Volume 24, Issue 6 (November- December 2025)

PAYESH

Journal of the Iranian Institute for Health Sciences Research

Determining the Technical Efficiency of Hospitals in West Azerbaijan Province Using Data Envelopment Analysis

Majid Babaei[1], Farinaz Moghaddasi[2], Hasan Yusefzadeh[3], Javad Mirza Aghazadeh[4], Yaghoub Yousefi[3], Mohammadreza Sheikhy-Chaman[5*]

1. Department of Economic Sciences, Faculty of Economics and Management, Urmia University, Urmia, Iran
2. Department of Health Economics and Management, Faculty of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Social Determinants of Health Research Center, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran
4. Department of Neurosurgery, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
5. Department of Health Services Management, Health Economics Policy Research Center, TeMS.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

Received: 7 Novemer 2024
Accepted for publication: 29 July 2025
[EPub a head of print- 24 December 2025]
Payesh: 2025; 24(6): 789- 802

Abstract

Objective(s): Hospitals, as the largest and most expensive operational units of the health system, hold significant importance. Efficiency can be a measure of performance and resource productivity in these centers. This study aimed to evaluate the technical efficiency of hospitals in West Azerbaijan Province using the Data Envelopment Analysis (DEA) method.

Methods: This descriptive and cross-sectional research measured the efficiency of all hospitals in West Azerbaijan Province over the period from 2018 to 2021. The necessary data for this period were collected using a checklist from the Statistics and Health Information Technology Unit of the Deputy of Treatment at the University of Medical Sciences of the province. To calculate the technical efficiency of hospitals, input-oriented DEA with variable returns to scale was employed. Input variables included the number of doctors, nursing staff, other personnel, and active beds, while output variables comprised the number of outpatient visits, discharges, bed occupancy rate, and number of surgeries. The analysis was performed using Deap 2.1 software.

Results: The average technical, managerial, and scale efficiency of the hospitals under study were 0.859, 0.956, and 0.899, respectively. On average, there was a 14% potential for improving technical efficiency. The study also indicated that with the same production factors, particularly the inputs of doctors and nurses, the efficiency of the healthcare centers in the border province of West Azerbaijan could be significantly enhanced through managerial and economic planning, thereby making their outputs more productive for the equitable benefit of the population from health services.

Conclusion: Hospitals with lower efficiency can increase their efficiency by benchmarking against efficient and reference hospitals. University and hospital managers can take appropriate steps toward increasing the efficiency of the studied hospitals by reallocating surplus human resources among different healthcare centers and employing qualified managers with relevant education in health sciences management.

Keywords: Efficiency, Hospital, Data Envelopment Analysis, West Azerbaijan

[*] Corresponding author: Health Economics Policy Research Center, TeMS.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
E-mail: sheikhy@iau.ir

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/payesh.24.6.789]

سال بیست و چهارم، شماره ششم، آذر ـ دی ۱۴۰۴

پایش

نشریه پژوهشکده علوم بهداشتی جهاددانشگاهی

تعیین کارایی فنی بیمارستان‌های استان آذربایجان غربی با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها

مجید بابائی[۱]، فریناز مقدسی[۲]، حسن یوسف زاده[۳]، جواد میرزاآقازاده[۴]، یعقوب یوسفی[۳]، محمدرضا شیخی چمان[۵*]

۱. گروه علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

۲. گروه مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳. مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

۴. گروه جراحی مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۵. گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، مرکز تحقیقات سیاست‌گذاری اقتصاد سلامت، واحد علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۸/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۴/۸

[نشر الکترونیک پیش از انتشار- ۳ دی ۱۴۰۴]

نشریه پایش: ۸۰۲- ۷۸۹ :(۶)۲۴؛ ۱۴۰۴

چکیده

مقدمه: بیمارستان‌ها به عنوان بزرگترین و پرهزینه ترین واحد عملیاتی نظام بهداشت و درمان دارای اهمیت زیادی هستند. میزان کارایی می‌تواند معیاری برای سنجش عملکرد و بهره‌وری مصرف منابع در این مراکز باشد. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی کارایی فنی بیمارستان‌های استان آذربایجان غربی با استفاده از شیوه تحلیل پوششی داده‌ها طراحی و اجرا شد.

مواد و روش کار: این پژوهش از نوع توصیفی و مقطعی بود که در آن کارایی کلیه بیمارستان‌های استان آذربایجان غربی مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. داده‌های مورد نیاز برای سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰، با استفاده از چک لیست از واحد آمار و فناوری اطلاعات سلامت معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی استان جمع‌آوری گردید. برای محاسبه کارایی فنی بیمارستان‌ها از روش تحلیل پوششی داده‌ها مبتنی بر نهاده با فرض بازدهی متغیر به مقیاس استفاده شد. متغیرهای نهاده شامل تعداد پزشک، تعداد کادر پرستاری، تعداد سایر پرسنل و تعداد تخت فعال، و متغیرهای ستانده شامل تعداد مراجعان سرپایی، تعداد ترخیص شدگان، درصد اشغال تخت و تعداد اعمال جراحی بود. از نرم افزار Deap 2.1 به منظور تحلیل داده‌ها استفاده گردید.

یافته‌ها: میانگین کارایی فنی، مدیریتی و مقیاس بیمارستان‌های مورد مطالعه، به ترتیب ۰/۸۵۹، ۰/۹۵۶ و ۰/۸۹۹ اندازه‌گیری شد. به صورت میانگین، ظرفیت ارتقای کارایی فنی به میزان ۱۴ درصد وجود داشت. این مطالعه همچنین نشان داد که با استفاده بهینه از عوامل تولید، به‌ویژه نیروی انسانی شامل پزشکان و پرستاران، می توان کارایی مراکز درمانی در استان مرزی آذربایجان غربی را از طریق برنامه‌ریزی‌های مدیریتی و اقتصادی به سطوح بالاتری ارتقا داد. این اقدام می‌تواند به بهره‌وری بیشتر خدمات و توزیع عادلانه‌تر امکانات سلامت در بین جمعیت منجر شود.

نتیجه‌گیری: بیمارستان‌هایی که کارایی کمتری داشتند، برای افزایش کارایی خود می‌توانند از بیمارستان‌های کارا و مرجع الگوبرداری نمایند. مدیران دانشگاه و مدیران بیمارستان‌ها می‌توانند با انجام جابجایی سرمایه‌های انسانی مازاد میان مراکز درمانی مختلف و بکارگیری مدیران شایسته و دارای تحصیلات مرتبط با مدیریت در علوم سلامت، در مسیر افزایش کارایی بیمارستان‌های مورد مطالعه گام‌های مناسبی بردارند.

کلید واژه‌ها: کارایی، بیمارستان، تحلیل پوششی داده‌ها، آذربایجان غربی

کد اخلاق: IR.UMSU.REC.1401.390

* نویسنده پاسخگو: تهران، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، مرکز تحقیقات سیاست‌گذاری اقتصاد سلامت

E-mail: sheikhy@iau.ir

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/payesh.24.6.789]

مقدمه

در دهه اخیر، بخش سلامت در بسیاری از کشورها با افزایش چشمگیر هزینه‌ها، به‌ویژه هزینه‌های بیمارستانی، روبه‌رو بوده است. این افزایش، پاسخگویی مطلوب به نیازهای مصرف کنندگان را دشوار، و حتی دور از دسترس نموده است. این شرایط در کشورهای در حال توسعه، به دلیل ضعف زیرساخت‌های اقتصادی و غیراقتصادی آن‌ها، ابعاد پیچیده‌تری یافته است [۱]. بیمارستان‌ها به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان نظام سلامت، بخش قابل‌توجهی از بودجه نظام سلامت را به خود اختصاص می‌دهند [۲]. عواملی همچون درمان محوری، تقاضای روزافزون برای خدمات بیمارستانی، رشد جمعیت سالمندان، گذارهای اپیدمیولوژیکی، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و گران قیمت تشخیصی و درمانی، افزایش قیمت خدمات سلامت (تعرفه) و استفاده از سازوکارهای گذشته نگر برای پرداخت به ارائه کنندگان خدمات سلامت، موجب افزایش قابل‌توجه هزینه‌های بیمارستانی شده‌اند [۳].

مطالعات نشان داده‌اند که رشد فزاینده هزینه‌های بیمارستانی، وقتی ناشی از عواملی مانند تغییرات جمعیتی و پیشرفت فناوری باشد، اغلب مهارناپذیر است. اما سومین عامل، یعنی ناکارآمدی در ارائه خدمات، قابل‌کنترل بوده و نقشی کلیدی در افزایش هزینه‌ها دارد [۴]. ناکارآمدی نه‌تنها می‌تواند کارایی نظام سلامت را مختل کند، بلکه ممکن است پایداری اقتصادی و مالی آن را نیز به خطر اندازد [۵]. بر اساس برآورد سازمان سلامت جهان، به‌طور متوسط، ۲۰ تا ۴۰ درصد از کل هزینه‌های بهداشتی در سطح جهان هدر می‌رود [۶-۷]. این ناکارآمدی‌ها هر ساله حدود ۳۰۰ میلیارد دلار از منابع بیمارستانی جهان را به هدر می‌دهد [۸].

کارایی، که به معنای انجام صحیح امور تعریف می‌شود، به سه نوع کارایی تخصیصی، فنی و اقتصادی تقسیم‌بندی می‌گردد. در این پژوهش، تمرکز بر کارایی فنی است که به استفاده بهینه از منابع برای دستیابی به خروجی‌های مشخص، یا افزایش ستانده‌ها با همان سطح از داده‌ها، اشاره دارد. کارایی فنی از دو بخش اساسی تشکیل شده است: کارایی مدیریتی و کارایی مقیاس [۹].

کارایی مدیریتی یا کارایی فنی خالص، نشان‌دهنده تلاش مدیریت و کارکنان در ترکیب بهینه منابع برای دستیابی به خروجی مطلوب است. در مقابل، کارایی مقیاس به میزان نزدیکی عملکرد یک واحد به مقیاس بهینه واحدهای مشابه اشاره دارد. کارایی فنی کل، حاصل‌ضرب کارایی مدیریتی در کارایی مقیاس است و در بازه‌ای بین صفر و یک تعریف می‌شود. هرچه این مقدار به یک نزدیک‌تر باشد، کارایی بیشتر است [۱۰،۱۱]. به بیان دیگر، اگر بیمارستانی بتواند با استفاده از همان منابع، خروجی بیشتری نسبت به بیمارستانی دیگر تولید کند یا برای تولید همان میزان خروجی، منابع کمتری مصرف نماید، کارآمدتر محسوب می‌شود. بیمارستان‌ها از منابعی چون نیروی انسانی، تجهیزات، ملزومات پزشکی و داروها استفاده می‌کنند و در مقابل، خدماتی نظیر ویزیت بیماران سرپایی، بستری و جراحی ارائه می‌دهند [۱۲،۱۳].

