ISSN: 2008-8000

A Comparative Analysis of the Productivity of Comprehensive State Universities in Tehran and in Other Provinces Based on CCR and BCC Models Article[1]

Research Type: Research

Masoumeh Barani Beiranvand

Ph.D. Candidate in Economic Development and Planning, Razi University, Kermanshah, Iran.
Email: Masoumeh.barani1368@yahoo.com

Jamal Fathollahi*

Corresponding Author:
Associate Professor, Department of Economics, Razi University, Kermanshah, Iran
Email: jfathollahi@gmail.com

Seyyed Mohammad Bagher Najafi

Associate Professor, Department of Economics, Razi University, Kermanshah, Iran.
Email: najafi122@gmail.com

Azad Khanzadi

Associate Professor, Department of Economics, Razi University, Kermanshah, Iran.
Email: azadkhanzadi@gmail.com.

Abstract

Objective: Productivity is a fundamental component of organizational performance in today's competitive environment and plays a vital role in the continuity and survival of organizations. Universities, as leading scientific institutions, have a key position in the development of the country and improving their productivity is of particular importance. The goal is to evaluate and compare the productivity of comprehensive public universities in Tehran and other provinces of Iran.

Methodology: To achieve this goal, the performance of universities was assessed using Data Envelopment Analysis (DEA), specifically the CCR and BCC models, with 19 input indicators and 63 output indicators.

Findings: The findings show that the average technical efficiency of Tehran universities, both in the CCR model (0.73) and the BCC model (0.71), is much higher than that of universities in other provinces (0.44 and 0.52). The results of descriptive statistics also confirm this significant difference between the two groups. This difference indicates that Tehran universities perform better in producing educational, research, and technological outputs due to more effective use of resources and access to research infrastructure.

Conclusion: The findings indicate that larger universities (with over 15,000 students) have higher productivity, but size alone does not guarantee efficiency. Optimal resource management also plays a decisive role. Therefore, when analyzing university productivity, serious attention should be paid to the regional gap and the solutions proposed in this research.

Keywords: productivity, higher education, BCC and CCR models, Data Envelopment Analysis (DEA).[2]

[1]. This article is an excerpt from a doctoral dissertation entitled "Measurement and Analysis of Productivity Indicators of Public Universities in the Country with the Combined Application of Data Envelopment Analysis and Machine Learning (Data Mining) Techniques" which is currently underway at Razi University.

[2] . JEL Classification: P42, I23, C02, D24

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

بررسی مقایسه‌ای بهره‌وری دانشگاه‌های جامع دولتی شهر تهران و سایر استان‌ها مبتنی بر مدل‌های CCR و BCC[1]

نوع مقاله: پژوهشی

معصومه بارانی بیرانوند
دانشجوی دکتری توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
رایانامه: Masoumeh.barani1368@yahoo.com

جمال فتح‌اللهی *
نویسنده مسئول:
دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. رایانامه: jfathollahi@gmail.com

سید محمدباقر نجفی
دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. رایانامه: najafi122@gmail.com

آزاد خانزادی
دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. رایانامه: azadkhanzadi@gmail.com

چکیده

هدف: بهره‌وری، یکی از مؤلفه‌های بنیادین عملکرد سازمانی در محیط رقابتی امروز است و نقش حیاتی در تداوم و بقای سازمان‌ها ایفا می‌کند. دانشگاه‌ها به‌عنوان نهادهای پیشروی علمی، جایگاهی کلیدی در توسعه کشور داشته و ارتقای بهره‌وری در آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هدف پژوهش حاضر، بررسی شکاف بهره‌وری دانشگاه‌های جامع دولتی شهر تهران و دیگر استان‌های کشور است.

روش: برای دستیابی به این هدف با بهره‌گیری از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)[2] در دو مدل CCR[3] و BCC[4] و با استفاده از ۱۹ شاخص ورودی و ۶۳ شاخص خروجی، بهره‌وری دانشگاه‌ها ارزیابی شده است.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان می‌دهند میانگین کارایی فنی دانشگاه‌های شهر تهران، هم در مدل CCR (۰.۷۳) و هم در مدل BCC (۰.۷۱)، به‌مراتب بالاتر از دانشگاه‌های سایر استان‌ها است (به ترتیب ۰.۴۴ و ۰.۵۲). همچنین نتایج آمار توصیفی نیز این تفاوت معنادار میان دو گروه را مورد تأیید قرار می‌دهد. این تفاوت نشان می‌دهد که دانشگاه‌های تهران، به دلیل بهره‌گیری مؤثرتر از منابع و دسترسی به زیرساخت‌های پژوهشی، در تولید خروجی‌های آموزشی، پژوهشی و فناورانه عملکرد بهتری دارند.

نتیجه‌گیری: نتایج حاکی از آن است که دانشگاه‌های بزرگ‌تر (با بیش از ۱۵ هزار دانشجو) از بهره‌وری بالاتری برخوردارند، اما اندازه به‌تنهایی تضمین‌کننده کارایی نیست و مدیریت بهینه منابع نیز نقش تعیین‌کننده‌ای دارد؛ بنابراین، در تحلیل بهره‌وری دانشگاه‌ها، باید به شکاف منطقه‌ای و راهکارهای پیشنهادی پژوهش حاضر توجه جدی شود.

واژه‌های کلیدی: بهره‌وری، آموزش عالی، مدل BCC و CCR، تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)[5]

---

[1]. این مقاله مستخرج از رساله دکترای با عنوان "اندازه‌گیری و تحلیل شاخص‌های بهره‌وری دانشگاه‌های دولتی کشور با کاربرد ترکیبی تکنیک‌های تحلیل پوششی داده‌ها و یادگیری ماشین (داده کاوی)" است که در دانشگاه رازی در حال انجام می‌باشد.

[2]. Data Envelopment Analysis
[3]. Charnes, Cooper, Rhodes
[4]. Banker, Charnes, Cooper

[5]. طبقه‌بندی **D24, CO2, I23, P42:JEL**

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

مقدمه و بیان مسئله

بهره‌وری به‌مثابه چراغ راهنمای فعالیت‌های اقتصادی (سلیمی و دیگران، ۱۳۹۷: ۲۰۹)، یکی از عوامل بنیادین در دستیابی به رشد اقتصادی پایدار به شمار آمده است (نظری و دیگران، ۱۳۸۹: ۱۳۵۱). بررسی عملکرد کشورهایی که طی چند دهه اخیر رشد اقتصادی قابل‌توجهی داشته‌اند حاکی از آن است که اکثر این کشورها رشد خود را از طریق افزایش بهره‌وری به دست آورده‌اند (رجب‌زاده و دیگران، ۱۳۹۷: ۵۸). ازاین‌رو، ارتقای بهره‌وری به‌عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف راهبردی اقتصادی کشورها مطرح می‌باشد (نصر اله نیا و دیگران، ۱۳۹۳: ۱۰۹). امروزه بهره‌وری نه‌تنها به‌عنوان معیاری جهت سنجش عملکرد تلقی می‌شود (برندک[1]، ۱۹۹۷: ۲۵۲)، بلکه ارتقای آن هدف بهبود استانداردهای زندگی ملت‌ها شناخته شده است (محمدی قشلاق، ۱۴۰۰: ۱۲۴) که ضرورتی اجتناب‌ناپذیر در مسیر توسعه کشورها محسوب می‌گردد (رجب‌زاده و دیگران، ۱۳۹۷: ۵۸). در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، سیاست‌گذاران و محققان به اهمیت فزاینده تحقیقات دانشگاهی و گسترش اطلاعات علمی پی بردند (لیددورف و واگنر[2]، ۲۰۰۹) و با گذر زمان، آگاهی عمومی درباره نقش حیاتی پژوهش‌های دانشگاهی در توسعه علمی و فناوری نیز افزایش یافت (موسیو و دیگران[3]، ۲۰۱۳)؛ بنابراین می‌توان گفت؛ دانشگاه‌ها اولویت اول را در ارتقای بهره‌وری دارند (پروپیونات و دی‌مارکو،[4] ۲۰۱۵) چرا که به‌عنوان یکی از ارزشمندترین نهادهای جامعه، نقشی کلیدی در فرآیند توسعه و پیشرفت ایفا می‌کنند (لی،[5]۲۰۲۱) و با ایفای نقش در تولید و انتشار دانش، سهمی بنیادین در رشد اقتصادی و اجتماعی کشورها دارند (فلوریدا و کوهن[6]، ۱۹۹۹)؛ بنابراین بهبود و ارتقاء بهره‌وری برای آن‌ها نه یک انتخاب بلکه یک ضرورت است و بقای آموزش عالی در گرو بهبود سطح بهره‌وری دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و پژوهشی است (بادله و سمیعی، ۱۴۰۱: ۱۷۴) و یکی از مهم‌ترین اولویت‌های توسعه‌ای جوامع شناخته می‌شود (علوی نامور و دیگران، ۱۳۹۹: ۱۲۳). امروزه، بهره‌وری به‌عنوان یکی از شاخص‌های کلیدی عملکرد سازمان‌ها، نقش محوری در ارتقاء کیفیت و اثربخشی نظام آموزش عالی ایفا می‌کند. بسیاری از پژوهشگران همچون اینالویز و شروم[7] (۲۰۱۱) نیز بر پیوند میان همکاری علمی و بهره‌وری تأکید کرده‌اند. در ایران نیز، با توجه به محدودیت منابع و افزایش انتظارات از دانشگاه‌ها در عرصه‌های آموزشی، پژوهشی و فناوری، توجه به مقوله بهره‌وری در آموزش عالی بیش از گذشته اهمیت یافته است و ارتقای بهره‌وری دانشگاه‌ها یکی از اهداف محوری به شمار می‌رود (علوی نامور و دیگران، ۱۳۹۹: ۱۲۴). به‌طوری‌که در سال‌های اخیر بهبود بهره‌وری دانشگاه‌ها برای ارزیابی عملکرد دانشگاه‌ها ازجمله مباحث سیاست‌گذاران و کارگزاران آموزش عالی می‌باشد (شعبان، ۱۳۹۸: ۲۳۰). بر همین اساس، بسیاری از نظام‌های آموزش عالی

