ارزیابی عملکرد بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی لرستان طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۸۰

غلامرضا گودرزی[۱*]، محمد حسن ایمانی‌نسب[۲]، نادر جهانمهر[۱]، خدیجه رستمی[۳]، رودابه امیدی‌فر[۳]، فرشته ماهوتی[۳]

۱. گروه مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۲. گروه سیاستگذاری سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۳. دانشگاه علوم پزشکی لرستان

فصلنامه پایش
سال یازدهم شماره سوم خرداد ـ تیر ۱۳۹۱ صص ۳۱۵-۳۰۹
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۴/۷
[نشر الکترونیک پیش از انتشار-۱۷ بهمن ۱۳۹۰]

چکیده

در این مطالعه یک بعد از ابعاد عملکرد بیمارستان یعنی کارآیی سنجیده شده‌است. در واقع هدف این مطالعه بررسی کارایی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی لرستان با استفاده از دو روش تحلیل فراگیر داده‌ها و تحلیل مرزی تصادفی طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۸۰ است. نتایج حاصل از روش تحلیل فراگیر داده‌ها نشان می‌دهد که ظرفیت ارتقای کارایی فنی در بیمارستان‌های مورد بررسی به میزان ۷ درصد وجود دارد. همچنین نتایج حاکی از آن است که بازدهی ثابت نسبت به مقیاس بر فرآیند تولید حاکم است. از سوی دیگر نتایج روش تحلیل مرزی تصادفی حاکی از تأیید نتایج به‌دست آمده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها بوده و علاوه بر آن نتایج این روش مبین آن است که تولید خدمات بیمارستانی، فعالیت اقتصادی سرمایه‌بر است.

از آنجا که بیمارستان‌های موجود دارای ظرفیت مازاد عوامل تولید هستند. کاهش این ظرفیت باید در قالب یک برنامه‌ریزی جامع و با در نظرگرفتن کلیه جوانب انجام گیرد. نهایتاً حذف نیروی انسانی مازاد بر اساس نتایج روش تحلیل فراگیر داده‌ها نقش عمده‌ای در کاهش هزینه‌های بیمارستان و بهداشت و درمان ایفا خواهد نمود.

کلیدواژه‌ها: بیمارستان، کارایی فنی، تحلیل فراگیر داده‌ها، تحلیل مرزی تصادفی

[*] نویسنده پاسخگو: تهران، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران
تلفن: ۸۸۹۸۹۱۲۹- ۰۲۱ نشانی الکترونیک: rgoudarzi@yahoo.com

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1391.11.3.2.8]