ناکارآمدی بیمارستان‌ها علاوه بر افزایش هزینه‌های بیمارستانی، دسترسی بیماران به خدمات را نیز محدود می‌کند. این محدودیت عمدتاً ناشی از تخصیص نامناسب منابع اولیه بیمارستانی است. به‌عنوان مثال، ممکن است تعداد تخت‌های بیمارستانی زیاد اما ذخایر دارویی ناکافی باشد، یا پرسنل اداری بیش از حد و در مقابل تعداد پرستاران اندک باشد. در مواردی که بیماران مستقیماً هزینه خدمات درمانی خود را پرداخت می‌کنند، هزینه‌های ناشی از ناکارآمدی بیمارستان‌ها به آنان منتقل می‌شود. این امر نه‌تنها فشار مالی بر بیماران وارد می‌کند بلکه پیامدهای نامطلوبی برای رفاه اجتماعی فرد و جامعه به همراه دارد [۱۳،۱۴]. در بلندمدت، ناکارآمدی بیمارستان‌ها می‌تواند به کاهش کیفیت و اثربخشی خدمات درمانی منجر شود و در نتیجه، شیوع بیماری‌ها، ناتوانی‌ها و معلولیت‌ها در جامعه افزایش یابد. مطالعات آماری نشان داده‌اند که بین ناکارآمدی بیمارستان‌ها و افزایش نرخ مرگ‌ومیر بیمارستانی رابطه معنادار وجود دارد [۱۷-۱۵]. بیمارستان‌ها، در حالی که تلاش می‌کنند کیفیت خدمات خود را به حداکثر برسانند، باید هزینه‌ها را نیز کنترل کنند. این موضوع مستلزم افزایش کمیت خدمات، کاهش لیست انتظار بیماران و بهره‌گیری بهینه از صرفه‌های مقیاس و دامنه است [۱۸]. ارزیابی کارایی می‌تواند ابزار ارزشمندی در مدیریت هزینه‌ها، استفاده مطلوب از دارایی‌ها و سرمایه، و تصمیم‌گیری در مورد خط‌مشی‌های درون‌سازمانی باشد. همچنین، این ارزیابی به مدیران بیمارستان‌ها و سیاست‌گذاران کشور در تدوین راهکارهای مناسب کمک شایانی می‌کند [۱۹].

برای سنجش کارایی بیمارستان‌ها از روش‌های متعددی استفاده می‌شود که به صورت کلی در دو دسته پارامتریک و ناپارامتریک قرار می‌گیرند. روش پارامتریک بر اساس مدل‌های اقتصادسنجی و نظریه های اقتصاد خرد عمل می‌کند. در این روش، با استفاده از داده‌های ترکیبی، ابتدا تابع تولید یا هزینه با توجه به مفروضات

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.61882/payesh.24.6.789]

تخمین زده می‌شود و سپس کارایی واحدها بر اساس آن تابع محاسبه می‌گردد. روش ناپارامتریک بهینه‌سازی‌هایی را بر اساس برنامه ریزی خطی انجام می دهد و از تمامی مشاهدات برای برآورد یک مرز تولید استفاده می‌کند. این روش به دلیل در نظر گرفتن کلیه داده ها به این نام شهرت یافته است. مزیت اصلی روش ناپارامتریک در عدم نیاز به تعریف نوع خاصی از تابع تولید است. همچنین، این روش می تواند با عوامل تولید و محصولات دارای واحدهای اندازه‌گیری متفاوت کار کند. در این رویکرد، برای هر مشاهده ناکارا می‌توان مجموعه مرجع و شاخصی تعیین کرد. تحلیل پوششی داده‌ها، به‌عنوان پرکاربردترین روش در محاسبه کارایی فنی با رویکرد ناپارامتریک شناخته می‌شود. این شیوه، قابلیت تحلیل مدل‌هایی با چندین عامل تولید و محصول را دارد. از آنجا که بیمارستان‌ها به‌طور همزمان با مجموعه‌ای از داده‌ها و ستانده‌ها سروکار دارند، روش تحلیل پوششی داده ها برای سنجش کارایی آن‌ها مناسب‌تر است [۲۰].

مطالعات متعددی تاکنون به ارزیابی کارایی بیمارستان‌ها در کشورهای مختلف، از جمله ایران، پرداخته‌اند. این پژوهش‌ها از روش های پارامتریک و ناپارامتریک برای تحلیل کارایی استفاده کرده‌اند. به‌عنوان نمونه، می توان به مطالعه قاسمی و همکاران در سال ۱۳۹۳ برای اندازه‌گیری کارایی فنی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه [۲۱]، مطالعه عسکری و همکاران در سال ۱۳۹۱ بر روی بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی یزد [۲۲]، مطالعه امامقلی‌پور و همکاران در سال ۱۳۹۹ بر بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد [۲۳]، و مطالعه نجفی و همکاران در سال ۱۴۰۱ بر بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی استان کهگیلویه و بویراحمد در دوران بحران کووید-۱۹ [۲۴] اشاره کرد. در سطح بین‌المللی نیز مطالعات ارزشمندی انجام شده است؛ از جمله آن‌ها می‌توان به پژوهش رومر و همکاران در سال ۲۰۱۷ با هدف بررسی کارایی ۲۳۰ بیمارستان در اسپانیا [۲۵]، مطالعه لوکا پیوبلو اورسینی و همکاران در سال ۲۰۱۹ بر روی ۴۳ بیمارستان دولتی در یکی از استان های ایتالیا [۲۶]، و پژوهش ایوه ورابکوا و همکاران در سال ۲۰۲۰ در بیمارستان های ۱۶ ایالت آلمان [۲۷] اشاره کرد. با توجه به اهمیت و ضرورت این موضوع، این پژوهش برای نخستین بار به ارزیابی کارایی فنی کلیه بیمارستان‌های استان آذربایجان غربی طی سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰ پرداخته است. هدف این تحقیق، پاسخ به این پرسش اساسی است که بیمارستان های استان آذربایجان غربی در دوره مورد بررسی تا چه اندازه در ارائه خدمات درمانی به بیماران کارا بوده اند و میزان افزایش ظرفیت ارائه خدمات با استفاده از همین سطح نهاده ها چقدر است؟ همچنین، این پژوهش به دنبال پاسخ به این سوال است که کارایی فنی بیمارستان های این استان در دوران قبل و بعد از پاندمی کووید-۱۹ چه تغییراتی داشته است.

مواد و روش کار

این مطالعه مقطعی با ماهیتی توصیفی و هدفی کاربردی، در کلیه بیمارستان های استان آذربایجان غربی انجام شد. در این پژوهش، میانگین انواع کارایی شامل کارایی فنی کل، کارایی مدیریتی (کارایی فنی خالص)، و کارایی مقیاس بیمارستان‌های مذکور طی سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰، در سه گام و با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها اندازه‌گیری شد. به‌منظور افزایش قابلیت تکرارپذیری پژوهش و شفافیت کامل، جزئیات مربوط به هر گام پس از توضیح مختصری درباره مدل استفاده‌شده ارائه می‌شود.

تحلیل پوششی داده‌ها یک مدل پیشرفته تحلیل بهره‌وری چندعاملی است که برای اندازه‌گیری کارایی نسبی مجموعه‌ای همگن از واحدهای تصمیم‌گیرنده به کار می‌رود. در این روش، کارایی هر واحد با استفاده از بهینه سازی جداگانه محاسبه می شود. یکی از مزایای این روش، امکان استفاده از داده‌ها و برون‌دادهای متنوع با واحدهای اندازه‌گیری متفاوت و بدون محدودیت در تعداد آنهاست. همچنین، در این روش می‌توان یک یا چند واحد بهینه (کارا) را به عنوان مرجع یا الگو برای واحدهای ناکارا معرفی کرد تا به‌منظور بهبود کارایی از آنها الگوبرداری شود. علاوه بر اندازه‌گیری انواع کارایی، این روش امکان تعیین نوع بازدهی نسبت به مقیاس را نیز برای هر واحد فراهم می‌کند.

در تحلیل پوششی داده‌ها، ابتدا منحنی مرز کارا از مجموعه‌ای از نقاط داده‌شده تشکیل می‌شود که با استفاده از برنامه‌ریزی خطی به دست می‌آید. سپس این مدل تعیین می‌کند که آیا واحد موردنظر بر روی مرز کارا قرار دارد یا خیر. در این فرآیند، واحدهای کارا از واحدهای ناکارا تفکیک می‌شوند [۱۱،۲۸]. مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها به‌طور کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند: بازدهی ثابت نسبت به مقیاس CRS و بازدهی متغیر نسبت به مقیاس VRS. فرض بازدهی ثابت بیان می کند که تغییر در سهم نهاده ها به همان نسبت باعث تغییر در ستانده‌ها می‌شود. مدل CRS تنها در شرایطی مناسب است که همه واحدها در مقیاس بهینه (بخش مسطح

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.61882/payesh.24.6.789]

منحنی هزینه متوسط بلندمدت) عمل کنند. بااین حال، عواملی مانند رقابت ناقص و محدودیت منابع مالی ممکن است مانع از عملکرد بهینه مقیاس شوند. برای رفع این محدودیت، بانکر و همکاران مدل CRS را به مدل VRS توسعه دادند. در شرایطی که همه واحدها در مقیاس بهینه عمل نمی‌کنند، کارایی فنی محاسبه‌شده از مدل CRS با کارایی مقیاس ترکیب می‌شود و به‌اصطلاح خالص نیست. به همین دلیل، برای جدا کردن کارایی فنی از کارایی مقیاس، از مدل VRS استفاده می‌شود. اختلاف بین مقادیر کارایی فنی یک واحد در دو مدل CRS و VRS، نشان دهنده ناکارایی مقیاس است [۱۱،۲۹،۳۰].