1. Brendak
2. Leydesdorff & Wagner
3. Muscio et al
4. Propionate & DiMarco
5. Lee
6. Florida & Cohen
7. Ynalvez & Shrum

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

ازجمله در ایران، دانشگاه‌ها را ملزم به بازنگری در ساختار، مأموریت، اهداف و فرآیندهای خودکرده‌اند (ملکی و دیگران، ۱۳۹۹: ۱۰۶). نظام آموزش عالی کشور به‌ویژه دانشگاه‌های جامع دولتی، در فضای رقابتی رو به رشدی فعالیت می‌کنند که در آن، ارزیابی مستمر عملکرد و ارتقای بهره‌وری به‌عنوان یک ضرورت راهبردی مطرح است. در این میان، دانشگاه‌های مستقر در تهران به دلیل برخورداری از مزیت‌هایی نظیر دسترسی بهتر به منابع مالی و انسانی، تمرکز مراکز تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری، تعامل گسترده با صنایع و دسترسی به زیرساخت‌های پیشرفته آموزشی و پژوهشی، از وضعیت بهتری نسبت به دانشگاه‌های سایر استان‌ها برخوردارند. این تفاوت‌های ساختاری و محیطی، احتمال بروز شکاف بهره‌وری میان دانشگاه‌های تهران و سایر استان‌ها را تقویت می‌کند؛ موضوعی که تاکنون کمتر به‌صورت جامع و مبتنی بر تحلیل داده‌های واقعی موردبررسی قرار گرفته است. مرور ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که مطالعات انجام‌شده در حوزه بهره‌وری دانشگاه‌ها در ایران عمدتاً به ارزیابی عملکرد یک یا چند دانشگاه خاص محدود شده‌اند و کمتر پژوهشی به مقایسه بهره‌وری دانشگاه‌های جامع دولتی شهر تهران و سایر استان‌ها با رویکردی ملی و با استفاده از شاخص‌های جامع ورودی و خروجی پرداخته است. همچنین در بسیاری از پژوهش‌ها، تنوع و جامعیت شاخص‌های مورداستفاده محدود بوده و تحلیل‌های ارائه‌شده عمدتاً در سطح کلی باقی‌مانده است. پژوهش حاضر با هدف پر کردن این شکاف پژوهشی، در پی ارزیابی و مقایسه بهره‌وری دانشگاه‌های جامع دولتی شهر تهران و دیگر استان‌های کشور از طریق روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) در قالب مدل‌های CCR وBCC است. بر این اساس سؤال اصلی این تحقیق آن است: آیا میزان بهره‌وری دانشگاه‌های جامع دولتی شهر تهران با سایر استان‌ها متفاوت است؟ در این راستا، با انتخاب مجموعه‌ای گسترده از شاخص‌های ورودی و خروجی و با استفاده از داده‌های واقعی دانشگاه‌ها، تلاش می‌شود تا تصویری دقیق و علمی از وضعیت بهره‌وری این دانشگاه‌ها ارائه گردد. با توجه به خلأ مطالعات مقایسه‌ای بهره‌وری دانشگاه‌ها در سطح ملی و در نظر گرفتن تفاوت‌های ساختاری میان دانشگاه‌های تهران و سایر استان‌ها، پژوهش حاضر با استفاده از مدل‌های DEA، تلاش می‌کند تصویری جامع از این تفاوت‌ها ارائه داده و شکاف‌های کارایی را با روش‌های آماری معنادار تحلیل نماید. بدین منظور، پس از مقدمه و بیان مسئله، مبانی نظری و تجربی مرتبط با مسئله پژوهش بررسی می‌شود. پس از آن روش‌شناسی پژوهش بیان خواهد شد. نتایج پژوهش در بخش چهارم تجزیه‌وتحلیل می‌شود و در نهایت نتیجه‌گیری و ارائه راهکارهایی پرداخته شده است.

مبانی نظری و تجربی پژوهش

از دیرباز، انسان در تلاش بوده است تا با بهره‌گیری بهینه از منابع و امکانات موجود به شیوه‌ای کارآمد و بهره‌ور، زمینه‌های رشد و پیشرفت را فراهم آورد که همواره یکی از اهداف بنیادین بشری محسوب شده است (دباغ و دیگران، ۱۳۸۸: ۲). این تلاش به ابداع مفهوم بهره‌وری در

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

قرن ۴۰۰ قبل از میلاد مسیح شد (عبداللهی، ۱۳۹۱: ۱۳۳). درواقع پیشینه بهره‌وری به علم اقتصاد بازمی‌گردد. فرانسوا کنه[1]، نخستین بار در سال ۱۷۷۶، واژه «بهره‌وری» را در معنای «توانایی تولید» به کار برد. سپس این مفهوم در واژه‌نامه‌های معتبر فرانسه نظیر لیتره،[2] (۱۸۸۳) و لاروس،[3] (۱۹۴۶)، با تعابیری چون «دانش و فن تولید» تعریف گردید. نخستین مطالعات رسمی در زمینه بهره‌وری، در قرن نوزدهم توسط اداره نیروی کار ایالات‌متحده آمریکا[4] انجام شد که هدف آن، مقایسه سرانه تولید و بررسی تغییرات آن درگذر زمان بود (نوروزی چاکلی و دیگران، ۱۳۹۸: ۱۶۲). در آسیا، توجه جدی به مفهوم بهره‌وری پس از جنگ جهانی دوم شکل گرفت. ژاپن که در پی جنگ آسیب‌های سنگینی دیده بود، برای دستیابی به استقلال اقتصادی و استفاده مؤثر از منابع موجود، ناگزیر به به‌کارگیری حداکثری از ظرفیت‌ها و امکانات خود شد. در همین راستا، در سال ۱۹۵۸، مرکز بهره‌وری ژاپن C.P.M[5] تأسیس گردید. در ادامه، در سال ۱۹۶۱، سازمان منطقه‌ای بهره‌وری آسیا A.P.O[6] در بانکوک تایلند شکل گرفت که هدف آن، ارتقای بهره‌وری و تسهیل مسیر توسعه در منطقه بود. ایران نیز از سال ۱۹۶۴ میلادی به عضویت این سازمان درآمد (غفاریان و دیگران: ۱۴۰۳: ۴)؛ بنابراین، بهره‌وری، مفهومی نوظهور نیست؛ بلکه موضوعی ریشه‌دار است که طی چند دهه گذشته، بیش‌ازپیش توجه محققان و صاحب‌نظران را به خود جلب کرده است (حجازی و دیگران، ۱۳۹۱: ۶۷۰). از دهه ۱۹۷۰ میلادی به بعد، بهره‌وری و سنجش نرخ رشد آن در سطح سازمان‌ها و کشورها، به موضوعی اساسی و راهبردی در عرصه اقتصاد و مدیریت تبدیل شد (عابدی و دیگران، ۱۴۰۳: ۴). با آغاز قرن بیستم، بهره‌وری تعریفی دقیق‌تر یافت و به‌صورت «نسبت ستانده (بازده) به نهاده (داده) های مصرف‌شده برای تولید آن بازده» تعریف شد (ابطحی و کاظمی، ۱۳۸۰: ۴؛ علی پور، ۱۳۹۹: ۱۸۱). آژانس بهره‌وری اروپا[7] به‌عنوان یکی از قدیمی‌ترین سازمان‌های تخصصی، بهره‌وری را بدین شرح تعریف می‌کند: ۱-درجه استفاده مؤثر از هر یک از عوامل تولید. ۲- یک دیدگاه فکری که همواره سعی دارد آنچه را که در حال حاضر موجود است، بهبود بخشد (همان، ۶). پروکوپنکو[8] (بی‌تا ۲۳) بهره‌وری را محصول کارایی و اثربخشی می‌داند (قریشی و دیگران، ۱۳۸۱: ۱۴). بهره‌وری را تابعی از کارایی که می‌توان به انجام درست کارها تعبیر کرد؛ بدین معنا که نتایج با کم‌ترین هزینه و بیشترین ارزش‌افزوده حاصل شوند. اثربخشی نیز به مفهوم انجام کارهای درست است؛ یعنی اهداف تعیین‌شده به‌درستی انتخاب‌شده باشند (علوی و دیگران، ۱۳۹۹: ۱۴۰). در این پژوهش، کارایی بیان‌کننده این مفهوم است که یک دانشگاه به چه خوبی از منابع در اختیار خود، در تولید ستانده‌های هدف‌گذاری شده در مقطع معینی از زمان نسبت به سایر دانشگاه‌ها استفاده می‌کند. کارایی فنی[9]، مفهومی