مقدمه

سلامتی محور توسعه پایدار اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی کلیه جوامع بشری بوده و دارای اهمیت ویژه‌ای در زیر ساخت بخش‌های مختلف جامعه است. ارتقای سلامت صرفنظر از یک وظیفه اخلاقی، مقوله‌ای اجتماعی و اقتصادی است و هر نوع برنامه‌ریزی خدمات بهداشتی، درمانی باید جزئی از نگرش جامع سیاست بهداشتی بوده و در نهایت بخشی از طرح یکپارچه توسعه پایدار را تشکیل دهد[۱]. همچنین بیمارستان به عنوان مهمترین واحدهای مصرف‌کننده منابع در بخش بهداشت و درمان در نظر گرفته می‌شود[۲]. از آنجا که کارایی و بهره‌وری، مهمترین و معمول‌ترین سازوکار جهت ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد یک بنگاه اقتصادی از جمله بیمارستان به شمار می‌رود، لذا در چند دهه گذشته بررسی عملکرد بخش‌های مختلف اقتصادی و یا بنگاه‌ها و واحدهای اقتصادی در سطح خرد از طریق سنجش و برآورد کارآیی، همواره مورد توجه محققان رشته‌های مختلف علوم اجتماعی به ویژه مدیریت و اقتصاد بوده است[۳]. روش‌های متنوعی جهت اندازه‌گیری کارایی ارائه شده که در یک تقسیم‌بندی کلی می‌توان آنها را در دو دسته پارامتری و ناپارامتری قرار دارد. روش پارامتریک برمبنای الگوهای اقتصادسنجی و نظریه‌های اقتصاد خرد بنا شده‌است. در این روش با استفاده از داده‌های تلفیقی ابتدا تابع هزینه (تولید) با توجه به پیش‌فرض‌های در نظر گرفته‌شده، تخمین زده می شود و با عنایت به تابع مذکور، کارایی واحدها اندازه‌گیری می‌شود؛ اما روش ناپارامتریک مبتنی بر یک سری بهینه‌سازی با استفاده از برنامه‌ریزی خطی است. در این روش، منحنی مرزی کارا از یک سری نقاط که به وسیله برنامه‌ریزی خطی تعیین شده، ایجاد می‌گردد[۴]. به عنوان مثال مطالعه هاگز و یایساوامگ بر روی ۷۰ بیمارستان استرالیا در سال ۲۰۰۰، مطالعه والدمانایز بر روی ۴۱ بیمارستان خصوصی و دولتی آمریکا در سال ۱۹۹۲، مطالعه شرمن بر روی ۷ بیمارستان آموزشی ماساچوست آمریکا در سال ۱۹۸۴، مطالعه لاینا بر روی ۴۳ بیمارستان عمومی فنلاند در سال ۱۹۹۸، مطالعه وبستر و همکاران بر روی ۳۰۱ بیمارستان خصوصی استرالیا در سال ۱۹۹۸ و مطالعه سیر و چایریکوس بر روی ۱۸۶ بیمارستان فلوریدای آمریکا در سال ۲۰۰۰ ، همگی به استفاده از این الگو برای ارزیابی کارایی بیمارستان‌ها تاکید کرده‌اند[۵]. همچنین در تحقیقات گانون که بر روی ۶۰ بیمارستان ایرلند در سال ۲۰۰۵ انجام شده است[۶] و مطالعه مورتایمر و همکاران که بر روی ۳۸ بیمارستان دولتی استرالیا در سال ۲۰۰۲ انجام شده است[۷]، همگی با استفاده از دو روش تحلیل فراگیر داده‌ها و تحلیل مرزی تصادفی به ارزیابی نسبی عملکرد بیمارستان‌های مورد مطالعه پرداخته‌اند. بر همین اساس ما در این مقاله سعی کرده‌ایم که با توجه به تحلیل‌ها و روش‌های اقتصادی به این پرسش پاسخ دهیم که بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی لرستان در دوره مورد بررسی تا چه میزان در ارائه خدمات درمانی به بیماران کارآیی داشته‌اند؟

مواد و روش کار

جامعه پژوهش در این تحقیق شامل کلیه بیمارستان‌ها و مراکز آموزشی، درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی لرستان است. از ۱۳ بیمارستان مورد بررسی ۱۰ بیمارستان عمومی و ۳ بیمارستان تخصصی است. از بعد نوع فعالیت، ۹ بیمارستان درمانی و ۴ بیمارستان آموزشی ـ درمانی است. در این مطالعه به طور متوسط تعداد ۱۰۹۸ تخت فعال مورد بررسی قرار گرفته‌است. در این پژوهش از روش میدانی و کتابخانه‌ای به صورت توام استفاده شده‌است. بنابراین برای جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از روش‌های مشاهده، مصاحبه، مطالعه اسناد، مدارک و آمار فعالیت‌های واحدهای مورد بررسی قرار گرفت.

۱- تحلیل فراگیر داده‌ها (DEA)

برای برآورد کارایی فنی از رهیافت ناپارامتری از فرم پوششی نهاده الگو روش تحلیل فراگیر داده‌ها با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس به صورت برنامه‌ریزی خطی زیر استفاده شده‌است:

$$Min_{\lambda,OS,IS} \quad (M_1' \cdot OS + K_1' \cdot IS)$$
$$st: -y_i + Y\lambda - OS = 0,$$
$$\theta x_i - X\lambda - OS = 0$$
$$N_1' \cdot \lambda \le 0 \quad , \quad \lambda \ge 0 \quad , OS \ge 0 \quad , IS \ge 0$$

الگوی تحلیل فراگیر داده‌ها با فرض پنج ستانده یعنی پذیرش سرپایی، پذیرش بستری، روز- بستری، درصد اشغال تخت و تعداد عمل جراحی و چهار نهاده یعنی تعداد تخت، کادر پرستاری، کل پرسنل پزشکی و سایر پرسنل انجام گرفت. الگوی تحلیل فراگیر داده‌ها با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس (DEA-VRS) قادر است کارایی مقیاس (Scale Efficiency) و کارایی خالص (Pure Efficiency) را از هم تفکیک نماید. به عبارت دیگر با استفاده از حل الگو برنامه‌ریزی خطی

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1391.11.3.2.8]

با دو فرض بازدهی ثابت به مقیاس و بازدهی متغیر نسبت به مقیاس کارایی فنی به دو جزء کارایی خالص و کارایی مقیاس تجزیه می‌شود.