هر یک از مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها را می‌توان با دو رویکرد مورد بررسی قرار داد: رویکرد نهاده‌گرا (حداقل‌سازی نهاده‌ها) و رویکرد ستانده‌گرا (حداکثرسازی ستانده‌ها). در مدل نهاده‌گرا، هدف این است که با ثابت نگه‌داشتن سطح ستانده‌ها، میزان نهاده‌ها کاهش یابد تا واحد موردنظر به مرز کارایی برسد. در مدل ستانده‌گرا، هدف این است که با ثابت نگه‌داشتن سطح نهاده‌ها، میزان ستانده‌ها افزایش یابد تا کارایی واحد بهبود یابد. انتخاب رویکرد مناسب (نهاده‌گرا یا ستانده‌گرا) به میزان کنترل‌پذیری نهاده‌ها و ستانده‌ها در واحدهای مورد مطالعه بستگی دارد و بر این اساس تصمیم‌گیری می‌شود [۱۱].

گام اول: انتخاب متغیرهای نهاده و ستانده: انتخاب متغیرهای نهاده و ستانده، حساس‌ترین و کلیدی‌ترین مرحله در مطالعات ارزیابی کارایی است. در روش تحلیل پوششی داده‌ها ، تعداد مجموع نهاده‌ها و ستانده‌ها نباید بیش از یک‌سوم تعداد واحدهای مورد بررسی باشد. به عبارت دیگر، تعداد واحدهای مورد مطالعه باید برابر یا بیشتر از سه برابر مجموع نهاده‌ها و ستانده‌ها باشد. در غیر این صورت، با تعیین تعداد زیادی شاخص به‌عنوان ورودی و خروجی، فرآیند محاسبه کارایی با مشکل مواجه می‌شود و بسیاری از واحدها به‌طور کاذب در مرز تولید قرار گرفته و کارا به نظر می‌رسند [۳۱]. برای پیشگیری از این مشکل، لازم است شاخص‌هایی انتخاب شوند که بیشترین تأثیر را در تعیین کارایی داشته باشند. در این پژوهش، انتخاب متغیرهای ورودی و خروجی بر مبنای مطالعات پیشین و دسترسی به داده‌ها در سیستم اطلاعات آماری سلامت انجام شد. طبق مطالعات پیشین، رایج‌ترین متغیرهای ورودی شامل تعداد نیروی کار و تعداد تخت‌ها و رایج‌ترین متغیرهای خروجی شامل تعداد کل مراجعات سرپایی، پذیرش بیماران و روزهای بستری بوده اند [۳۲]. در این مطالعه نیز در مورد متغیرهای ورودی، هم نیروی کار و هم سرمایه در نظر گرفته شد. متغیرهای نیروی کار بر سه شاخص تعداد پزشکان، تعداد کادر پرستاری و تعداد سایر پرسنل متمرکز شدند و در رابطه با سرمایه، مانند اکثر مطالعات تعداد تخت‌های فعال را به عنوان متغیر ورودی سرمایه در نظر گرفته شد. همچنین درصد اشغال تخت، تعداد ترخیص شدگان، تعداد اعمال جراحی و تعداد مراجعین سرپایی به عنوان متغیرهای خروجی در نظر گرفته شدند.

گام دوم: جمع‌آوری داده‌های اولیه: داده‌های اولیه موردنیاز برای این پژوهش از طریق فرم هایی گردآوری شد که در آن فهرستی از متغیرهای مطالعه، شامل نهاده‌ها و ستانده‌ها، مطابق با نظرات و تصمیمات تیم تحقیق، مشخص شده بود. داده‌ها به‌صورت حضوری و طی مراجعات مکرر از واحد آمار و فناوری اطلاعات سلامت معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی ارومیه جمع‌آوری شدند. پس از گردآوری، این داده‌ها بصورت منظم در نرم افزار Excel نسخه ۱۶ ثبت شدند.

گام سوم: محاسبه کارایی با استفاده از نرم افزار: پس از گردآوری داده‌های اولیه، در این گام از نرم افزار Deap 2.1 برای محاسبه کارایی فنی، مدیریتی و مقیاس بیمارستان ها بر مبنای مدل نهاده‌گرا (حداقل‌سازی نهاده‌ها) و بازدهی متغیر به مقیاس استفاده شد. با توجه به اینکه ستاده بیمارستان‌ها وابسته به تعداد بیماران است و این عامل چندان تحت کنترل بیمارستان ها نمی‌باشد، لذا برای اندازه‌گیری کارایی فنی از مدل نهاده‌گرا بهره گرفته شد. ابتدا، برای تعیین کارایی فنی بیمارستان ها از فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس CRS استفاده شد. در این فرض، هر دو نوع مدل (نهاده‌گرا یا ستاده‌گرا) مقادیر یکسانی برای کارایی فنی ارائه می دهند. پس از آن، برای بررسی کارایی مقیاس و کارایی مدیریتی از فرض بازدهی متغیر به مقیاس VRS استفاده شد تا مشخص شود که بازدهی نسبت به مقیاس صعودی یا نزولی است. مدل سنجش کارایی بر مبنای حداقل‌سازی نهاده‌ها و بازدهی متغیر به مقیاس به‌صورت رابطه زیر است:

$$\text{Min } \boldsymbol{\theta},\boldsymbol{\lambda}\ \boldsymbol{\theta}$$

به طوری که: $-y_i + Y\boldsymbol{\lambda} \geq 0$

$$\theta x_i - X\boldsymbol{\lambda} \geq 0$$

$$\boldsymbol{\lambda} \geq 0$$

$$N_1\boldsymbol{\lambda}=1$$

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/payesh.24.6.789]

در این معادلات، xi و yi به ترتیب نشان‌دهنده نهاده‌ها و ستانده‌های بیمارستان iام هستند. X و Y نیز به‌ترتیب ماتریس‌های ورودی و خروجی برای تمامی واحدها هستند. θ یک کمیت اسکالر است که در محدوده [۱،۰] قرار دارد و نمایانگر امتیاز کارایی فنی هر واحد است. هنگامی که یک واحد دارای θ=1 باشد، این نشان‌دهنده آن است که واحد در نقطه‌ای از مرز تولید قرار دارد که از نظر فنی نسبت به سایر واحدهای گروه مقایسه‌ای کارآمد است. در مقابل، اگر θ<1 باشد، این نشان دهنده ناکارآمد بودن واحد است زیرا زیر مرز تولید قرار دارد. مقداری که امتیاز کارایی واحد ناکارآمد با ۱ متفاوت است، نشان‌دهنده میزان کاهش ورودی‌ها بدون کاهش سطح خروجی است. λ برداری ستونی از اعداد ثابت است که میزان ناکارآیی هر واحد تولیدی را در مقایسه با یک واحد کارآ نشان می‌دهد. مدل در جستجوی حداقل مقدار θ است که متغیرهای ورودی xi را به **θ**xi کاهش می‌دهد، اما در عین حال سطح خروجی ارائه‌شده توسط y_i تضمین می‌شود [۳۰، ۱۱].

در نهایت، تمامی اصول اخلاقی در پژوهش از مرحله طراحی اولیه مطالعه تا انتشار نتایج توسط تیم تحقیق به شکل کاملی رعایت گردید. به طور ویژه، مدیران ستادی دانشگاه علوم پزشکی استان آذربایجان غربی (معاونت درمان، معاونت تحقیقات و فناوری) از اهداف پژوهش و فواید بالقوه آن آگاه شدند و به تمامی سوالاتشان پاسخ مناسب داده شد. همچنین، به آن ها اطمینان داده شد که تمام داده‌های اولیه دریافتی توسط تیم تحقیق صرفاً برای پاسخ به سوال اصلی پژوهش استفاده خواهد شد و نتایج نهایی پس از انتشار، جهت تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های سازمانی مبتنی بر شواهد، به‌طور جداگانه و محرمانه در اختیار این گروه و مدیران اجرایی بیمارستان‌ها قرار خواهد گرفت.

یافته ها

این مطالعه به سنجش کارایی فنی کلیه بیمارستان‌های استان آذربایجان غربی در بازه زمانی ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰ پرداخت. تعداد بیمارستان های مورد مطالعه از سال ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹، ۳۰ بیمارستان بود که در سال ۱۴۰۰ با راه‌اندازی سه بیمارستان جدید، به ۳۳ بیمارستان افزایش یافت. نتایج تجزیه و تحلیل بیمارستان‌ها با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها نشان داد که از نظر مقادیر کارایی فنی کل، کارایی مدیریتی (فنی خالص) و کارایی مقیاس، بین بیمارستان ها تفاوت وجود دارد. نتایج نشان داد که از نظر کارایی فنی کل در سال ۱۳۹۷ از ۳۰ بیمارستان مورد مطالعه، ۲۷ بیمارستان (۹۰ درصد) ناکارا و سه بیمارستان (۱۰ درصد) کارا بودند. در سال ۱۳۹۸، ۲۷ بیمارستان (۹۰ درصد) ناکارا و سه بیمارستان (۱۰ درصد) کارا بودند. در سال ۱۳۹۹، ۲۶ بیمارستان (۸۷ درصد) ناکارا و چهار بیمارستان (۱۳ درصد) کارا بودند. در سال ۱۴۰۰، ۲۹ بیمارستان (۸۷ درصد) ناکارا و چهار بیمارستان (۱۳ درصد) کارا بودند. همچنین نتایج نشان داد که مقادیر کارایی فنی کل در سال ۱۳۹۷ در محدوده ۰/۷۰۷ تا ۱ و در سال ۱۴۰۰ در محدوده ۰/۷۲۶ تا ۱ قرار داشت که نشان می دهد حداقل کارایی فنی کل از ۰/۷۰۷ به ۰/۷۲۶ افزایش یافته و میانگین کارایی فنی کل از ۰/۸۴۶ به ۰/۸۶۸ از سال ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰ افزایش یافته است. نتایج این مطالعه همچنین نشان داد که از نظر کارایی مدیریتی (فنی خالص) در سال ۱۳۹۷ از ۳۰ بیمارستان مورد مطالعه، ۲۰ بیمارستان (۶۷ درصد) ناکارا و ۱۰ بیمارستان (۳۳ درصد) کارا بودند. در سال ۱۳۹۸، ۱۹ بیمارستان (۶۳ درصد) ناکارا و ۱۱ بیمارستان (۳۷ درصد) کارا بودند. در سال ۱۳۹۹، ۱۹ بیمارستان (۶۳ درصد) ناکارا و ۱۱ بیمارستان (۳۷ درصد) کارا بودند. در سال ۱۴۰۰، ۲۱ بیمارستان (۶۴ درصد) ناکارا و ۱۲ بیمارستان (۳۶ درصد) کارا بودند. همچنین مقادیر کارایی مدیریتی (فنی خالص) در سال ۱۳۹۷ در محدوده ۰/۸۷۲ تا ۱ و در سال ۱۴۰۰ در محدوده ۰/۸۵۹ تا ۱ قرار داشت که نشان می دهد حداقل کارایی مدیریتی از ۰/۸۷۲ به ۰/۸۵۹ کاهش یافته و میانگین کارایی مدیریتی از ۰/۹۶۲ به ۰/۹۴۴ کاهش یافته است. این نشان دهنده کاهش توان بیمارستان‌ها در بهینه‌سازی مصرف منابع و ترکیب صحیح آن‌ها برای تولید ستانده‌های مورد نظر است. در خصوص کارایی مقیاس نیز، یافته های مطالعه نشان داد که در سال ۱۳۹۷ از ۳۰ بیمارستان مورد مطالعه، ۲۶ بیمارستان (۸۷ درصد) ناکارا و چهار بیمارستان (۱۳ درصد) کارا بودند. در سال ۱۳۹۸، ۱۷ بیمارستان (۹۰ درصد) ناکارا و سه بیمارستان (۱۰ درصد) کارا بودند. در سال ۱۳۹۹، ۲۶ بیمارستان (۸۷ درصد) ناکارا و چهار بیمارستان (۱۳ درصد) کارا بودند. در سال ۱۴۰۰، ۲۸ بیمارستان (۸۵ درصد) ناکارا و پنج بیمارستان (۱۵ درصد) کارا بودند. همچنین نتایج نشان داد که مقادیر کارایی مقیاس در سال ۱۳۹۷ در محدوده ۰/۷۰۷ تا ۱ و در سال ۱۴۰۰ در محدوده ۰/۷۲۶ تا ۱ قرار داشت که نشان می دهد حداقل کارایی مقیاس از ۰/۷۰۷ به ۰/۷۲۶ افزایش یافته و میانگین کارایی مقیاس از ۰/۸۸۱ به ۰/۹۲۱ افزایش یافته است. این به معنای آن است که بیمارستان ها در طول