---

1. Francois Kane
2. Litre
3. Larousse
4. The Worker Circle
5. مرکز مدیریت بهره وری (Center Productivity Management: C.P.M)
6. سازمان بهره‌وری آسیا (Asian Productivity Organization: A.P.O)
7. European Productivity Agency(EPA)
8. Joseph prokopenko
9. Technical Efficiency

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

نسبی است زیرا مقایسه بین بنگاه‌ها در نوع و نحوه استفاده از فناوری است (دباغ و دیگران،۱۳۸۹). با این پیش‌فرض که ستانده‌های دانشگاه به‌درستی تعیین‌شده است، در صورت دستیابی به ستانده‌های هدف‌گذاری شده با حداکثر کارایی، اثربخشی نیز حاصل‌شده است؛ بنابراین، درصورتی‌که ستانده‌های دانشگاه‌ها به‌درستی تعیین‌شده باشد، کارایی محاسبه‌شده در پژوهش حاضر به روش تحلیل پوششی داده‌ها، می‌تواند گویای بهره‌وری دانشگاه باشد. در تحلیل‌های بهره‌وری آموزش عالی، مدل تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) عمدتاً به سنجش کارایی فنی دانشگاه‌ها می‌پردازد و بهره‌وری را از طریق نسبت شاخص ستانده‌ها به شاخص نهاده‌ها محاسبه می‌کند؛ بنابراین، هرچه این شاخص‌ها جامع‌تر و دقیق‌تر انتخاب شوند نتایج حاصل از تحلیل نیز از اعتبار و دقت بیشتری برخوردار خواهند بود. دانشگاه‌ها به دلیل برخورداری از ماهیت چندبعدی، دارای انواع متنوعی از نهاده‌ها و ستانده‌ها هستند که انتخاب آن‌ها و تعیین وزن و اهمیت هرکدام، نیازمند دقت و ظرافت ویژه‌ای است (ساروخانی و دیگران، ۱۳۹۳: ۵۸). در پژوهش حاضر، برای اندازه‌گیری نهاده‌های دانشگاه‌ها از ۱۹ عنوان شاخص و برای اندازه‌گیری خروجی‌های دانشگاه‌ها از ۶۳ عنوان شاخص مختلف استفاده شده است (جدول ۱). ازآنجاکه این تعداد زیاد شاخص‌ها ۱ تقریباً تمامی نهاده‌ها و ستانده‌های دانشگاه‌ها را اندازه‌گیری می‌کنند، می‌توان کارایی اندازه‌گیری شده توسط روش تحلیل پوششی داده‌ها را معادل بهره‌وری در نظر گرفت. به همین دلیل در تحلیل نتایج، کارایی و بهره‌وری معادل همدیگر به کار برده می‌شود. مرور مطالعات پیشین داخلی حجازی و دیگران (۱۳۹۱)؛ رضایی و نوروزی چاکلی (۱۳۹۴)؛ دباغ و دیگران (۱۳۹۵)؛ علی پور و دیگران (۱۳۹۷)؛ قربانی اورنجی و دیگران (۱۳۹۸)؛ محمدی قشلاق (۱۴۰۰)؛ جوزی و دیگران (۱۴۰۱)؛ نشان می‌دهد که اگرچه برخی از شاخص‌های مورداستفاده در آن پژوهش‌ها برای اندازه‌گیری نهاده‌ها و ستانده‌های دانشگاه‌ها با شاخص‌های پژوهش حاضر هم‌خوانی دارند و در مواردی نیز به بررسی دانشگاه‌های دولتی، هرچند به‌صورت محدود، پرداخته‌شده است، اما اغلب این مطالعات از شاخص‌های معدود بهره گرفته و دامنه تحلیل آن‌ها نیز به یک یا چند دانشگاه خاص محدود بوده است. بخش عمده‌ای از مطالعات داخلی انجام‌شده در این حوزه، عمدتاً به ارزیابی عملکرد یک یا چند دانشگاه خاص محدود شده‌اند و به تحلیل مقایسه‌ای بهره‌وری در سطح کلان (ملی) و میان دانشگاه‌های تهران و سایر استان‌ها کمتر پرداخته‌اند. در مقابل، پژوهش حاضر با رویکردی جامع‌نگر و مقایسه‌ای، بستری فراهم کرده است تا بتوان عملکرد دانشگاه‌ها را در سطح ملی به‌صورت هم‌زمان ارزیابی کرد. این وجه تمایز، پژوهش حاضر را به ابزاری مؤثر برای تصمیم‌سازی‌های کلان در حوزه آموزش عالی بدل می‌سازد. در حوزه پژوهش‌های بین‌المللی نیز، مطالعات انجام‌شده سولو و دیگران[1]، (۲۰۱۲)؛ نافوخو و دیگران[2]، (۲۰۱۹)؛ هیو و دیگران[3]، (۲۰۲۲) نشان می‌دهد که اغلب پژوهش‌ها تنها بر بخشی از شاخص‌ها متمرکز بوده‌اند و دامنه تحلیلی محدودی داشته‌اند. ورزیلو و دیگران[4] (۲۰۱۲) به بررسی