۲- تحلیل مرزی تصادفی (SFA)

در این مقاله توابع مرزی تصادفی ترنسلوگ و کاب ـ داگلاس، جهت الگو سازی به صورت زیر مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

فرم تبعی ترنسلوگ:

$$LnY_{it} = \beta_0 + \sum \beta_j X_{jit} + \sum\sum \beta_{jk} X_{jit} X_{kit} + (V_{it} - U_{it})$$

فرم تبعی کاب داگلاس:

$$LnY_{it} = \beta_0 + \sum \beta_j X_{jit} + (V_i - U_i)$$

در این مطالعه ln، لگاریتم (در پایه عدد طبیعی)، Yit، تولید واحد i ام در زمان t؛ Xjit، میزان استفاده از عامل j ام توسط واحد i ام در زمان t؛ Vit و Uit نیز جزء اخلال تصادفی الگو می‌باشند. عوامل تولید مورد استفاده شامل تعداد تخت فعال (B)، پرسنل پزشکی (P)، پرستار (N)، سایر پرسنل (S) و پذیرش سرپایی (OV) می‌باشند. همچنین جهت انتخاب الگوی مناسب در محاسبه کارایی، از آزمون نسبت درستنمائی استفاده شده که فرم کلی آن بصورت زیر می باشد[۸] :

$$LR=Likelihood\ ration=-2\ \{In[L(H_0)]-In[L(H_1)]\}$$

که در آن $L(H_0)$ و $L(H_1)$ مقادیر تابع درستنمایی تحت فرضیه صفر (H_0) و فرضیه مقابل (H_1) بوده و فرض می‌شود به طور جانبی دارای توزیع کای دو یا کای دو مختلط (Mixed Chi-square distribution) است.

پس از شناسایی عوامل و نهاده‌های مؤثر در تولید ستانده بیمارستان‌های مورد نظر از طریق تابع تولید مرزی تصادفی و به منظور بررسی عوامل مؤثر بر عدم کارایی بیمارستان‌های مذکور از الگوی بیتیس و کولی استفاده شده‌است که فرم استفاده شده در این پژوهش به شکل زیر است :

$$U_i = \delta_0 + \delta_1 D_1 + \delta_2 \ln(A) + \delta_3 \ln(P) + \delta_4 D_2 + \delta_5 D_3 + \delta_6 D_4 + \delta_7 D_5 + \delta_8 D_6 + \delta_9 D_7 + \delta_{10} D_8 + W_i$$

Ui: کارایی بیمارستان ها، A: سن مدیر، P: سابقه فعالیت مدیر D: متغیرهای مجازی از قبیل جنسیت مدیر، میزان تحصیلات، رشته تحصیلی، بعد فعالیت و رشته فعالیت بیمارستان است که اعداد صفر و یک به خود می‌گیرند. W: متغیرهای تصادفی مشاهده نشده که فرض می‌شود به طور مستقل توزیع شده و دارای توزیع نرمال منقطع با میانگین صفر و واریانس ناشناخته‌است. در واقع الگو از نوع مرزی تصادفی است که در آن آثار عدم کارایی (محاسبه شده از تابع تولید مرزی) تابعی از برخی عوامل شناسایی‌شده بنگاه‌ها به همراه روابط متقابل آنها با متغیرهای گنجانده شده در تابع مرزی است. کشش تولید یا واکنش تولید نسبت به نهاده xi به صورت درصد تغییر در مقدار محصول y به خاطر یک درصد تغییر در مقدار این نهاده با ثبات سایر نهاده‌ها در سطوح معین تعریف می‌شود. در تابع کاب ـ داگلاس کشش میانگین تولید نسبت به نهاده K ام ضریب آن است. در تابع مرزی کاب ـ داگلاس کشش عوامل تولید از طریق رابطه زیر قابل محاسبه‌است[۹]:

$$E_{y,x_k} = \frac{\Delta LnE(y)}{\Delta \chi_k} = \beta_k$$

کشش میانگین پذیرش بستری نسبت به میانگین نهاده‌ها، یعنی تعداد تخت فعال، تعداد پزشک، تعداد پرستار، تعداد سایر پرسنل و پذیرش سرپایی با استفاده از تخمین حداکثر درست نمایی پارامترها در الگو نهایی محاسبه شده‌است. در محاسبه بازدهی نسبت به مقیاس، مقادیر کشش مربوط به نهاده‌های مختلف با هم جمع شده‌اند.