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.61882/payesh.24.6.789]

دوره مورد مطالعه در بهینه‌سازی ظرفیت‌های تولید خود به مقیاس بهینه، رشد مثبتی داشته و کارایی مقیاس بیمارستان ها افزایش یافته است (جدول ۲). در خصوص بازدهی نسبت به مقیاس بیمارستان‌ها (افزایشی، ثابت، کاهشی)، یافته‌ها نشان داد که در سال ۱۳۹۷، ۱۰ درصد از بیمارستان‌ها دارای بازدهی افزایشی نسبت به مقیاس، ۱۳ درصد دارای بازدهی ثابت نسبت به مقیاس و ۷۷ درصد دارای بازدهی نزولی نسبت به مقیاس بودند. در سال ۱۳۹۸ نیز ۱۷ درصد از بیمارستان ها دارای بازده افزایشی نسبت به مقیاس، ۱۰ درصد دارای بازدهی ثابت نسبت به مقیاس و ۷۳ درصد دارای بازدهی نزولی نسبت به مقیاس بودند. در سال ۱۳۹۹، ۱۳ درصد از بیمارستان ها دارای بازده افزایشی نسبت به مقیاس، ۷ درصد دارای بازدهی ثابت نسبت به مقیاس و ۸۰ درصد دارای بازدهی نزولی نسبت به مقیاس بودند. در سال ۱۴۰۰ نیز ۱۵ درصد از بیمارستان ها دارای بازده افزایشی نسبت به مقیاس، ۲۱ درصد دارای بازدهی ثابت نسبت به مقیاس و ۶۴ درصد دارای بازدهی نزولی نسبت به مقیاس بودند. بنابراین، در سال ۱۳۹۷ تنها ۱۰ درصد از بیمارستان ها که دارای بازدهی افزایشی نسبت به مقیاس بودند، قابلیت توسعه داشتند و برای دستیابی به کارایی بالاتر می‌بایست مقدار استفاده از نهاده‌ها را افزایش دهند. در سال‌های ۱۳۹۸، ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ نیز به ترتیب ۱۷ درصد، ۱۳ درصد و ۱۵ درصد از بیمارستان‌ها قابلیت توسعه بیش از میزان فعلی و افزایش کارایی با افزایش بکارگیری نهاده‌ها را داشتند.

یافته های مطالعه نشان داد که میانگین کارایی فنی کل در طول دوره ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰ به ترتیب برابر با ۰/۸۴۶، ۰/۸۶۶، ۰/۸۵۷ و ۰/۸۶۸ بوده است. این نتایج نشان می‌دهد که بالاترین میزان کارایی فنی در سال ۱۴۰۰ و کمترین آن در سال ۱۳۹۷ به دست آمده است. به عبارت دیگر، میانگین کارایی فنی در سال ۱۳۹۷ نسبت به سال ۱۴۰۰ در سطح پایین‌تری قرار داشته است و در طول دوره مطالعه، به جز سال ۱۳۹۹، روند کارایی فنی بیمارستان ها به طور کلی رو به افزایش بوده است (جدول ۳). در خصوص کارایی مدیریتی (فنی خالص)، میانگین این شاخص در سال‌های مختلف طی دوره ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰ به ترتیب ۰/۹۶۲، ۰/۹۶۸، ۰/۹۵۲ و ۰/۹۴۴ بوده است. بدین ترتیب، بالاترین میزان کارایی مدیریتی در سال ۱۳۹۸ و کمترین آن در سال ۱۴۰۰ مشاهده شده است که روند نزولی کارایی مدیریتی، به‌جز سال ۱۳۹۸ را نشان می‌دهد.

در زمینه کارایی مقیاس، میانگین این شاخص در طی دوره ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰ به ترتیب برابر با ۰/۸۸۱، ۰/۸۹۶، ۰/۹۰۱ و ۰/۹۲۱ بوده است. این داده‌ها نشان می‌دهند که بالاترین کارایی مقیاس مربوط به سال ۱۴۰۰ و کمترین آن در سال ۱۳۹۷ ثبت شده است و به طور کلی، میانگین کارایی مقیاس بیمارستان‌ها در طول دوره مطالعه روندی مثبت داشته است (جدول ۳).

جدول ۴ میانگین کارایی فنی کل، کارایی مدیریتی و کارایی مقیاس را براساس نوع مالکیت بیمارستان ها در طول دوره مطالعه نشان می دهد. بر اساس این نتایج، کارایی فنی کل، کارایی مدیریتی و کارایی مقیاس برای بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ارومیه به ترتیب ۰/۸۴، ۰/۹۵ و ۰/۸۹ و برای سایر بیمارستان ها با مالکیت های مختلف شامل تأمین اجتماعی، خصوصی، نیروهای مسلح و خیریه به ترتیب ۰/۹۱، ۰/۹۷ و ۰/۹۴ بوده است. همچنین، همانطور که پیش تر ذکر شد، با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها، امکان تعیین میزان صرفه‌جویی‌های بالقوه بیمارستان‌ها در صورت کارا عمل کردن وجود دارد. در جدول ۵، میزان منابع فعلی بیمارستان‌های مورد بررسی و منابع مورد انتظار آن‌ها در وضعیت کارایی برابر با یک و همچنین مقدار متوسط مازاد منابع (که از تفاضل مقدار استفاده واقعی از مقدار استفاده بهینه آن نهاده به‌دست می‌آید) نشان داده شده است. نتایج این تحلیل‌ها نشان می‌دهد که در سال ۱۳۹۷ در صورتی که تمامی بیمارستان‌ها به سطح کارایی بیمارستان‌های الگو برسند، ۷/۱ درصد در تعداد پزشکان، ۵ درصد در تعداد کادر پرستاری و ۴/۴ درصد در تعداد سایر پرسنل صرفه‌جویی به عمل می‌آید. در سال ۱۳۹۸ نیز در صورت رسیدن بیمارستان‌ها به سطح کارایی بیمارستان‌های الگو، ۵/۸ درصد در تعداد پزشکان، ۳/۸ درصد در تعداد کادر پرستاری و ۳/۷ درصد در تعداد سایر پرسنل صرفه‌جویی به دست می‌آید. در سال ۱۳۹۹، نیز ۷/۱ درصد در تعداد پزشکان، ۳/۷ درصد در تعداد کادر پرستاری و ۳/۷ درصد در تعداد سایر پرسنل منابع مازاد وجود داشت. در سال ۱۴۰۰، کمترین میزان مازاد منابع مشاهده شد، به‌طوری‌که ۰/۰۶ درصد در تعداد تخت، ۲/۷ درصد در تعداد پزشکان، ۱/۸ درصد در تعداد کادر پرستاری و ۱/۷ درصد در تعداد سایر پرسنل منابع مازاد گزارش شده است. بر اساس اطلاعات مندرج در جدول، کمترین اتلاف منابع مربوط به نهاده تخت و بیشترین میزان اتلاف منابع مربوط به نیروی کار پزشک است.

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.61882/payesh.24.6.789]