[1]. Sulo et al
[2].Nafukho et al
[3]. Hue et al
[4]. Verzillo et al

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

کارایی و بهره‌وری علمی در دانشگاه‌های ایتالیا پرداخته‌اند. نتایج تجربی نشان می‌دهد که سطوح ورودی‌ها در مؤسسات آموزش عالی با کارایی چندان متفاوت نیست، اما آنچه متفاوت است ترکیب خروجی آن‌ها است. ولچاک،[1] (۲۰۱۸) به سنجش بهره‌وری کل مؤسسات آموزش عالی اروپا و آمریکا پرداخته است. نتایج نشان داد به‌طور متوسط مؤسسات آموزش عالی نمونه اروپا خصوصاً کشورهای هلند و ایتالیا افزایش بهره‌وری و مؤسسات آموزش عالی آمریکا کاهش ناچیز بهره‌وری را تجربه کرده‌اند. نافوخو و دیگران[2] (۲۰۱۹) به بررسی بهره‌وری پژوهش دانشکده در جامعه منتخب پیشرو دانشگاه‌ها در کنیا پرداخته‌اند. تجزیه‌وتحلیل حاصل نشان داد که بهره‌وری تحقیق دانشکده‌ها ازنظر جنسیت، نهادها، مدرک تحصیلی، درجه، رشته و سابقه کار متفاوت است. خصوصیات فردی (جنس و تجربه) و خصوصیات نهادی (تعداد دانشجویان مقطع کارشناسی ثبت‌نام‌شده، درصد دانشجویان دکتری ثبت‌نام‌شده و بودجه اختصاص‌یافته برای عملکرد تحقیق)، به‌طور قابل‌توجهی با بهره‌وری تحقیقات دانشکده مرتبط است. ساریکو و دیگران،[3] (۲۰۲۱) به سنجش بهره‌وری در دانشگاه‌های پرتغال پرداخته‌اند. تغییرات اخیر در آموزش عالی، به‌ویژه در ارتباط با انبوه‌سازی آن، نیاز فزاینده‌ای برای ارزیابی عملکرد دانشگاه‌ها شده است. بااین‌حال، مقایسه دانشگاه‌ها با ترکیب موضوعات مختلف، مشکلات قابل‌توجهی ایجاد می‌کند. نتایج نشان داد که ترکیب موضوع عامل مهمی در توضیح تنوع است. حتی با در نظر گرفتن ترکیب موضوعی، ناکارآمدی زیادی وجود دارد. نگوین و دیگران،[4] (۲۰۲۲) به تحلیل بهره‌وری پژوهشی اعضای هیئت‌علمی دانشگاه ملی هانوی (VNU)، ویتنام: یک معادله ساختار تحلیل مدل‌سازی پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان داد که منابع و سیاست‌ها دو عامل مؤثر بر بهره‌وری پژوهش برای حمایت از فعالیت‌های پژوهشی هستند. در مقابل، ضریب تمرکززدایی ازنظر آماری معنادار نبود. لیو و دیگران،[5](۲۰۲۴) به ارزیابی بهره‌وری فعالیت‌های تحقیقاتی علمی در دانشگاه‌های چین، (ابتکار درجه‌یک دوگانه) پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد، میانگین کارایی تحول دستاوردهای تحقیقات علمی تنها ۰.۲۴۰۶ است که کمتر از کارایی CCR و کارایی ادغام است که نشان می‌دهد اکثر دانشگاه‌ها همچنان با مشکلاتی ازجمله بهره‌وری پایین، استفاده از منابع یا نتایج نامطلوب مواجه هستند. بررسی مطالعات پیشین نشان می‌دهد که هر یک از این مطالعات صرفاً بخشی از شاخص‌های ورودی (نهاده‌ها) و خروجی (ستانده‌ها) را در ارزیابی عملکرد دانشگاه‌ها لحاظ کرده‌اند. به‌عبارت‌دیگر، هیچ‌یک از آن‌ها رویکردی جامع و فراگیر نسبت به انتخاب شاخص‌های سنجش بهره‌وری نداشته و معمولاً تنها به تعداد محدودی از شاخص‌ها بسنده کرده‌اند. این امر سبب شده است که نتایج حاصل از آن پژوهش‌ها نتواند تصویری کامل، دقیق و همه‌جانبه از وضعیت واقعی بهره‌وری دانشگاه‌ها ارائه دهد و درنتیجه، سنجش آن‌ها از کارایی نظام آموزش عالی کشور با محدودیت‌ها و کاستی‌هایی همراه باشد. سنجش بهره‌وری در سازمان‌هایی چون دانشگاه‌ها، مستلزم تحلیل هم‌زمان داده‌ها و ستانده‌ها از منظر کمی و کیفی

1. Welchchak
2. Nafukho et al
3. Sarrico et al
4. Nguyen et al
5. Liu et al

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

است (رضایی، ۱۳۹۱: ۴۸). بدین‌جهت در پژوهش حاضر برای سنجش بهره‌وری دانشگاه‌ها، علاوه بر کمیت، سعی می‌شود کیفیت داده‌ها و ستانده‌های دانشگاه‌ها نیز مورد اندازه‌گیری قرار گیرد. از منظر کمی، سنجش بهره‌وری از طریق روش تحلیل پوششی داده‌ها با تمرکز بر تعداد و مقادیر ورودی‌ها (تعداد اعضای هیئت‌علمی، تعداد کارکنان، بودجه سالانه دانشگاه و ...) و خروجی‌ها (تعداد فارغ‌التحصیلان، تعداد مقالات چاپ‌شده، تعداد پروژه‌های تحقیقاتی انجام‌شده و...) انجام می‌شود. از منظر کیفی، تمرکز بر ارزش و کیفیت خروجی‌ها است. از جمله شاخص‌های کیفی متداول مورداستفاده در این پژوهش عبارت‌اند از: کیفیت مقالات بر اساس (Q_1/Q_2 یا Impact Factor)، رتبه‌بندی دانشگاه در نظام‌های بین‌المللی QS ، ISC، تایمز، میزان جذب بودجه پژوهشی خارجی، نرخ اشتغال فارغ‌التحصیلان و ... هم‌چنان‌که پیش‌تر بیان شد؛ این پژوهش از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) برای اندازه‌گیری کارایی استفاده می‌کند. این روش، بهره‌وری را از طریق نسبت مجموع وزنی خروجی‌ها به مجموع وزنی ورودی‌ها برای هر واحد تصمیم‌گیری (دانشگاه) محاسبه می‌کند (مجیدی دیگران، ۱۴۰۱: ۵۸).

$$\text{بهره وری} = \frac{\text{مجموع موزون خروجی ها}}{\text{مجموع موزون ورودی ها}} \quad (۱)$$

که به بیان ریاضی می‌توان با استفاده از نسبت زیر بیان کرد: (۲)

$$P = \frac{U^T Y}{V^T X}$$

که U^T مقدار وزن اختصاص‌یافته به خروجی، V^T مقدار وزن اختصاص‌یافته به ورودی است. محاسبه بهره‌وری از طریق رابطه زیر انجام می‌شود. (۳)

$$Maxh_p = \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{rp}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{ip}}$$
$$s.t.$$
$$\frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij}} \leq 0 \; for j = 1, 2, \ldots, n$$
$$u_r, v_i \geq \varepsilon$$

که u_r مقدار وزن اختصاص‌یافته به خروجی r، v_i مقدار وزن اختصاص‌یافته به ورودی i است و ε یک عدد مثبت بی‌نهایت کوچک است. این مدل با فرض بازده به مقیاس ثابت بناشده و تعمیم آن به بازده به مقیاس متغیر هم امکان‌پذیر است. بازده ثابت نسبت به مقیاس بدان معنا است که افزایش در مقدار ورودی منجر به افزایش خروجی به همان نسبت می‌شود. در بازده متغیر، افزایش خروجی بیشتر یا کمتر از نسبت افزایش در ورودی است (صالحی و دیگران، ۱۳۹۲: ۸۳).

مدل‌های معروف و کاربردی در تحلیل پوششی داده‌ها: در مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها هدف ارزیابی واحد تحت ارزیابی و مقایسه آن با مرز کارا برای یافتن یک تصویر کاراست. ازجمله مدل‌های معروف در این زمینه می‌توان به مدل‌های CCR و BCC اشاره کرد. این دو مدل به دو گروه با ماهیت "ورودی محور" و"خروجی محور" تقسیم می‌شوند. ورودی محور مدل‌هایی هستند که با ثابت نگه‌داشتن خروجی‌ها،

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

ورودی‌ها را کاهش می‌دهند. مدل‌های خروجی محور نیز با ثابت نگه‌داشتن ورودی‌ها، سعی در افزایش خروجی‌ها دارند (لاو و لیو[1]، ۲۰۰۹). در پژوهش حاضر، با توجه به اینکه امکان کاهش منابع ورودی در آموزش عالی فراهم نیست، از مدل‌های خروجی محور استفاده می‌شود[2].

مدلCCR : نام این مدل، از حروف اول نام سه محقق پیشنهاددهنده آن یعنی چارنز، کوپر و رودز[3] اقتباس شده است (چارنز و دیگران،[4] ۱۹۷۸). این مدل دارای بازدهی نسبت به مقیاس ثابت است. درواقع هدف این مدل حداکثر کردن میزان خروجی است، بدون این‌که در میزان ورودی‌ها یا منابع افزایشی حاصل شود. میزان کارایی در حالت بازدهی ثابت نسبت به مقیاس برای هر دو ماهیت خروجی‌محور و ورودی محور یکسان است و اندازه‌گیری دقیق‌تری از کارایی بلندمدت (بدون در نظر گرفتن کارایی مقیاس) ارائه می‌دهد.