یافته‌ها

۱- نتایج روش تحلیل فراگیر داده‌ها: نتایج محاسبه کارایی از روش تحلیل فراگیر داده‌ها با استفاده از نرم افزار Deap 2.1 در جدول شماره ۱ خلاصه شده است. در مجموع الگو طراحی شده نهائی با فرض بازدهی متغیر به مقیاس(VRS) و برمبنای حداقل‌سازی عوامل تولید طراحی شده‌است. از دلایل اصلی انتخاب این الگو آن است که ستانده (تعداد بیماران) چندان در کنترل بیمارستان نیست و تفکیک کارایی فنی به کارایی مقیاس و کارایی مدیریتی در این الگو امکان‌پذیر است. متوسط کارایی فنی بیمارستان‌ها با فرض بازدهی متغیر به مقیاس ۰/۹۳ است؛ به عبارت دیگر با تکیه بر نتایج این الگو ظرفیت ارتقاء کارایی در بیمارستان‌های مورد بررسی بدون هیچ گونه افزایشی در هزینه‌ها و به کارگیری همان میزان از نهاده‌ها چیزی حدود ۷ درصد است. همچنین متوسط کارایی فنی خالص (کارایی مدیریتی) بیمارستان‌ها ۰/۹۸ و متوسط کارایی به مقیاس آنها ۰/۹۶۶ به‌دست آمد. در این مطالعه برای محاسبه کارایی از تعریف کوپمنس، استفاده شده‌است. به‌عبارت دیگر هم انتقال مازادها (Slack Movements) و هم انتقال شعاعی (Radial Movements) مورد برآورد قرار گرفته و در نهایت مازاد و یا استفاده بیش از حد مطلوب از نهاده‌ها محاسبه گردید. نتایج این محاسبات در جدول شماره ۲ آورده شده‌است.

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1391.11.3.2.8]

جدول شماره ۱- رتبه‌بندی بیمارستان‌های مورد مطالعه از نظر کارایی فنی با استفاده از الگوی تحلیل فراگیر داده‌ها (DEA)

رتبه	بیمارستان	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	میانگین
۱	A	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱	B	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱	C	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱	D	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱	E	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲	F	۱	۱	۰/۹۶۳	۱	۱	۱	۱	۰/۹۹۴
۳	G	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۹۵۱	۰/۹۷۵	۰/۹۸۹
۴	H	۱	۱	۱	۱	۰/۸۸	۱	۱	۰/۹۸۲
۵	I	----	----	۱	۰/۹۶۵	۱	۰/۹۹۳	۱	۰/۹۷۹
۶	K	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۸۵۶	۰/۸۶۷	۰/۹۶
۷	L	۰/۶۴۷	۱	۰/۸۹۸	۱	۱	۱	۰/۸۸۴	۰/۹۱۸
۸	M	۰/۷۵۵	۰/۷۱۹	۰/۸۰۷	۱	۰/۹۶۷	۱	۱	۰/۸۹۲
۹	N	۰/۲۱۷	۱	۰/۷۶۲	۰/۵۶۴	۰/۶۲۹	۰/۷۱۵	۰/۶۲۶	۰/۶۴۴
	میانگین	۰/۸۸۷	۰/۹۷۷	۰/۹۵۶	۰/۹۶۴	۰/۹۶	۰/۹۶۳	۰/۹۵	۰/۹۳

جدول شماره ۲: متوسط میزان به کارگیری بیش از نیاز بـه تفکیـک نهـاده در بیمارستان‌های مورد بررسی

	تخت	پزشک	پرستار	سایر پرسنل
	میانگین	میانگین	میانگین	میانگین
مقادیر اولیه	۸۷/۱۲	۱۵	۳۷	۱۰۰
مقادیر بهینه	۸۵/۵	۱۴/۱۵	۲۸/۱۲	۹۷
درصد مازاد	۱/۸۵	۵/۷	۲۴	۳

نتایج این محاسبات نشان می‌دهد که بیشترین میزان مازاد نهاده مربوط به نهاده‌های پرستار بوده و کمترین میزان آن مربوط به نهاده تخت است. از طرفی بیشترین مازاد نهاده پرستار مربوط به بیمارستان N در سال ۱۳۸۴ با ۲۱ نفر و کمترین میزان مازاد این نهاده مربوط به بیمارستان K در سال ۱۳۸۶ با ۰/۱۵ نفر است.

