system), Iran performed efficiently comparing to its inputs, health expenditures, physicians, and the hospital bed. However, the Iranian health system was more efficient in this method due to the fewer inputs (physician and hospital bed) with similar outputs to other countries (life expectancy and infant mortality rate). On the other hand, the outbreak of the coronavirus showed that the health systems of the countries should be prepared for such pandemics and be able to increase the number of hospital beds, physicians, and other health system inputs.

Keywords: Efficiency, Resource allocation, Health services, Life expectancy

[Downloaded from mshsj.ssu.ac.ir on 2026-09-11]

[DOR: 20.1001.1.24766879.1399.5.2.1.4]
[DOI: 10.18502/mshsj.v5i2.4252]