مدل خروجی محور CCR: اگر برای رسیدن از DMU[5] تحت ارزیابی $DMU_0 = (x_0, y_0)$ به مرز Tc خروجی را به‌صورت شعاعی افزایش دهیم مدل موسوم به مدل پوششی خروجی محور CCR به دست می‌آید:

$$\begin{aligned} &\varphi^* = \max \varphi \\ &s.t: \sum_{j=1}^{n} \lambda_j X_j \le x_0 \\ &\sum_{j=1}^{n} \lambda_j Y_j \ge 0,\ j = 1, 2, \ldots, n \\ &\varphi \ge 0 \end{aligned} \qquad (۴)$$

مدل BCC: بنکر، چارنز و کوپر در سال ۱۹۸۴ مدل BCC را معرفی کردند که کارایی واحدها را با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس اندازه‌گیری می‌کند. این مدل نیز مانند مدل CCR دارای دو ماهیت ورودی و خروجی محور است.

مدل خروجی‌محور BCC: مدل خروجی‌محور BCC به‌صورت زیر است: که در آن $DMU_0 = (x_0, y_0)$ با کاهش شعاعی ورودی‌ها روی مرز کارا تصویر می‌شود (کوپر، ۲۰۰۱)[6]. در این مدل علامت متغیر Wبازده به مقیاس را برای هر واحد می‌تواند مشخص کند (احمدی فر، ۱۳۹۴).

$$\begin{aligned} &\varphi^* = \max \varphi \\ &s.t: \sum_{j=1}^{n} \lambda_j X_j \le x_0 \\ &\sum_{j=1}^{n} \lambda_j Y_j \ge \varphi y_0, \sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1 \\ &j = 1, 2, \ldots, n \\ &\varphi \ge 0 \end{aligned} \qquad (۵)$$

---

[1]. Love & Liu

[2].دباغ و دیگران،۱۳۸۸، حیدرنژاد و دیگران،۱۳۸۵، توکلی مقدم و دیگران، ۱۳۸۳

[3]. Charnes, Cooper, Rhodes

[4]. Charnes et al

[5]. DMU یا واحد تصمیم‌گیرنده در مدل تحلیل پوششی داده‌ها، واحدهایی می‌باشند که فعالیت‌هایی مشابه دارند، یعنی با دریافت ورودی‌های مشابه (ازنظر نوع)، خروجی‌های مشابه تولید می‌کنند.

[6]. Cooper

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

کارایی به مقیاس[1]: بانکر، چارنز و کوپر،۱۹۸۴ نشان دادند که امتیاز کارایی به‌دست‌آمده از روش CCR نشان‌دهنده کارایی تکنیکی سراسری (TTE) و امتیاز کارایی به‌دست‌آمده از روش BCC نشانگر کارایی تکنیکی مطلق (PTE) است. از تقسیم این دو امتیاز کارایی مقیاس حاصل می‌گردد. به‌این‌ترتیب کارایی مقیاس عبارت است از نسبت کارایی فنی در وضعیت بازده ثابت، تقسیم‌بر کارایی فنی خالص (کارایی ناشی از مدیریت) در شرایط متغیر (بنکرت و دیگران،[2] ۱۹۸۴). (۶)

$$SE_j = \frac{\theta_{CCR}}{\theta_{BCC}}$$

مدل ابر کارایی اندرسون پیترسون AP[3]: این مدل در سال ۱۹۹۳ برای رتبه‌بندی DMU(واحد کارا) پیشنهادشده است (شجاع و دیگران، ۱۳۹۰: ۱۶۱). در ارزیابی واحدهای تصمیم‌گیری متجانس به‌وسیله تحلیل پوششی داده‌ها، به هر واحد تصمیم‌گیری یک نمره کارایی بین ۱ و ۰ نسبت می‌دهیم و اگر مقدار کارایی یک باشد، این واحد تصمیم‌گیری کارا می‌باشد. حال اگر در ارزیابی مجموعه‌ای از واحدها، تعدادی از آن‌ها کارا شوند، چگونه می‌توان تمایزی بین عملکرد آن‌ها قائل شد و به چه صورت می‌توانیم تشخیص دهیم که کدام‌یک از این واحدهای تصمیم‌گیری نسبت به دیگری رتبه بهتری دارد (چن، ۲۰۰۵؛ تون[4]، ۲۰۰۲؛ اندرسون و پترسون[5]، ۱۹۹۳).

$$\begin{aligned}
&\min = \theta \\
&s.t: \sum_{j=1, j\neq o}^{n} \lambda_j X_j \leq \theta x_o \\
&\sum_{j=1, j\neq o}^{n} \lambda_j Y_j \geq y_o \\
&\lambda_j \geq 0,\ j = 1, \ldots, n
\end{aligned} \qquad (۷)$$

روش‌شناسی

تحقیق حاضر با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) به اندازه‌گیری شاخص بهره‌وری دانشگاه‌های جامع دولتی شهر تهران و دیگر استان‌های کشور می‌پردازد. بر این اساس ابتدا شاخص‌های ورودی و خروجی دانشگاه‌ها معرفی‌شده، سپس داده‌ها با استفاده از صفحه گسترده اکسل[6] سازمان‌دهی و به‌وسیله نرم‌افزار BT DEA Solver مورد تحلیل قرارگرفته‌اند. در این پژوهش، شاخص‌های ورودی و خروجی دانشگاه‌ها از پژوهش (فتح‌اللهی و دیگران، ۱۴۰۳) استخراج شد. بر اساس این پژوهش، ۱۹ عنوان شاخص برای اندازه‌گیری ورودی‌ها و ۶۳ عنوان شاخص برای اندازه‌گیری خروجی‌های دانشگاه پیشنهادشده است. برای حذف اثر حجم شاخص‌ها و بی مقیاس سازی آن‌ها، از داده‌های نرمال شده ورودی‌ها و خروجی‌های اصلی منتخب در مدل‌ها استفاده‌شده است. اطلاعات موردنیاز برای انجام این پژوهش از ریز

1. Effectivenss
2. Bankeret et al
3. Anderson & Peterson
4. Chen & Tone
5. Anderson & Peterson
6. Excell

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

داده‌های دانشگاه‌ها در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)، مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی یا سایت دانشگاه‌ها، گردآوری شد. جدول (۱) لیست شاخص‌های ورودی و خروجی را به تفکیک ۶ حوزه (آموزش، پژوهش، فناوری و نوآوری، بین‌المللی سازی، خدمات اجتماعی، اثرگذاری اقتصادی) نشان می‌دهد.