۲- نتایج روش تحلیل مرزی تصادفی: نتایج تخمین همزمان تابع مرزی تصادفی و الگوی آثار عدم کارایی با استفاده از نرم افزار Frontier 4.1 در جدول (۳) خلاصه شده‌است. بخش اول نتایج شامل تابع مرزی با ۵ پارامتر است. قسمت دوم به الگوی آثار عدم کارایی (عوامل موثر بر عدم کارایی) با ضریب و قسمت پائینی و نهایی جدول پارامترهای واریانس، مقدار تابع لگاریتم درست‌نمایی الگو و آزمون نسبت درست‌نمایی (LR) اختصاص دارد.

روابط $\sigma^2 = \sigma_U{}^2 + \sigma_V{}^2$ ، $\gamma = \frac{\sigma_u{}^2}{\sigma^2}$ نشان دهنده پارامترهای واریانس هستند. شایان ذکر است که σ^2 به واریانس مولفه عدم کارایی: $\sigma_u{}^2$ و واریانس مؤلفه تصادفی: $\sigma_v{}^2$ تفکیک می‌شود. کشش متوسط تولید نسبت به نهاده‌های آن بر اساس نتایج حاصل از تخمین الگو و معادله (۶) محاسبه شده‌است. همانطور که مشاهده می‌شود، کشش تولید نسبت به نهاده تخت فعال ۰/۷۷ است که بزرگتر از سایر کشش‌ها می‌باشد. این نهاده با میزان تولید رابطه مثبت داشته و نشان می‌دهد که می‌تواند تولید بیمارستان را تحت شعاع قرار دهد. بالا بودن کشش این متغیر دال بر سرمایه‌بر بودن تولید بیمارستان‌ها می‌باشد. کشش تولید نسبت به نهاده‌های پزشک و پرستار و ویزیت سرپایی منفی است که نشان‌دهنده آن است که تولید در ناحیه سوم صورت گرفته‌است. به عبارت دیگر آنها نسبت به سایر نهاده‌ها بیشتر بوده چرا که در روش تحلیل فراگیر داده‌ها نیز ثابت شد که مازاد این نهاده‌ها بیشتر از سایرین است.

همچنین بیمارستان‌های مذکور تقریباً دارای بازدهی ثابت به مقیاس هستند. به عبارت دیگر این بیمارستان‌ها در پربازده‌ترین مقیاس تولید فعالیت می‌کنند. نتایج حاصل از انجام آزمون LR نشان می‌دهد که فرم تبعی کاب ـ داگلاس برای الگوی مرزی تصادفی بیمارستان‌های مورد مطالعه مناسب می‌باشد (LR=16.66). نتایج برآورد سهم واریانس عدم کارایی (σ^2) در

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1391.11.3.2.8]

تشریح کل واریانس ستانده که(با $\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma^2}$ نشان داده می‌شود)، نشان می‌دهد که مقدار γ نزدیک یک (۰/۹۲) بوده و خطای معیار آن بسیار کوچک (۰/۰۵) است. لذا حکایت از رابطه معنی‌دار در سطح اطمینان نزدیک به ۱۰۰ درصد دارد. این نتایج حاکی از این است که تغییرات پسماندها به طور بسیار چشمگیر به موجب آثار عدم کارایی، ui، بوده و سهم خطای تصادفی، vi بسیار کوچک‌تر است. این امر نشان می‌دهد که متغیرهای گنجانده شده در تابع تولید به میزان قابل توجهی توانسته‌است عوامل طبیعی را کنترل و خطاهای تصادفی را کاهش دهد. با توجه به موارد ذکر شده، در الگوی آثار عدم کارایی افزایش متغیرها با ضریب منفی منجر به کاهش کارایی فنی و افزایش متغیرها با ضریب مثبت منجر به افزایش کارایی فنی می‌شود. شایان ذکر است که از متغیرهای مورد بررسی فقط سطح تحصیلات و رشته تحصیلی مدیر در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار هستند. جدول شماره ۴ کارایی فنی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی لرستان را از طریق روش تحلیل مرزی تصادفی نشان می‌دهد. برمبنای نتایج بر مبنای نتایج برآورد کارائی، متوسط کارائی بیمارستان‌های مورد بررسی در رهیافت SFA عدد ۰/۷۱ است. از این رو می‌توان نتیجه گرفت که میزان ظرفیت ارتقای کارائی در این بیمارستان‌ها (نسبت به کارآمدترین بیمارستان‌ها در جامعه مورد بررسی) تا ۲۹ درصد قابل افزایش می‌باشد.