جدول ۱: محتوای جلسات آموزشی به تفکیک جلسات

شماره بیمارستان	نتایج کارایی با فرض بازدهی ثابت به مقیاس				نتایج کارایی با فرض بازدهی متغیر به مقیاس								بازده به مقیاس			
	کارایی فنی				کارایی مدیریتی (کارایی فنی خالص)				کارایی مقیاس							
	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰
۱	۰/۷۰۷	۰/۷۲۰	۰/۶۹۸	۰/۷۲۶	۱	۱	۱	۱	۰/۷۰۷	۰/۷۲۰	۰/۶۹۸	۰/۷۲۶	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۲	۰/۷۵۶	۰/۷۶۹	۰/۷۵۱	۰/۷۷۸	۱	۱	۱	۰/۸۹۸	۰/۷۵۶	۰/۷۶۹	۰/۷۵۱	۰/۸۶۶	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۳	۰/۷۵۹	۰/۷۷۶	۰/۷۵۵	۰/۷۸۸	۱	۰/۹۵۹	۱	۱	۰/۷۵۹	۰/۸۰۹	۰/۷۵۵	۰/۷۸۸	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۴	۰/۷۸۵	۰/۷۹۸	۱	۰/۸۳۲	۱	۱	۱	۰/۹۷۶	۰/۷۸۵	۰/۷۹۸	۱	۰/۸۵۲	کاهشی	کاهشی	ثابت	کاهشی
۵	۰/۸۳۶	۰/۸۶۱	۰/۸۹۴	۰/۸۵۷	۱	۱	۱	۱	۰/۸۳۶	۰/۸۶۱	۰/۸۹۴	۰/۸۵۷	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۶				۰/۸۰۳				۰/۹۴۷				۰/۸۴۷				کاهشی
۷	۰/۷۹۶	۰/۸۱۷	۰/۷۸۴	۰/۸۰۸	۰/۹۵۰	۰,۹۵۹	۰/۹۱۰	۰/۸۹۶	۰/۸۳۸	۰/۸۵۲	۰/۸۶۱	۰/۹۰۲	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۸	۰/۸۸۷	۰/۹۱۵	۰/۹۳۹	۱	۰/۹۱۱	۰/۹۵۹	۰/۹۹۳	۱	۰/۹۷۴	۰/۹۵۴	۰/۹۴۶	۱	کاهشی	کاهشی	کاهشی	ثابت
۹	۰/۹۲۴	۰/۸۹۷	۰/۸۷۳	۰/۸۵۲	۰/۹۲۸	۰/۹۰۲	۰/۸۸۰	۰/۸۷۰	۰/۹۹۵	۰/۹۹۵	۰/۹۹۲	۰/۹۷۹	کاهشی	افزایشی	کاهشی	افزایشی
۱۰	۰/۹۶۳	۰/۹۵۰	۰/۹۶۳	۰/۹۱۰	۰/۹۷۹	۰/۹۷۶	۱	۰/۹۲۷	۰/۹۸۴	۰/۹۷۴	۰/۹۶۳	۰/۹۸۱	کاهشی	کاهشی	کاهشی	افزایشی
۱۱	۰/۹۳۷	۰/۹۵۲	۰/۹۷۰	۰/۹۲۱	۰/۹۶۲	۰/۹۵۹	۰/۹۸۱	۰/۹۶۲	۰/۹۷۵	۰/۹۹۲	۰/۹۸۹	۰/۹۵۷	افزایشی	افزایشی	کاهشی	افزایشی
۱۲	۰/۸۱۶	۰/۸۴۳	۰/۸۰۸	۰/۸۳۷	۰/۹۸۲	۱	۰/۹۵۱	۰/۹۵۸	۰/۸۳۱	۰/۸۴۳	۰/۸۵۰	۰/۸۷۳	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۱۳	۰/۸۳۲	۰/۸۵۶	۰/۸۱۲	۰/۸۳۳	۰/۹۷۶	۰/۹۸۸	۰/۹۰۶	۰/۸۷۲	۰/۸۵۲	۰/۸۶۷	۰/۸۹۶	۰/۹۵۵	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۱۴	۰/۹۳۱	۰/۹۳۵	۰/۹۱۷	۰/۹۵۲	۰/۹۳۱	۰/۹۳۶	۰/۹۲۱	۰/۹۵۲	۱	۰/۹۹۹	۰/۹۹۶	۱	ثابت	افزایشی	افزایشی	ثابت
۱۵	۰/۷۶۳	۰/۷۷۳	۰/۷۵۳	۰/۷۷۸	۰/۹۷۱	۰/۹۵۱	۰/۹۱۴	۰/۹۳۲	۰/۷۸۵	۰/۸۱۳	۰/۸۲۴	۰.۸۳۴	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۱۶	۰/۷۹۹	۰/۸۲۴	۰/۷۰۵	۰/۷۵۵	۰/۹۲۰	۰/۹۳۵	۰/۷۰۸	۰/۷۶۳	۰/۸۶۹	۰/۸۸۲	۰/۹۹۶	۰/۹۹۰	کاهشی	کاهشی	افزایشی	کاهشی
۱۷	۰/۷۹۲	۰/۷۹۰	۰/۷۷۶	۰/۸۰۵	۰/۹۱۷	۰/۹۰۳	۰/۹۴۱	۰/۹۵۰	۰/۸۶۴	۰/۸۷۵	۰/۸۲۴	۰/۸۴۷	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۱۸	۰/۸۳۷	۰/۸۵۲	۰/۸۲۶	۰/۸۶۳	۰/۹۵۳	۰/۹۴۹	۰/۹۱۳	۰/۸۹۸	۰/۸۷۸	۰/۸۹۷	۰/۹۰۵	۰/۹۶۱	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۱۹	۰/۸۳۶	۰/۸۶۳	۰/۸۵۳	۰/۸۵۳	۰/۹۳۴	۰/۹۶۴	۰/۹۶۳	۰/۸۵۹	۰/۸۹۵	۰/۸۹۵	۰/۸۸۶	۰/۹۹۳	کاهشی	کاهشی	کاهشی	افزایشی
۲۰				۰/۹۲۴				۱				۰/۹۲۴				افزایشی
۲۱	۰/۷۶۷	۰/۷۹۹	۰/۷۶۹	۰/۸۰۹	۰/۹۶۳	۰/۹۹۴	۰/۹۶۸	۱	۰/۷۹۶	۰/۸۰۴	۰/۷۹۴	۰/۸۰۹	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۲۲	۰/۸۱۸	۰/۸۲۱	۰/۸۰۸	۰/۸۵۰	۰/۹۲۸	۰/۹۰۲	۰/۸۹۱	۰/۸۸۷	۰/۸۸۱	۰/۹۱۱	۰/۹۰۶	۰/۹۵۸	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۲۳	۰/۸۴۶	۰/۸۶۵	۰/۸۵۸	۰/۸۹۰	۰/۹۶۷	۰/۹۶۷	۰/۹۶۰	۰/۹۲۲	۰/۸۷۶	۰/۸۹۴	۰/۸۹۴	۰/۹۶۵	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۲۴	۰/۸۷۶	۰/۸۹۸	۰/۹۰۱	۰/۹۰۵	۰/۹۳۷	۰/۹۶۶	۱	۰/۹۲۸	۰/۹۳۵	۰/۹۳۰	۰/۹۰۱	۰/۹۷۶	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۲۵	۰/۸۲۱	۰/۸۴۶	۰/۸۴۷	۰/۸۷۶	۱	۱	۱	۱	۰/۸۲۱	۰/۸۴۶	۰/۸۴۷	۰/۸۷۶	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۲۶	۰/۸۷۱	۰/۸۹۵	۰/۸۸۱	۰/۹۴۴	۰/۸۷۲	۰/۹۰۱	۰/۸۹۲	۰/۹۴۵	۰/۹۹۹	۰/۹۹۴	۰/۹۸۸	۰/۹۹۹	افزایشی	افزایشی	افزایشی	افزایشی
۲۷	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	ثابت	ثابت	ثابت	ثابت
۲۸	۰/۷۷۲	۰/۹۶۲	۰/۸۸۸	۰/۹۲۸	۰/۹۵۶	۰/۹۶۷	۰/۸۹۲	۰/۹۳۱	۰/۸۰۸	۰/۹۹۴	۰/۹۹۵	۰/۹۹۸	افزایشی	افزایشی	افزایشی	افزایشی
۲۹	۰/۷۸۱	۰/۷۹۸	۰/۷۸۰	۰/۸۰۶	۱	۱	۰/۹۹۱	۱	۰/۷۸۱	۰/۷۹۸	۰/۷۸۶	۰/۸۰۶	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۳۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	ثابت	ثابت	کاهشی	ثابت
۳۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	ثابت	ثابت	کاهشی	ثابت
۳۲	۰/۸۷۷	۰/۹۰۱	۰/۸۹۸	۰/۸۸۰	۰/۹۱۸	۱	۱	۰/۸۸۶	۰/۹۵۶	۰/۹۰۱	۰/۸۹۸	۰/۹۹۴	کاهشی	کاهشی	کاهشی	کاهشی
۳۳				۰/۸۸۸				۱				۰/۸۸۸				کاهشی

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/payesh.24.6.789]

جدول ۲: میانگین انواع کارایی در بیمارستان‌های مورد مطالعه به تفکیک سال

کارایی	۹۷	۹۸	۹۹	۱۴۰۰
کمترین کارایی فنی کل	۰/۷۰۷	۰/۷۲۰	۰/۶۹۸	۰/۷۲۶
بیشترین کارایی فنی کل	۱	۱	۱	۱
میانگین کارایی فنی کل	۰/۸۴۶	۰/۸۶۶	۰/۸۵۷	۰/۸۶۸
میانگین کارایی فنی در طول دوره مورد مطالعه				۰/۸۵۹
کمترین کارایی مدیریتی	۰/۸۷۲	۰/۹۰۲	۰/۷۰۸	۰/۸۵۹
بیشترین کارایی مدیریتی	۱	۱	۱	۱
میانگین کارایی مدیریتی	۰/۹۶۲	۰/۹۶۸	۰/۹۵۲	۰/۹۴۴
میانگین کارایی مدیریتی در طول دوره مورد مطالعه				۰/۹۵۶
کمترین کارایی مقیاس	۰/۷۰۷	۰/۷۲۰	۰/۶۹۸	۰/۷۲۶
بیشترین کارایی مقیاس	۱	۱	۱	۱
میانگین کارایی مقیاس	۰/۸۸۱	۰/۸۹۶	/۹۰۱	۰/۹۲۱
میانگین کارایی مقیاس در طول دوره مورد مطالعه				۰/۸۹۹

جدول ۳: میانگین انواع کارایی در بیمارستان‌های مورد مطالعه به تفکیک نوع مالکیت بیمارستان

نوع مالکیت بیمارستان	میانگین کارایی فنی	میانگین کارایی مدیریتی	میانگین کارایی مقیاس
وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ارومیه	۰/۸۴	۰/۹۵	۰/۸۹
غیر وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ارومیه (خصوصی، خیریه، نیروهای مسلح و تامین اجتماعی)	۰/۹۱	۰/۹۷	۰/۹۴

جدول ۴: میزان بکارگیری بیش از نیاز (مازاد) نهاده‌ها

سال	میانگین کارایی فنی کل	تعداد تخت فعال			تعداد پزشکان			تعداد کادر پرستاری			تعداد سایر پرسنل				مجموع درصد نهاده های مازاد
		نهاده موجود	نهاده مورد انتظار	نهاده مازاد	درصد نهاده مازاد	نهاده موجود	نهاده مورد انتظار	نهاده مازاد	درصد نهاده مازاد	نهاده موجود	نهاده مورد انتظار	نهاده مازاد	درصد نهاده مازاد	نهاده موجود	نهاده مورد انتظار	نهاده مازاد	درصد نهاده مازاد	
۹۷	۰/۸۴۶	۱۴۴	۱۴۴	۰	۰	۴۹	۴۵/۵	۳/۵	۷/۱	۱۸۲	۱۷۲/۹	۹/۱	۵	۱۵۲	۱۴۵/۳	۶/۷	۴/۴	۱۶/۵
۹۸	۰/۸۶۶	۱۴۸	۱۴۸	۰	۰	۴۸	۴۵/۲	۲/۸	۵/۸	۱۷۸	۱۷۱/۲	۶/۸	۳/۸	۱۶۶	۱۶۰/۱	۵/۹	۳/۶	۱۳/۲
۹۹	۰/۸۵۷	۱۵۱	۱۵۱	۰	۰	۴۲	۳۹	۳	۷/۱	۱۸۸	۱۸۱	۷	۳/۷	۱۵۴	۱۴۸/۳	۵/۷	۳/۷	۱۴/۵
۱۴۰۰	۰/۸۶۸	۱۵۱	۱۵۰	۱	۰/۰۶	۴۸	۴۶/۷	۱/۳	۲/۷	۱۹۷	۱۹۳/۵	۳/۵	۱/۸	۱۶۳	۱۶۰/۳	۲/۷	۱/۷	۶/۲

بحث و نتیجه گیری

تجزیه و تحلیل کارایی فنی یکی از ابزارهای کلیدی در ارزیابی عملکرد بیمارستان ها محسوب می شود، چرا که به شناسایی منابع ناکارآمد و هدایت مدیران به سوی اتخاذ اقدامات اصلاحی موثر کمک می‌کند. این مطالعه به منظور ارزیابی کارایی فنی بیمارستان‌های استان آذربایجان غربی در بازه زمانی ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰ و با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها انجام شد.