جدول ۱: شاخص‌های ورودی (نهاده) و شاخص‌های خروجی (ستانده) به تفکیک حوزه‌های خروجی

شاخص‌های ورودی		۱-دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی ۲-میزان فضای پژوهشی ۳-کیفیت دانشجویان ورودی کارشناسی ۴-کیفیت دانشجویان ورودی کارشناسی ارشد ۵-میانگین بودجه اعضای هیئت‌علمی ۶-تعداد اعضای هیئت‌علمی معیار ۷-مستندات قابل‌عرضه در کتابخانه ۸-میزان بودجه تخصیص‌یافته دانشگاه ۹-نسبت دانشجوی معیار به استاد معیار ۱۰-میانگین بودجه هر دانشجو ۱۱-میزان فضای آموزشی ۱۲-سرانه فضای فرهنگی و ورزشی رفاهی ۱۳-شاخص کیفیت شهرستان محل استقرار ۱۴-سرعت اینترنت ۱۵-پهنای باند اینترنت برای هر دانشجو ۱۶-تعداد دانشجوی معیار (داخلی) ۱۷-میزان فضای سبز دانشگاه به مترمربع ۱۸-میزان فضای اداری ۱۹-تعداد دانشجوی (خارجی)
شاخص‌های خروجی به تفکیک حوزه‌ها (۶ حوزه)	**آموزش**	۱-درصد اشتغال دانش‌آموختگان ۲-طراحی، ارائه دوره‌ها و روش‌های جدید آموزشی ۳-دوره‌های مهارت افزایی و اشتغال پذیری دانش‌آموختگان ۴-تعداد برنامه‌های درسی تدوین‌شده ۵-تعداد برنامه‌های درسی بازنگری شده
	پژوهش	۱-تعداد جوایز معتبر ملی و بین‌المللی ۵ سال قبل ۲-انتشارات مشترک صنعت و دانشگاه در WOS۳-تعداد پایان‌نامه‌های تقاضامحور ۴-مقالات مجلات Q1 در WOS۵-تعداد مقالات سایر علوم در ISC۶-تعداد نشریات نمایه شده ISC Q1۷-شاخص هرش دانشگاه ۸-مقالات در مقالات ساینس، نیچر و نیچر ایندکس ۹-میزان استناد به مقاله در ISC ۱۰-تعداد مقالات سایر علوم WOS۱۱-تعداد مقالات علوم انسانی و هنر در ISC۱۲-تعداد استناد WOS به هیئت‌علمی ۱۳-تعداد مقالات علوم انسانی و هنر WOS۱۴-تعداد جوایز معتبر ملی و بین‌المللی ۶ تا ۱۰ سال قبل ۱۵-کتب ترجمه و چاپ‌شده توسط انتشارات معتبر ملی و بین‌المللی ۱۶-مقالات مجلات Q1 در ISC۱۷-پژوهشگران پر استناد ISC در حوزه علوم انسانی، اجتماعی و هنر ۱۸-کتب تألیفی چاپ‌شده توسط انتشارات معتبر ملی و بین‌المللی ۱۹-تعداد مقالات ESCI۲۰-پژوهشگران پر استناد در فهرست کلاریویت آنالیتیکس ۲۱-پژوهشگران پر استناد یک درصد برتر بر اساس ESI۲۲-نسبت استناد ISC به هیئت‌علمی ۲۳-میزان استناد به مقاله‌ها در WOS
	فناوری و نوآوری	۱-تعداد محصولات تجاری‌سازی شده شرکت‌های دانش‌بنیان ۲-تعداد کل قراردادهای صنعت و دانشگاه ۳-تعداد پروژه‌های پژوهشی مسئله محور ملی ۴-تعداد اختراعات تجاری‌سازی شده دانشگاه ۵-تعداد واحدهای فناوری مستقر در پارک و یا مراکز رشد ۶-تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک و یا مراکز رشد ۸-تعداد فرصت مطالعاتی اعضاء هیئت‌علمی در جامعه و صنعت ۹-تعداد شاغلین شرکت‌های دانش‌بنیان و واحدهای فناوری ۱۰-تعداد اختراعات ثبت‌شده در سطح ملی ۱۱-تعداد اختراعات ثبت‌شده در سطح بین‌المللی ۱۲-تعداد ثبت ژن
	بین‌المللی سازی	۱-تعداد نشریات نمایه شده بین‌المللی ۲-تعداد سفرهای علمی، فرصت‌های مطالعاتی، بین‌المللی دانشجویان ۳-تعداد اساتید و پژوهشگران مؤسسات بین‌المللی ارائه‌کننده دروس و کارگاه‌ها ۴-رتبه در نظام‌های رتبه‌بندی معتبر بین‌المللی ۵-تعداد گر نت‌های بین‌المللی ۶-مقالات مشترک بین‌المللی WOS۷-نسبت تعداد پروژه‌های مشترک بین‌المللی ۸-تعداد کتاب مشترک با پژوهشگران خارجی توسط انتشارات معتبر ۹-تعداد دوره‌های آموزشی رسمی مشترک بین‌المللی در حال اجرا ۱۰-سازمان‌ها، کنوانسیون‌ها و مراجع بین‌المللی ۱۱-تعداد فرصت‌های مطالعاتی، شرکت در کارگاه‌های و همایش‌های بین‌المللی اعضا هیئت‌علمی
	خدمات اجتماعی	۱-تعداد کارگاه‌ها و سمینارها ۲-تعداد کرسی‌های نظریه‌پردازی، نقد و ترویجی ۳-تعداد دانشجویان حائز رتبه‌های ملی ۴-تعداد تشکل‌ها (انجمن‌های علمی دانشجویی) ۵-تعداد سمن‌های وابسته و یا مستقر در دانشگاه ۶-تعداد نشریات دانشجویی
	اثرگذاری اقتصادی	۱-میزان درآمداختصاصی قراردادهای دانشگاه ۲-درآمد حاصل از ارائه خدمات فنی مشاوره‌ای، برگزاری همایش و سمینار، کارگاه‌ها ۳-درآمد اختصاصی قراردادهای خاتمه یافته ۴-درآمد حاصل از فروش شرکت‌های دانش‌بنیان و واحدهای فناوری ۵-درآمد ارزی ناشی از طرح‌های پژوهشی گرنت پژوهشی ۶-درآمد ریالی ناشی از طرح‌های پژوهشی و گرنت پژوهشی

منبع: فتح‌اللهی و دیگران، ۱۴۰۳

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.2008000.1404.17.1.6.8]

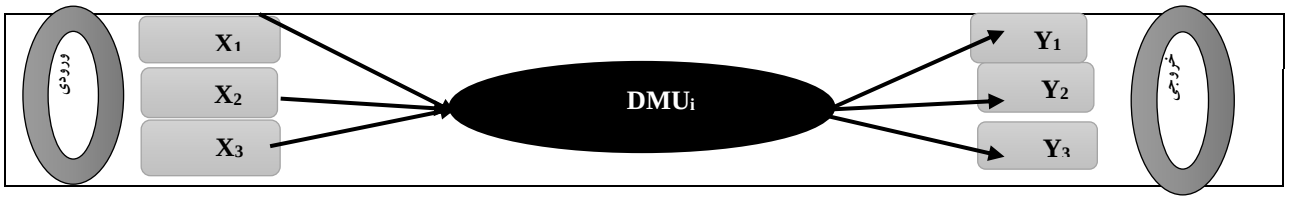
جامعه آماری پژوهش متشکل از مراکز آموزش عالی و دانشگاه‌های جامعی است که در سال ۹۹-۱۳۹۸ توسط ISC رتبه‌بندی شده‌اند. از بین ۷۳ مرکز آموزش عالی و دانشگاه جامع دولتی کشور که در سال موردبررسی رتبه‌بندی شده بودند، ۴ دانشگاه: تربیت‌معلم شهید رجایی، دانشگاه مذاهب اسلامی[۱] و علوم و معارف قرآن و مرکز آموزش عالی ممسنی از به دلیل ناقص بودن یا عدم دسترسی به اطلاعات از فهرست حذف گردیدند. ازآنجاکه جامعه آماری محدود بوده و امکان دسترسی به داده‌های مربوط به بیشتر دانشگاه‌ها فراهم بود، روش نمونه‌گیری غیر تصادفی از نوع سرشماری به کار گرفته شد. بر این اساس، در نهایت، ۶۹ دانشگاه جامع دولتی و مرکز آموزش عالی کشور که داده‌های آن‌ها در سال موردنظر موجود بود، به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. این دانشگاه‌ها در مدل تحلیل پوششی داده‌ها به‌عنوان واحدهای تصمیم‌گیرنده در نظر گرفته شده‌اند و شامل ۷ دانشگاه جامع دولتی شهر تهران و ۶۲ دانشگاه سایر استان‌ها هستند که در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۲: دانشگاه‌های شهر تهران و دیگر استان‌های کشور

دانشگاه‌های شهر تهران	۱-تهران ۲-تربیت مدرس ۳-شهید بهشتی ۴-علامه طباطبایی ۵-الزهرا (س) ۶- خوارزمی ۷- شاهد
دانشگاه‌های دیگر استان‌های کشور	فردوسی مشهد ۲-شیراز ۳-تبریز ۴-اصفهان ۵-شهید چمران اهواز ۶-شهید باهنر کرمان ۷-گیلان ۸-کردستان ۹-کاشان ۱۰-تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان ۱۱- بوعلی سینا ۱۲- ارومیه ۱۳-سمنان ۱۴- زنجان ۱۵-یزد ۱۶-محقق اردبیلی ۱۷-رازی ۱۸- مازندران ۱۹-بین‌المللی امام خمینی ۲۰-پیام نور ۲۱-سیستان بلوچستان ۲۲-قم ۲۳- یاسوج ۲۴- شهید مدنی آذربایجان ۲۵- حکیم سبزواری ۲۶-شهرکرد ۲۷-اراک ۲۸-ولی‌عصر (عج) رفسنجان ۲۹- لرستان ۳۰-خلیج‌فارس ۳۱- مراغه ۳۲-زابل ۳۳-تفرش ۳۴-فنی و حرفه‌ای ۳۵-دامغان ۳۶-ایلام ۳۷-بیرجند ۳۸-هرمزگان ۳۹-گلستان ۴۰-بجنورد ۴۱- ملایر ۴۲-علوم و فنون دریایی خرمشهر ۴۳-فسا ۴۴-تخصصی فناوری‌های نوین آمل ۴۵- اردکان ۴۶-تربت‌حیدریه ۴۷-نیشابور ۴۸-دریانوردی و علوم دریایی چابهار ۴۹-بناب ۵۰-کوثر ۵۱-سلمان فارسی کازرون ۵۲- دانشکده علوم انسانی و هنر حضرت معصومه (س) ۵۳-جیرفت ۵۴-جهرم ۵۵- آیت‌الله‌العظمی بروجردی ۵۶-بزرگمهر قائنات ۵۷-سید جمال‌الدین اسدآبادی ۵۸- میبد ۵۹-مجتمع آموزش عالی سراوان ۶۰-مجتمع آموزش عالی گناباد ۶۱- مرکز آموزش عالی اقلید ۶۲-مرکز آموزش عالی لار.