۳- مقایسه نتایج دو روش: به منظور بررسی بیشتر مقایسه کارایی فنی این دو روش از آزمون آماری ANOVA یک طرفه استفاده گردید و فرض H_0 مبنی بر یکسان بودن میانگین کارایی فنی دو روش در مقابل فرض آلترناتیو (H_1) آزمون شده‌است. نتایج این آزمون نشان می دهد که اختلاف کارایی فنی دو گروه مذکور از لحاظ آماری معنی دار است (P-value=۰/۰۰۰۱) همچنین اختلاف بین کارایی فنی بیمارستان‌ها در طول دوره مورد بررسی (متغیر تکنولوژی) از نظر آماری معنی‌دار است (P-value=۰/۰۰۸).

جدول شماره ۳ : تخمین پارامترهای تابع تولید مرزی (SPF) به روش حداکثر درست‌نمایی(ML)

نام متغیر	پارامتر	تخمین	انحراف معیار	آماره t
تابع مرزی				
عرض از مبدا	β 0	۳/۵۴	۰/۲۱	۱۶/۵۹
(پزشک)Log	β 1	-۰/۰۸	۰/۰۵	-۱/۵۹
(پرستار)Log	β 2	-۰/۱۹	۰/۰۸	-۲/۱۷
(سایر پرسنل)Log	β 3	۰/۷۱	۰/۰۵	۱۳/۶۲
(تخت)Log	β 4	۰/۷۷	۰/۱	۷/۴۴
(ویزیت سرپایی)Log	β 5	-۰/۰۲	۰/۰۱	-۱/۵۴
الگوی آثار عدم کارایی				
عرض از مبدا	δ 0	-۳/۴۱	۰/۵۴	-۶/۲۳
جنسیت	δ 1	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۲۲
(سن)Log	δ 2	-۰/۱۱	۰/۰۹	-۱/۱۱
(سابقه)Log	δ 3	۰/۰۰۱	۰/۰۳	۰/۰۵
سطح تحصیلات دیپلم	δ 4	۴/۴۸	۰/۴۵	۹/۸۱
سطح تحصیلات کاردانی	δ 5	۴/۲	۰/۴۶	۹/۲۹
سطح تحصیلات کارشناسی	δ 6	۴/۶۸	۰/۴۵	۱۰/۳۳
سطح تحصیلات کارشناسی ارشد Ph.D	δ 7	۴/۵۷	۰/۴۵	۱۰/۰۶
رشته تحصیلی مرتبط با مدیریت	δ 8	-۰/۱۴	۰/۰۶	-۲/۱۶
بیمارستان آموزشی	δ 9	۰/۰۸	۰/۰۵	۱/۵۴
بیمارستان عمومی	δ 10	-۰/۰۳	۰/۰۷	-۰/۳۹
پارامترهای واریانس				
Sigma-square	σ_γ^2	۰/۲۲	۰/۰۵	۴/۸۳
Gamma		۰/۹۲	۰/۰۵	۱۸/۳۲

Log Likelihood: -۱۴/۸۱; LR:۱۶/۶۶

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1391.11.3.2.8]

جدول شماره ۴- رتبه‌بندی بیمارستان‌های مورد مطالعه از نظر کارایی فنی با استفاده از الگوی مرزی تصادفی (SFA)