در این تحقیق، میانگین کارایی فنی بیمارستان های مورد مطالعه در سال های ۱۳۹۷، ۱۳۹۸، ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ به ترتیب برابر با ۰/۸۴۶، ۰/۸۶۶، ۰/۸۵۷ و ۰/۸۶۸ بود، به طوری که میانگین کلی کارایی فنی در این دوره برابر با ۰/۸۵۹ به دست آمد. در مطالعه فرزیان پور و همکاران که در بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد، متوسط کارایی فنی بیمارستان‌ها ۹۶ درصد گزارش گردید [۳۳]. همچنین در تحقیق جعفری‌پویان و همکاران، کارایی فنی برای تمامی بیمارستان‌های تحت نظارت دانشگاه علوم پزشکی تهران ۰/۹۲۴ اعلام شد [۳۴]. مطالعات مشابه در بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی تبریز [۱] و دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد [۲۳] نیز به ترتیب میانگین کارایی فنی ۰/۹۸۴ و ۰/۸۵۲ را گزارش کرده‌اند. از سوی دیگر، در مطالعاتی که در بیمارستان های ایرلند [۳۶]، ایتالیا [۲۶] و نیجریه [۱۳] انجام شده است، به ترتیب کارایی‌های ۰/۹۶، ۰/۹۶ و ۰/۵۹ گزارش گردیده است. به نظر می رسد که تفاوت های مشاهده شده در نتایج، ناشی از عواملی مانند زمان انجام مطالعه، میزان محرومیت یا برخورداری استان‌ها و کشورهای مختلف از منابع، نحوه مدیریت و تفاوت در متغیرهای

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/payesh.24.6.789]

ورودی و خروجی مورد استفاده باشد. علاوه بر این، تعداد زیاد و ناهمگنی بیمارستان‌ها در این مطالعه نسبت به سایر پژوهش‌ها، می تواند یکی از دلایل تفاوت در نتایج کارایی فنی باشد. بیشتر مطالعات ذکر شده، مجموعه‌ای همگن از بیمارستان‌ها، به ویژه بیمارستان‌های دولتی، را مورد بررسی قرار داده‌اند.

در این مطالعه، مشخص شد که بیمارستان‌ها در سال‌های مورد بررسی، به ترتیب می توانستند با استفاده از حدود ۸۵، ۸۷، ۸۶ و ۸۷ درصد از منابع خود به همان سطح ستانده های فعلی دست یابند. به عبارت دیگر، این بیمارستان ها با کاهش ورودی های خود به میزان ۱۵، ۱۳، ۱۴ و ۱۳ درصد (با میانگین ۱۴ درصد) می‌توانستند همان میزان از برونداد خود را حفظ کنند و بدون نیاز به افزایش هزینه های عملیاتی، ظرفیت ارتقای کارایی را در اختیار داشتند. این نتایج مشابه مطالعه ای در هلند است که نشان داد میانگین ناکارآمدی بیمارستان های عمومی هلند ۱۶ درصد است و این موضوع منجر به هدررفت سالانه تقریباً ۱/۵ میلیارد یورو می‌شود [۳۷]. در سال ۱۳۹۹، بیمارستان‌های عمومی با افزایش ناگهانی تقاضای بیماران مبتلا به کووید-۱۹ روبه‌رو شدند و بیمارستان‌های تک‌تخصصی نیز به دلیل کاهش غیرمنتظره و برنامه ریزی نشده مراجعه بیماران با چالش هایی در ارائه خدمات مواجه شدند که این امر تأثیر مستقیمی بر کارایی آنها گذاشت [۳۹، ۳۸]. در مطالعه حاضر، بحران کووید-۱۹ به‌طور کلی موجب کاهش کارایی بیمارستان های مورد بررسی در سال ۱۳۹۹ گردید. با کاهش شدت شیوع بیماری در سال ۱۴۰۰، کارایی فنی و مدیریتی بیمارستان‌ها مجدداً بهبود یافت. از جمله دلایل کاهش کارایی در سال ۱۳۹۹ می‌توان به کاهش درصد اشغال تخت‌ها، کاهش اعمال جراحی انتخابی، و کاهش تعداد مراجعان سرپایی و بستری غیر کووید اشاره کرد.

مطالعه‌ای که سروش و همکاران در بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ارومیه در سال ۱۴۰۰ برای بررسی تخلیه و تخصیص مجدد تخت های بیمارستانی در شرایط اپیدمی کووید-۱۹ انجام دادند، میانگین کارایی فنی ۰/۶۰۳ را گزارش کردند [۴۰]. این میزان پایین‌تر از نتایج مطالعه حاضر است که به‌طور عمده به محدود بودن مطالعه به بیمارستان های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ارومیه و ویژگی‌های خاص این بیمارستان‌ها نسبت به دیگر مراکز درمانی برمی‌گردد. در مطالعه‌ای مشابه که توسط نجفی و همکاران برای بررسی کارایی فنی بیمارستان های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی استان کهکیلویه و بویراحمد در بحران کووید-۱۹ انجام شد، میانگین کارایی فنی بیمارستان ها ۸۰ درصد گزارش گردید [۲۴]. همچنین در یک مطالعه بین‌المللی که در بیمارستان‌های عمومی ۱۶ ایالت آلمان از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ انجام شد، میانگین کارایی فنی بیمارستان‌ها ۰/۸۹۹ به‌دست آمد، که در سال ۲۰۲۰ به دلیل شیوع کووید-۱۹ به کمترین میزان خود یعنی ۰/۷۸۱۴ کاهش یافت [۲۷]. در مطالعه‌ای که در ترکیه برای سنجش اثرات بیماری کرونا بر کارایی بیمارستان های دولتی انجام شد نیز نشان داده شد که کارایی بیمارستان‌ها در سال‌های ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ کاهش یافته است [۴۱]. به‌طور مشابه، مطالعه‌ای که بر روی بیمارستان های دولتی پرتغال انجام شد، تأثیر چشمگیر کووید-۱۹ بر کاهش کارایی بیمارستان‌ها به‌دلیل افزایش مصرف منابع بیمارستانی در شرایط بحران و کاهش خروجی ها را گزارش کرد [۴۲]. میانگین کارایی مدیریتی بیمارستان‌های مورد مطالعه در سال‌های ۱۳۹۷، ۱۳۹۸، ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ به ترتیب ۰/۹۶۲، ۰/۹۶۸، ۰/۹۵۲ و ۰/۹۴۴ و با میانگین ۰/۹۵۶ است که در دو سال آخر مطالعه به دلیل شیوع ویروس کرونا روند کاهشی داشته است. کارایی مدیریتی (فنی خالص) حاصل تلاش مستمر، حسن تدبیر مدیریت، سخت کوشی کارکنان و ترکیب بهینه عوامل تولید است که در نهایت موجب افزایش بهره‌وری در بیمارستان‌ها می‌شود. در مطالعه جعفری پویان و همکاران [۳۴] و امامقلی‌پور و همکاران [۲۳] نیز کارایی مدیریتی به ترتیب ۰/۹۴۹ و ۰/۹۴۷ گزارش شد که با نتایج مطالعه حاضر تقریبا برابر است. در مطالعه جیا و یان که بر روی پنج بیمارستان عمومی در شانگهای انجام شد، نیز کارایی مدیریتی در دوره ۷ ساله بررسی بین ۰/۹۷ تا ۰/۹۹ گزارش شد [۴۳]. مطالعه انجام شده بر بیمارستان های آلمان نیز میانگین کارایی مدیریتی ۰/۹۴۷۱ و در سال های ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰ به دلیل شیوع کرونا در کمترین مقدار خود به ترتیب ۰/۹۴۲۶ و ۰/۸۷۸۰ قرار گرفت [۲۷]. به‌طور کلی، کارایی مدیریتی بیمارستان های مطالعه حاضر میزان بالاتری نسبت به کارایی مقیاس داشته و سهم کمتری در ناکارایی فنی بیمارستان‌ها، که حاصل ضرب کارایی مدیریتی در کارایی مقیاس است، دارد.