منبع: یافته‌های پژوهش

شکل (۱) نشان‌دهنده یک DMU می‌باشد که با دریافت بردار ورودی $X=(x_1,x_2,\ldots,x_m)$، بردار خروجی $Y=(y_1,y_2,\ldots,y_s)$ را تولید می‌کند (آذر و قربانی، ۱۳۸۴).



منبع: یافته‌های پژوهش **شکل ۱: مدل مفهومی مثال کاربردی**

[۱]. دو دانشگاه تربیت معلم شهید رجایی و مذاهب اسلامی مستقر در شهر تهران می باشند.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

با توجه به محدودیت تعداد واحدهای موردبررسی و سابقه مطالعات انجام‌یافته، برای محاسبه بهره‌وری واحدهای موردنظر به روش DEA، تأکید بسیاری از محققان و صاحب‌نظران این روش بر آن بود که رابطه زیر رعایت شود:

(۸) **تعداد واحدهای مورد ارزیابی ≥ (تعداد ورودی‌ها+تعداد خروجی‌ها) *۳**

عدم به‌کارگیری رابطه فوق در فرآیند تحلیل موجب می‌شود که تعداد قابل‌توجهی از واحدهای موردبررسی در نقطه مرزی کارا قرار گیرند و درنتیجه، همگی امتیاز کارایی برابر با یک دریافت کنند. این وضعیت، توان تفکیک و قدرت تمایز مدل را به‌شدت کاهش می‌دهد (دباغ و دیگران، ۱۳۸۹: ۲۸). ازاین‌رو، در پژوهش حاضر جهت پیشگیری از بروز تورش (اریب) در برآورد میزان بهره‌وری، محدودیت یادشده به‌صورت رابطه زیر اعمال گردید.

(۹) **دانشگاه جامع دولتی ایران≥((۱۹=شاخص ورودی)+ (۶۳=شاخص خروجی))*۳**

به‌منظور استخراج نتایج منطبق با شرایط دانشگاه‌ها و لحاظ تفاوت‌های بین دانشگاه‌ها، کل دانشگاه‌ها بر اساس تعداد کل دانشجویان به سه گروه تقسیم و میزان بهره‌وری برای آن‌ها محاسبه شد. گروه اول دانشگاه‌های با ۱۵ هزار دانشجو و بیشتر، گروه دوم کمتر از ۱۵ هزار و بیشتر یا مساوی ۱۰ هزار دانشجو و گروه سوم زیر ۱۰ هزار دانشجو می‌باشد.

یافته‌ها

بر اساس نتایج حاصل از جدول (۳) برای گروه ۱، میانگین میزان کارایی فنی دانشگاه‌ها با بازده ثابت (CCR) و متغیر نسبت به مقیاس (BCC) و کارایی مقیاس به ترتیب **۰.۹۳،۰.۸۶،۰.۸۱** می‌باشد. میانگین کارایی BCC بالاتر از CCR است. ارزیابی کارایی دانشگاه‌ها بر اساس فاصله آن‌ها از مرز کارایی دانشگاه‌ها انجام می‌شود. میزان کارایی فنی دانشگاه پیام نور و دانشگاه فنی و حرفه‌ای در هر دو حالت CCR (ثابت نسبت به مقیاس) و BCC (متغیر نسبت به مقیاس) پایین‌تر از متوسط کل کارایی دانشگاه‌ها است. درمجموع دانشگاه‌های نامبرده ناکارا هستند و آن‌ها بایستی برای استفاده از نهاده‌های موجود در برنامه‌های خود تجدیدنظر نمایند. ۶ دانشگاه دیگر شامل دانشگاه‌های تهران، فردوسی مشهد، شیراز، تبریز، شهید بهشتی و گیلان بر روی تابع مرزی تولید قرار دارند و کارا هستند؛ بنابراین مدیران این واحدهای دانشگاهی بایستی سعی نمایند وضعیت موجود را به‌صورت پایدار حفظ کرده و درمجموع به سمت کارایی بیشتر و بالاتر حرکت کنند.

جدول ۳: بهره‌وری کلی دانشگاه‌های جامع دولتی (گروه ۱)

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

ردیف	نام دانشگاه	کارایی فنی مدل CCR	کارایی فنی مدل BCC	کارایی مقیاس	ردیف	نام دانشگاه	کارایی فنی مدل CCR	کارایی فنی مدل BCC	کارایی مقیاس
۱	تهران	۱	۱	۱	۵	شهید بهشتی	۰.۸۰	۰.۸۵	۰.۹۴
۲	فردوسی مشهد	۱	۱	۱	۶	گیلان	۰.۸۷	۱	۰.۸۷
۳	شیراز	۱	۱	۱	۷	پیام نور	۰.۴۰	۰.۴۱	۰.۹۷
۴	تبریز	۱	۱	۱	۸	فنی و حرفه‌ای	۰.۴۶	۰.۶۶	۰.۷۰
	میانگین کل						۰.۸۱	۰.۸۶	۰.۹۳

منبع: یافته‌های پژوهش

طبق یافته‌های جدول (۴) برای گروه ۲، میانگین میزان کارایی فنی دانشـــگاه‌ها برای مدل‌های (CCR) و (BCC) و کارایی مقیاس به ترتیب **۰.۹۲ ،۰.۷۰،۰.۶۴** می‌باشـد. میانگین کارایی BCC با اختلاف اندکی بالاتر از CCR اسـت. با توجه ورودی و خروجی‌های مورداسـتفاده در هر دو حالت CCR و BCC دانشـگاه‌های رازی، سـیسـتان و بلوچسـتان، شـهید چمران اهواز، یزد، خوارزمی، بوعلی سـینا و بیرجند ازنظر میزان کارایی فنی، پایین‌تر از متوسط کل کارایی دانشگاه‌ها است و ناکارا هستند. این دانشگاه‌ها باید با الگوبرداری از واحدهای مرجع خود به سمت مرز کارایی نسبی حرکت کنند. ۹ دانشـگاه دیگر شـامل: دانشـگاه‌های اصـفهان، علامه طباطبایی، شـهید باهنر کرمان، کردسـتان، ارومیه، سـمنان، محقق اردبیلی، مازندران، قم، میزان کارایی فنی آن‌ها، در هر دو مدل CCR و BCC بالاتر از متوسط کل کارایی دانشگاه‌ها است و کارا هستند.

جدول ۴: بهره‌وری کلی دانشگاه‌های جامع دولتی (گروه ۲)

ردیف	نام دانشگاه	کارایی فنی مدل CCR	کارایی فنی مدل BCC	کارایی مقیاس	ردیف	نام دانشگاه	کارایی فنی مدل CCR	کارایی فنی مدل BCC	کارایی مقیاس
۱	اصفهان	۰.۶۸	۰.۶۹	۰.۹۹	۹	یزد	۰.۵۷	۰.۶۴	۰.۸۹
۲	شهید چمران اهواز	۰.۶۰	۰.۶۵	۰.۹۳	۱۰	محقق اردبیلی	۰.۹۴	۱	۰.۹۴
۳	علامه طباطبایی	۰.۸۰	۰.۸۲	۰.۹۸	۱۱	رازی	۰.۴۵	۰.۴۸	۰.۹۳
۴	شهید باهنر کرمان	۰.۹۰	۱	۰.۹۰	۱۲	مازندران	۰.۶۸	۰.۸۹	۰.۷۶
۵	کردستان	۰.۷۲	۰.۷۶	۰.۹۵	۱۳	سیستان و بلوچستان	۰.۳۵	۰.۳۶	۰.۹۶
۶	خوارزمی	۰.۶۳	۰.۶۸	۰.۹۳	۱۴	قم	۰.۶۷	۰.۶۸	۰.۹۸
۷	بوعلی سینا	۰.۵۳	۰.۶۱	۰.۸۷	۱۵	بیرجند	۰.۵۰	۰.۵۴	۰.۹۲
۸	ارومیه	۰.۶۵	۰.۶۹	۰.۹۵	۱۶	سمنان	۰.۶۵	۰.۷۱	۰.۹۱
	میانگین کل						۰.۶۴	۰.۷۰	۰.۹۲