رتبه	بیمارستان	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸٤	۱۳۸۵	۱۳۸٦	میانگین
۱	C	۰/۷٦۳	۰/۸۸٦	۰/۸۰۱	۰/۸۷	۰/۸٦۹	۰/۸۷۹	۰/۸٤۹	۰/۸٤۵
۲	E	۰/٦۸۲	۰/۷٦۹	۰/۸۳٤	۰/۸۸۵	۰/۹٤۵	۰/۹۰۸	۰/۸۳٤	۰/۸۳٦
۳	H	۰/۷۳۱	۰/۷۵٦	۰/۸۳۸	۰/۸۲٦	۰/۸۳۵	۰/۸۸۷	۰/۹۰٦	۰/۸۲۵
٤	D	۰/۸۱	۰/۸۰۳	۰/۸۷٤	۰/٦۳۹	۰/۷۰٦	۰/۹۳۷	۰/۹۰۵	۰/۸۱
۵	F	۰/۷۰٤	۰/۷۱۹	۰/۷۳۸	۰/۷۵۳	۰/۹۲۳	۰/۸۸۷	۰/۸۹۸	۰/۸۰۳
٦	I	---	---	۰/٦۱۷	۰/٦٤۸	۰/۹۳۸	۰/۸۷	۰/۹٤۲	۰/۸۰۲
۷	G	۰/۸٤۱	۰/٦۹۹	۰/۷۹۵	۰/۷۹۲	۰/۷۲٦	۰/۷۸۳	۰/۷۷۷	۰/۷۷۳
۸	B	۰/۷۰۹	۰/۷۳۷	۰/۷۹۲	۰/۷۵۱	۰/۸٤۲	۰/۷۸٤	۰/٦٤۵	۰/۷۵۱
۹	A	۰/۵٦٤	۰/٦۷۸	۰/۷۲۱	۰/۸۰۹	۰/۸۷۱	۰/۷٤٤	۰/٦۱٦	۰/۷۱۹
۱۰	M	۰/٤٦۹	۰/۵۲۵	۰/٦۳۲	۰/۷۲	۰/٦۷٦	۰/۷۵۲	۰/۷٤	۰/٦٤٤
۱۱	K	۰/۵۰۸	۰/۵۷۸	۰/٦۰۸	۰/۸۳۷	۰/۷٤۹	۰/٦۰۱	۰/٤٤۳	۰/٦۱۷
۱۲	L	۰/۳۹۵	۰/۳۸۹	۰/٤۷۹	۰/۷۲۸	۰/۸۹۳	۰/۷۰٤	۰/٦٤٤	۰/٦۰٤
۱۳	N	۰/۱٤٤	۰/۵۳۵	۰/٤۳۹	۰/۵۱۱	۰/۵۸۲	۰/۵۸۲	۰/۵۱۵	۰/٤۷۲
	میانگین	۰/٦۱	۰/٦۷۲	۰/۷۰۵	۰/۷۵۲	۰/۸۱۲	۰/۷۹٤	۰/۷٤۷	۰/۷۱

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از محاسبه کارایی فنی بر اساس دو روش در قسمت پیشین ارائه شد. در این قسمت نتایج اصلی تحقیق به طور مجمل مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند.

- داده‌ها حکایت از آن دارند که متوسط سن مدیران ۳۷ سال است. مقایسه بین بیمارستان‌های آموزشی و درمانی حاکی از آن است که مدیران بیمارستان آموزشی (۴۲ سال) نسبت به بیمارستان‌های درمانی (۳۴ سال) مسن‌تر هستند. همچنین مقایسه بین بیمارستان‌های عمومی و تخصصی نشان می‌دهد که متوسط سن مدیران بیمارستان عمومی (۳۳ سال) از بیمارستان‌های تخصصی (۴۴ سال) کمتر است.

- تجربه مدیر به طور مستقیم از طریق تصمیم‌گیری در مورد زمان و نحوه فعالیت بیمارستان بر ارائه خدمات تأثیر می‌گذارد. نتایج نشان می‌دهد که در کل بیمارستان‌ها به طور متوسط مدیران دارای ۲ سال تجربه کاری در پست مدیریت هستند که این خود نشان‌دهنده تجربه پایین مدیران بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی لرستان است.

- اطلاعات استخراج شده مربوط به میزان تحصیلات مدیران مبین آن است که عموماً مدیران بیمارستان دارای تحصیلات لیسانس هستند؛ چرا که ۴۶ درصد از مدیران دارای مدرک تحصیلی لیسانس و ۱۱ درصد از مدیران دارای تحصیلات متوسطه و دیپلم هستند.

- کارایی فنی بیمارستان‌های مورد مطالعه از روش تحلیل فراگیرداده‌ها (DEA) با فرض بازدهی متغیر به مقیاس ۰/۹۳ است. در پژوهشی که حاجی علی افضلی و همکاران برای بیمارستان‌های تامین اجتماعی انجام داده‌اند، میانگین کارایی فنی در این بیمارستان‌ها نیز ۰/۹ است[۱۰]. همچنین در مطالعه گانون متوسط کارایی فنی بیمارستان‌های مورد مطالعه ۰/۹۵ است که با متوسط کارایی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی لرستان تقریباً برابر است[۶].

- منفی بودن کشش جزئی ستانده مربوط به پزشک و پرستار حاکی از فزونی این نهاده‌ها نسبت به سایر نهاده‌ها است. به عبارت دیگر براساس اصول اقتصاد تولید این متغیرها در ناحیه سوم قرار می‌گیرند. بنابراین کاهش تعداد پزشک و سایر پرسنل در هر بیمارستان (با فرض ثبات سایر شرایط) منجر به بهبود توان تولید آن خواهد شد. البته لازم شایان ذکر است که این موارد با استفاده از مازاد عوامل تولید در روش تحلیل فراگیر داده‌ها نیز به اثبات رسیده‌است.