میانگین کارایی مقیاس بیمارستان های مورد مطالعه در سال های ۱۳۹۷، ۱۳۹۸، ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ به ترتیب ۰/۸۹۶، ۰/۸۸۱، ۰/۹۰۱ و ۰/۹۲۱ و با میانگین ۰/۸۹۹ بود و در مجموع، میانگین کارایی مقیاس بیمارستان ها روند افزایشی را نشان می دهد. امکان شناسایی

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.61882/payesh.24.6.789]

نوع بازدهی نسبت به مقیاس، یکی از مزایای روش تحلیل پوششی داده ها است که استفاده از آن سیاست گذاری صحیح در خصوص توسعه یا عدم توسعه تولید برای بیمارستان های تحت بررسی را امکان‌پذیر می‌سازد. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که در سال ۱۳۹۷ معادل ۱۰ درصد، در سال ۱۳۹۸ معادل ۱۷ درصد، در سال ۱۳۹۹ معادل ۱۳ درصد و در سال ۱۴۰۰ معادل ۱۵ درصد از بیمارستان‌ها در بازده افزایشی نسبت به مقیاس تولید عمل کردند. این به آن معناست که صرفه‌جویی ناشی از مقیاس به‌طور میانگین تنها در ۱۳ درصد از بیمارستان ها وجود دارد. صرفه جویی ناشی از مقیاس زمانی مطرح می‌شود که هزینه متوسط روند نزولی را طی کند و در این حالت بازدهی به مقیاس فزاینده وجود دارد. یعنی با افزایش عوامل تولید به یک نسبت، تولید بیش از آن افزایش می یابد. در حالت صرفه جویی ناشی از مقیاس، با تغییر ترکیب عوامل تولید می توان اثرات آن را بر میزان محصول بررسی کرد. در مقابل، به طور میانگین ۸۶ درصد از بیمارستان های مورد پژوهش در دوره مطالعه قابلیت برنامه ریزی برای توسعه ظرفیت بیش از میزان فعلی را ندارند و در شرایط فعلی، استفاده بهینه از منابع موجود این بیمارستان ها اهمیت زیادی دارد. بر اساس نتایج مطالعه صابر ماهانی و همکاران در بیمارستان های استان کرمان نیز ۱۵/۳ درصد از بیمارستان‌ها دارای قابلیت توسعه بودند [۴۴].

در این مطالعه، بیمارستان های دولتی تحت مالکیت دانشگاه علوم پزشکی ارومیه از کارایی کمتری نسبت به سایر بیمارستان ها (با مالکیت خصوصی، خیریه، تأمین اجتماعی و نیروهای مسلح) برخوردار بودند. این نتایج با مطالعه مصدق راد و همکاران که به ارزیابی کارایی بیمارستان های عمومی کشور پرداخته بود، هم راستا است. در آن مطالعه نیز بیمارستان های تأمین اجتماعی و خصوصی از کارایی بیشتری نسبت به بیمارستان های دولتی برخوردار بودند. علاوه بر این، مطالعه کارولین جیهو آپیا در غنا نیز کارایی پایین تر بیمارستان‌های دولتی را نسبت به سایر بیمارستان‌ها نشان داد [۴۵]. بیمارستان های خصوصی معمولاً با هدف کسب سود و افزایش کارایی تأسیس می شوند، لذا اندازه این بیمارستان ها نسبت به بیمارستان‌های دولتی کوچکتر است و ترکیب بهینه‌تری از منابع را به‌کار می‌گیرند، که منجر به کاهش اتلاف منابع می‌شود [۱۲]. در مقابل، درصد بالایی از بیمارستان‌های تحت مالکیت دانشگاه‌های علوم پزشکی علاوه بر وظایف درمانی، به وظایفی نظیر آموزش و پژوهش نیز مشغول هستند که هزینه‌بر بوده و ممکن است با اصل کارایی به‌طور کامل هم‌خوانی نداشته باشد. همچنین، مشارکت دانشجویان علوم پزشکی در فرایند ارائه خدمات به بیماران، می تواند به اتلاف منابع بیمارستانی منجر شود. مطالعات نشان داده‌اند که هزینه بیمارستان‌های آموزشی حدود ۳۰ درصد بیشتر از بیمارستان‌های غیرآموزشی است [۴۶،۴۷].

در این مطالعه، بیشترین میزان مازاد نهاده مربوط به نهاده پزشک شناسایی شد. بر طبق گزارش رسمی سازمان سلامت جهان، ۱۵ تا ۲۵ درصد ناکارآمدی بیمارستان‌ها مربوط به نیروی کار است [۴۸]. در مطالعه پوررضا و همکاران، بیشترین میزان مازاد نهاده مربوط به نهاده پرستار گزارش شده بود [۴۹]. در پژوهش جعفری پویان و همکاران [۳۴] و مطالعه بارونی و همکاران، بیشترین میزان مازاد مربوط به نهاده پزشک اعلام گردید [۵۰]. همچنین در مطالعه صابر ماهانی و همکاران، بیشترین میزان مازاد مربوط به نهاده سایر کارکنان بدست آمد [۴۴]. چنانچه از نتایج مطالعات مختلف مذکور برمی آید، تشابهی در خصوص بیشترین میزان مازاد نهاده مشاهده نمی شود. از طرفی، در مطالعه حاضر، کمترین میزان مازاد نهاده مربوط به نهاده تخت است که با نتایج مطالعات انجام شده توسط پوررضا و همکاران [۴۹]، بارونی و همکاران [۵۰] و صابر ماهانی و همکاران [۴۴] در خصوص کمترین میزان مازاد نهاده همخوانی دارد. از نقاط قوت این مطالعه، حضور کلیه بیمارستان‌های استان آذربایجان غربی با مالکیت های مختلف بود، در حالی که در اکثر مطالعات مشابه معمولاً تعداد بیمارستان های مورد بررسی محدود و همگن است. این ویژگی باعث می‌شود که نتایج مطالعه حاضر، جامع‌تر و قابل تعمیم‌تر باشد. از طرفی، یکی از محدودیت‌های این مطالعه، عدم لحاظ متغیرهای ورودی مانند هزینه‌های دارو و تجهیزات است که در بحران کووید-۱۹ به میزان قابل توجهی افزایش پیدا کرد؛ این مسئله به دلیل عدم دسترسی تیم تحقیق به داده های مذکور بود. همچنین، کیفیت ورودی نیروی کار، که بسته به مهارت‌ها و تجربیات حرفه‌ای کارکنان می‌تواند بین بیمارستان‌ها متفاوت باشد، در این مطالعه مورد بررسی قرار نگرفته است. علاوه بر این، تعداد اندک مطالعات انجام شده در زمینه سنجش کارایی فنی بیمارستان ها در دوران کووید-۱۹ در ایران و جهان، موجب محدودیت در مقایسه نتایج این مطالعه با سایر مطالعات مشابه شد. به همین دلیل، تعمیم نتایج به سایر مراکز درمانی استان ها باید با احتیاط صورت پذیرد. پیشنهاد می شود که در مطالعات آتی از متغیرهای هزینه‌ای مانند هزینه مراقبت‌های سرپایی، هزینه

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.61882/payesh.24.6.789]

مراقبت‌های بستری، هزینه تجهیزات مصرفی، هزینه دارویی و نیز متغیرهای کیفیت در سنجش کارایی فنی بیمارستان ها استفاده گردد. نهایتاً، با استفاده از فنون آماری و اقتصادسنجی، عوامل مؤثر بر این نوع کارایی با در نظر گرفتن عوامل خارج از نظام سلامت (شرایط اقتصادی کشور، سیاست های سلامت کشور، وضعیت بیمه های سلامت پایه و ...) مورد بررسی پژوهشگران کشور قرار گیرد. تردیدی نیست که انجام بررسی از دیدگاه های متنوع می تواند ضمن تولید شواهد ارزشمند علمی، بستر مناسبی برای سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های مبتنی بر شواهد فراهم آورد [۵۱]. در نهایت، با توجه به اینکه روش تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی یک بیمارستان را نسبت به سایر بیمارستان های حاضر در نمونه اندازه گیری می کند، این ویژگی به تیم تحقیق کمک کرد تا بیمارستان‌های کارا (مرجع) که دارای کارایی برابر با یک بودند، شناسایی شوند. نتایج این مطالعه نشان داد که کارایی فنی بیمارستان‌ها تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل مختلف به‌ویژه در زمینه استفاده بهینه از منابع انسانی و تجهیزات قرار دارد. یافته ها نشان دادند که در برخی بیمارستان‌ها با وجود داشتن کارایی نسبی بالا، هنوز فرصت‌هایی برای بهبود بهره‌برداری از منابع وجود دارد. این موضوع نشان دهنده این است که بسیاری از بیمارستان‌ها می توانند بدون افزایش هزینه های اضافی، کارایی خود را بهبود بخشند. به‌ویژه، کارایی مدیریتی و مقیاس در اکثر بیمارستان‌ها قابل ارتقا است و بهینه‌سازی استفاده از ظرفیت‌های موجود، می‌تواند موجب افزایش بهره‌وری گردد. با توجه به اینکه برخی بیمارستان‌ها به سطوح بالاتری از کارایی دست یافته‌اند، پیشنهاد می‌شود که سایر بیمارستان‌ها نیز از مدل‌ها و الگوهای موفق مشابه استفاده کنند. برای این منظور، ضروری است که سیاست‌گذاری‌ها و اقدامات به‌ویژه در زمینه مدیریت منابع انسانی و مالی، با دقت و مبتنی بر نیازسنجی دقیق، تنظیم و اجرا شوند. در این راستا، استفاده از رویکردهای مدیریتی-اقتصادی مانند بهینه سازی ترکیب منابع، ارزیابی مستمر عملکرد، و نیازسنجی تعداد کارکنان و پزشکان ضروری است. علاوه بر این، بهره برداری از فناوری های نوین، اعمال سیستم‌های تشویقی، و پرداخت‌های مبتنی بر عملکرد می‌توانند به افزایش بهره‌وری و کارایی بیمارستان‌ها کمک شایانی کنند. نهایتاً، تعیین اندازه بهینه هر بیمارستان بر اساس نیازهای واقعی جامعه و اعمال بازتوزیع عادلانه منابع، گام‌های مؤثری در جهت بهینه‌سازی عملکرد بیمارستان‌ها و ارتقای کیفیت خدمات درمانی خواهد بود.