- در فعالیت‌هایی مانند بخش بهداشت و درمان که سهم عواملی مانند عوامل تصادفی و غیرقابل کنترل عمدتاً بیشتر از سایر فعالیت‌هاست، بزرگتر بودن مقدار کارایی در روش ناپارامتری DEA با تصریح بازدهی متغیر به مقیاس نسبت به رهیافت پارامتری SFA محتمل‌تر است. زیرا در روش DEA کل انحراف از تولید بهینه را به عدم کارایی ربط می‌دهد و سهم عوامل تصادفی را صفر در نظر می‌گیرد. در مطالعه مورتایمر و همکاران کارایی اقتصادی از روش تحلیل فراگیر داده‌ها (۰/۸۶) بیشتر از کارایی اقتصادی از روش تحلیل مرزی تصادفی (۰/۸۳) است[۷]. نتایج مطالعه گانون نیز نشان می‌دهد که کارائی فنی روش تحلیل فراگیر داده‌ها (۰/۹۵) بیشتر از کارائی فنی روش تحلیل مرزی تصادفی (۰/۶۲) است[۶].

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1391.11.3.2.8]

- دو رهیافت مورد نظر در این پژوهش نتایج یکسانی در مورد بازدهی نسبت به مقیاس (بازدهی ثابت) ارائه نموده‌اند. به‌عبارت دیگر در این دو روش بنگاه‌ها در پربازده‌ترین مقیاس تولید فعالیت می‌کنند.
- نتایج آزمون اختلاف میانگین کارایی با لحاظ متغیرهای محیطی در دو روش مورد بررسی نشان می‌دهد که از بعد نوع فعالیت بیمارستان (آموزشی و درمانی) و از بعد رشته فعالیت بیمارستان (عمومی و تخصصی) تفاوت معنی‌داری بین کارایی فنی بیمارستان‌ها مشاهده نشده‌است. به عبارت دیگر عواملی از قبیل آموزشی بودن بیمارستان یا تخصصی بودن آن نمی‌تواند بر کارایی بیمارستان تأثیر داشته باشند. همچنین مطالعه گودرزی نشان می‌دهد که از نظر متغیرهای محیطی تفاوت معنی‌داری در کارایی فنی بیمارستان‌ها مشاهده نشده است[۱۱].
- از آنجا که بیمارستان‌های موجود دارای ظرفیت مازاد هستند کاهش این ظرفیت باید در قالب یک برنامه‌ریزی جامع و با در نظر گرفتن کلیه جوانب انجام گیرد.
- بیش از نیمی از کارکنان بخش سلامت در بیمارستان مشغول به فعالیت هستند؛ به عبارت دیگر هزینه‌های پرسنلی بخش عمده‌ای از هزینه‌های ثابت بهداشت و درمان را به خود اختصاص داده‌اند. بنابراین به‌نظر می‌رسد حذف نیروی انسانی مازاد بر اساس نتایج روش تحلیل فراگیر داده‌ها نقش عمده‌ای در کاهش هزینه‌های بیمارستان و بهداشت و درمان ایفا نماید.

سهم نویسندگان

غلامرضا گودرزی: طراحی مطالعه، تجزیه و تحلیل اطلاعات و تهیه مقاله
محمد حسن ایمانی نسب: تجزیه و تحلیل اطلاعات
نادر جهانمهر: تجزیه و تحلیل اطلاعات
خدیجه رستمی: جمع‌آوری اطلاعات
رودابه امیدی‌فر: جمع‌آوری اطلاعات
فرشته ماهوتی: جمع‌آوری اطلاعات

منابع

1. Takayanagi K. Peer review method for quality evaluation methodology of emergency medicine study group for quality about trauma management. Journal of Nihon Medical School 2004; 71: 371-8
2. Wang W, Dillon B, Bouamra O. An analysis of hospital trauma care performance evaluation. Journal of Trauma 2007; 62: 1215-22
3. Vukmir RB. Customer satisfaction with patient care: "Where's the Beef?" Journal of Hospital Marketing & Public Relations 2006; 17: 79-107
4. Mayer TA, Cates RJ, Mastorovich MJ, Royalty DL. Emergency department patient satisfaction: customer service training improves patient satisfaction and ratings of physician and nurse skill. Journal of Health Care Management 1998; 43: 427-40

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1391.11.3.2.8]