سهم نویسندگان

مجید بابائی: مجری اصلی طرح، نگارش و ویراستاری نسخه نهایی مقاله
فریناز مقدسی: مشارکت در تحلیل داده‌ها و نگارش مقاله
حسن یوسف زاده: مشارکت در تحلیل داده‌ها
جواد میرزاآقازاده: مشارکت در اجرای طرح
یعقوب یوسفی: مشارکت در اجرای طرح و جمع‌آوری داده‌ها
محمدرضا شیخی چمان: مشارکت در اجرای طرح و نگارش مقاله

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی مصوب معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی ارومیه به شماره ۱۱۹۷۶ و کد اخلاق IR.UMSU.REC.1401.390 است. بدین وسیله از معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی ارومیه به دلیل فراهم‌آوری داده‌های اولیه، از معاونت تحقیقات و فناوری این دانشگاه به دلیل حمایت مالی از انجام این پژوهش و از داوران محترم نشریه وزین «پایش» به دلیل همکاری مؤثر و یاری رسانی در ارتقای کیفیت پیش نویس اولیه مقاله، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

1. Akbari F, Arab M, Keshavarz K, Dadashi A. Technical efficiency analyses in hospitals of Tabriz University of Medical Sciences. Journal of Hospital 2012;11:65-76 [In Persian]
2. Rechel B. Investing in hospitals of the future. 1st Edition, WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark, 2009https://eurohealthobservatory.who.int/publications/i/investing-in-hospitals-of-the-future-study. December 15, 2025
3. Hadian M, Harati-Khalilabad T, Sheikhy-Chaman M. Controlling the costs of the Iranian health system. Tehran University Medical Journal 2021;79:324-5 [In Persian]
4. Mitropoulos P, Mitropoulos I, Sissouras A. Managing for efficiency in health care: the case of Greek public hospitals. The European Journal of Health Economics 2013;14:929-38
5. Ferreira DC, Marques RC. Do quality and access to hospital services impact on their technical efficiency? Omega 2019;86:218-36

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.61882/payesh.24.6.789]

6. World Health Organization. World Health Statistics 2010. 1st Edition, World Health Organization: Geneva, 2010
https://www.who.int/publications/i/item/978924156398 December 15, 2025
7. Asbu EZ, Masri MD, Naboulsi MA. Determinants of hospital efficiency: a literature review. International Journal of Healthcare 2020;6:44–53
8. WHO. WHO Global Health Expenditure Atlas. Geneva: World Health Organization, 2014. Available at: https://apps.who.int/nha/database [Last Accessed 1 December 2024]
9. Najarzadeh M, Torabipoor A, Ghasemzadeh R, Salehi R. Assessment of hospitals efficiency by Data Envelopment Analysis in Ahvaz in 2006-2010. Jundishapur Journal of Health Sciences 2012;4:77-87 [In Persian]
10. Emami Meybodi A. Principles of Measuring Performance and Productivity. 1st Edition, Public Business Studies Research Institute: Tehran, 2005;118-21 [In Persian]
11. Coelli T. A guide to DEAP version 2.1: a data envelopment analysis (computer) program. Centre for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England, Australia; 1996. Available at: http://www.owlnet.rice.edu/~econ380/DEAP.PDF [Last Accessed 1 December 2024]
12. Mosadeghrad A, Kalantari B, Abbasi M, Dehnavi H. Evaluation of efficiency of general hospitals in Iran. Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences 2021;26:151-69 [In Persian]
13. Ichoku HE, Fonta WM, Onwujekwe OE, Kirigia JM. Evaluating the technical efficiency of hospitals in southeastern Nigeria. European Journal of Business Management 2011;3:24-37
14. Ityavyar DA. Health services inequalities in Nigeria. Social Science & Medicine 1988;27:1223-35
15. Deily ME, McKay NL. Cost inefficiency and mortality rates in Florida hospitals. Health Economics 2006;15:419-31
16. McKay NL, Deily ME. Cost inefficiency and hospital health outcomes. Health Economics 2008;17:833-48
17. Clement JPVV, Bazzoli GJ, Zhao M, Chukmaitov A. Is more better? An analysis of hospital outcomes and efficiency with a DEA model of output congestion. Healthcare Management Science 2008;11:67–77
18. Ferreira DC, Marques RC, Nunes AM. Economies of scope in the health sector: The case of Portuguese hospitals. European Journal of Operational Research 2018;266:716-35
19. Ebadifard Azar F, Ansari H, Rezapur A. Survey of hospital bed-day cost and performance indicators in selected hospitals of Iran University of Medical Sciences. Management and Medical Information 2004;7:37-44 [In Persian]
20. Mohammadpour S, Javan-Noughabi J, Vafaee Najar A, Zangeneh M, Yousefi S, Nouhi M, Jahangiri R. Factors affecting the technical efficiency of rural primary health care centers in Hamadan, Iran: data envelopment analysis and Tobit regression. Cost Effectiveness and Resource Allocation 2020;18:1-8
21. Ghasemi S, Rjabi Gilan N, Soofi M, Goudarzi R. Measuring the technical efficiency of Kermanshah University of Medical Sciences hospitals, using data envelopment analysis method (DEA): 2005-2011 (Nonparametric Approach). Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences 2015;13:739-48 [In Persian]
22. Askari R, Goudarzi R, Fallahzadeh H, Zarei B, Dehqani Tafti A. Efficiency Appraisal Of Yazd University Of Medical Science Hospitals By Quantitative Approach Data Envelopment Analysis (DEA). Payavard Salamat 2012;6:215-24 [In Persian]
23. Emamgholipour S, Arab M, Rahimi-Foroushani A, Forghani Dehnavi S S, Allahverdi S, Bagheri Faradonbe S. Measuring Technical Efficiency of Hospitals affiliated with Shahrekord University of Medical Sciences, Using a Combination Method Data Envelopment Analysis (DEA) – Principle Component Analysis (PCA). Quarterly Journal of Management Strategies in Health System 2021;6:203-12 [In Persian]
24. Najafi S, Meshkani Z, Poursmad A, Barouni M. Evaluation of Technical Efficiency of Hospitals during COVID-19 Crisis: A Case Study of Kohgiloyeh and Boyer-Ahmad Hospitals. Quarterly Journal of Management Strategies in Health System 2022;7:113-24 [In Persian]
25. Perez-Romero C, Ortega-Díaz MI, Ocaña-Riola R, Martín-Martín JJ. Analysis of the technical efficiency of hospitals in the Spanish National Health Service. Gaceta Sanitaria 2016;31:108-15
26. Piubello Orsini L, Leardini C, Vernizzi S, Campedelli B. Inefficiency of public hospitals: a multistage data envelopment analysis in an Italian region. BMC Health Services Research 2021;21:1-5
27. Vrabková I, Lee S. Approximating the influence of external factors on the technical efficiency score of

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.61882/payesh.24.6.789]

hospital care: evidence from the federal states of Germany. Health Economics Review 2023;13:7
28. Farrell MJ. The measurement of productive efficiency. Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General) 1957;120:253-81
29. Bjurek H, Hjalmarsson L, Forsund FR. Deterministic parametric and nonparametric estimation of efficiency in service production: A comparison. Journal of Econometrics 1990;46:213-27
30. Banker RD, Charnes A, Cooper WW. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. Management Science 1984;30:1078-92
31. Charnes A, Cooper WW, Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units. European Journal of Operational Research 1978;2:429-44
32. Ravaghi H, Afshari M, Isfahani P, Bélorgeot VD. A systematic review on hospital inefficiency in the Eastern Mediterranean Region: sources and solutions. BMC Health Services Research 2019;19:1-20
33. Farzianpour F, Hosseini S, Amali T, Hosseini S, Hosseini SS. The evaluation of relative efficiency of teaching hospitals. American Journal of Applied Sciences 2012;9:392
34. Jaafaripooyan E, Sharifi T, Yekani Nejad MS, Esmaeili S. Relationship between accreditation rank and technical efficiency of hospitals affiliated to Tehran University of Medical Sciences. Journal of Hospital 2018;17:49-57 [In Persian]
35. Feizollah A, Mohammad A, Khosro K, Alireza D. Technical efficiency analyses in hospitals of Tabriz University of Medical Sciences. Hospital 2012;11:65-76 [In Persian]
36. Gannon B. Testing for variation in technical efficiency of hospitals in Ireland. Economic and Social Review 2005;36:94-273
37. Ludwig M. Efficiency of Dutch hospitals. 1st Edition, Maastricht University: Maastricht, 2008
38. Babaei M, Pashaei M, Yousefi Y, Sheikhy-Chaman M, Hoseini R. Investigating performance indicators of hospitals in West Azerbaijan province, Iran in 2019. Payesh 2023;22:19-28 [In Persian]
39. Babaei M, Hasanzadeh S, Rezaei S, Alirezazadeh Sadaghiani D, Sheikhy-Chaman M. The impact of the COVID-19 pandemic on the tax revenues of West Azerbaijan Province. Journal of Payavard Salamat 2023;17:134-44 [In Persian]
40. Soroush F, Nabilou B, Faramarzi A, Yusefzadeh H. A study of the evacuation and allocation of hospital beds during the Covid-19 epidemic: a case study in Iran. BMC Health Services Research 2022;22:864
41. Sülkü SN, Mortaş A, Küçük A. Measuring efficiency of public hospitals under the impact of Covid-19: the case of Türkiye. Cost Effectiveness and Resource Allocation 2023;21:1-2
42. Henriques CO, Gouveia MC. Assessing the impact of COVID-19 on the efficiency of Portuguese state-owned enterprise hospitals. Socio-economic Planning Sciences 2022;84:101387
43. Jia T, Yuan H. The application of DEA (Data Envelopment Analysis) window analysis in the assessment of influence on operational efficiencies after the establishment of branched hospitals. BMC Health Services Research 2017;17:1-8
44. Saber Mahani A. Evaluation the Efficiency of Kerman University of Medical Science by Data Envelopment Analysis method. Journal of Kerman Medical Sciences 2010;17:59-67 [In Persian]
45. Jehu-Appiah C, Sekidde S, Adjuik M, Akazili J, Almeida SD, Nyonator F, Baltussen R, Asbu EZ, Kirigia JM. Ownership and technical efficiency of hospitals: evidence from Ghana using data envelopment analysis. Cost Effectiveness and Resource Allocation 2014;12:1-3
46. Cameron JM. The indirect costs of graduate medical education. New England Journal of Medicine 1985;312:1233-8
47. Rich EC, Gifford G, Luxenberg M, Dowd B. The relationship of house staff experience to the cost and quality of inpatient care. Journal of the American Medical Association 1990;263:953-7
48. World Health Organization (WHO). National Health Accounts database. Geneva: World Health Organization; 2009. Available at: https://apps.who.int/nha/database [Last Accessed 1 December 2024]
49. Pourreza A, Goudarzi G, Azadi H. Determination of technical efficiency of hospitals affiliated with Tehran University of Medical Science by the data envelopment analysis method: 1996-2006. Scientific Journal of School of Public Health 2010;7:79-86
50. Barooni M, Rahbar A, Abzareh A, Hami Parsa H. The estimation of technical efficiency of public hospitals in Qom using data envelopment analysis approach. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences 2015;22:238-45 [In Persian]
51. Sheikhy-Chaman M, Sanad-Gol S, Hamouzadeh P, Souresrafil A. Process of providing scientific evidence: The role of peer review and the motivation of reviewers. Payesh 2022;21:637-40 [In Persian]

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.61882/payesh.24.6.789]