منبع: یافته‌های پژوهش

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

نتایج حاصل از جدول (۵) برای گروه ۳ نشان می‌دهد، میانگین میزان کارایی فنی دانشگاه‌ها برای مدل‌های (CCR) و (BCC) و کارایی مقیاس به ترتیب **۰.۷۶، ۰.۴۴،۰.۳۳** است. میزان کارایی فنی دانشگاه‌های یاسوج، شاهد، علوم و فنون دریایی خرمشهر، فسا، تخصصی فناوری‌های نوین آمل، اردکان، تربت‌حیدریه، نیشابور، دریانوردی و علوم دریایی چابهار، بناب، کوثر، زابل، دامغان، ایلام، بجنورد، دانشکده علوم انسانی و هنر حضرت معصومه (س)، جیرفت، جهرم، آیت‌الله‌العظمی بروجردی، بزرگمهر قائنات، سید جمال‌الدین اسدآبادی، میبد، مجتمع آموزش عالی سراوان، مجتمع آموزش عالی گناباد، در هر دو حالت CCR و BCC و مرکز آموزش عالی اقلید و مرکز آموزش عالی لار فقط در مدل CCR پایین‌تر از متوسط کل کارایی دانشگاه‌ها است. درمجموع دانشگاه‌های نامبرده ناکارا هستند. میزان کارایی فنی دانشگاه‌های دیگر این گروه شامل: دانشگاه‌های تربیت مدرس، الزهرا (س)، گلستان، کاشان، لرستان، تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان، زنجان، سلمان فارسی کازرون، اراک، خلیج‌فارس، شهید مدنی آذربایجان، حکیم سبزواری، تفرش، ولی‌عصر (عج) رفسنجان، هرمزگان، بین‌المللی امام خمینی، شهرکرد، مراغه، ملایر، در هر دو مدل CCR و BCC بالاتر از متوسط کل کارایی دانشگاه‌ها است و کارا هستند.

جدول ۵: بهره‌وری کلی دانشگاه‌های جامع دولتی (گروه ۳)

ردیف	نام دانشگاه	کارایی CCR	کارایی فنی مدل	کارایی مقیاس	ردیف	نام دانشگاه	کارایی CCR	کارایی فنی م	کارایی مقیاس
۱	تربیت مدرس	۱	۱	۱	۲۴	خلیج‌فارس	۰.۳۸	۰.۴۹	۰.۷۸
۲	الزهرا (س)	۰.۴۷	۰.۴۷	۱	۲۵	مراغه	۰.۴۰	۰.۵۲	۰.۷۷
۳	کاشان	۰.۶۳	۰.۷۰	۰.۸۹	۲۶	زابل	۰.۲۵	۰.۳۰	۰.۸۲
۴	تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان	۰.۵۹	۰.۷۰	۰.۸۴	۲۷	تفرش	۰.۷۱	۱	۰.۷۱
۵	زنجان	۰.۹۹	۱	۰.۹۹	۲۸	اراک	۰.۳۷	۰.۴۸	۰.۷۷
۶	بین‌المللی امام خمینی	۰.۴۸	۰.۵۴	۰.۹۰	۲۹	دامغان	۰.۲۸	۰.۳۹	۰.۷۲
۷	یاسوج	۰.۲۱	۰.۲۲	۰.۹۷	۳۰	ایلام	۰.۲۳	۰.۲۳	۰.۹۸
۸	شهید مدنی آذربایجان	۰.۵۵	۰.۶۰	۰.۹۲	۳۱	ولی‌عصر (عج) رفسنجان	۰.۵۲	۰.۵۵	۰.۹۵
۹	حکیم سبزواری	۰.۷۶	۰.۸۰	۰.۹۵	۳۲	هرمزگان	۰.۷۷	۰.۸۵	۰.۹۱
۱۰	شاهد	۰.۲۶	۰.۳۰	۰.۸۷	۳۳	گلستان	۰.۳۵	۰.۴۴	۰.۷۹
۱۱	شهرکرد	۰.۴۳	۰.۵۲	۰.۸۳	۳۴	بجنورد	۰.۳۴	۰.۴۳	۰.۷۹
۱۲	لرستان	۰.۴۵	۰.۴۸	۰.۹۴	۳۵	ملایر	۰.۴۷	۰.۵۴	۰.۸۷
۱۳	علوم و فنون دریایی خرمشهر	۰.۱۱	۰.۱۳	۰.۸۴	۳۶	دانشکده علوم انسانی و هنر حضرت معصومه (س	۰.۰۳	۰.۰۴	۰.۶۷
۱۴	فسا	۰.۲۰	۰.۲۶	۰.۷۶	۳۷	جیرفت	۰.۱۲	۰.۲۳	۰.۵۱
۱۵	تخصصی فناوری‌های نوین آمل	۰.۱۲	۰.۱۹	۰.۶۲	۳۸	جهرم	۰.۱۳	۰.۲۱	۰.۶۳
۱۶	اردکان	۰.۲۸	۰.۴۴	۰.۶۴	۳۹	آیت‌الله‌العظمی بروجردی	۰.۱۱	۰.۱۵	۰.۷۱
۱۷	تربت‌حیدریه	۰.۲۹	۰.۳۴	۰.۸۷	۴۰	بزرگمهر قائنات	۰.۱۱	۰.۱۴	۰.۷۷

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

۱۸	نیشابور	۰.۱۵	۰.۲۳		۰.۶۶	۴۱	سید جمال‌الدین اسدآبادی	۰.۱۱	۰.۱۵	۰.۷۲
۱۹	دریانوردی و علوم دریایی چابهار	۰.۱۲	۰.۱۵		۰.۸۱	۴۲	میبد	۰.۱۶	۰.۲۱	۰.۷۸
۲۰	بناب	۰.۱۴	۰.۱۸		۰.۷۹	۴۳	مجتمع آموزش عالی سراوان	۰.۰۶	۰.۰۸	۰.۷۵
۲۱	کوثر	۰.۲۱	۰.۳۲		۰.۶۶	۴۴	مجتمع آموزش عالی گناباد	۰.۱۹	۰.۴۰	۰.۴۸
۲۲	سلمان فارسی کازرون	۰.۴۱		۰.۴۶	۰.۸۸	۴۵	مرکز آموزش عالی لار	۰.۲۶	۰.۹۸	۰.۲۷
۲۳	مرکز آموزش عالی اقلید	۰.۱۲	۱		۰.۱۲		**میانگین کل**	۰.۳۳	۰.۴۴	۰.۷۶

منبع: یافته‌های پژوهش

پس از محاسبه مقدار کارایی با مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها، مشاهده می‌شود، امتیاز کارایی تعدادی از واحدها ۱ است. این واحدها را با استفاده از مدل‌های کلاسیک تحلیل پوششی داده‌ها نمی‌توان رتبه‌بندی کرد. در این حالت، باید از روش‌های موجود رتبه‌بندی استفاده کرد که مهم‌ترین آن‌ها روش AP است. با توجه به جدول (۶) مشاهده می‌شود، از بین ۶۹ دانشگاه موردمطالعه به ترتیب، دانشگاه‌های شیراز، فردوسی مشهد، تربیت مدرس، تهران و تبریز دارای بالاترین سطح بهره‌وری و درعین‌حال بهترین رتبه‌ها را از رتبه ۱ تا ۵ و دانشگاه‌های آیت‌الله‌العظمی بروجردی، بزرگمهر قائنات، علوم و فنون دریایی خرمشهر، مجتمع آموزش عالی سراوان و دانشکده علوم انسانی و هنر حضرت معصومه (س) پایین‌ترین سطح بهره‌وری و درواقع کم‌ترین رتبه‌ها را از رتبه ۶۵ تا ۶۹ به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۶: رتبه‌بندی دانشگاه‌ها بر اساس مدل AP

نام دانشگاه	مقدار کارایی	رتبه	نام دانشگاه	مقدار کارایی	رتبه
شیراز	۱.۵۴۸	۱	شهرکرد	۰.۴۲۸۳	۳۶
فردوسی مشهد	۱.۳۸۶	۲	سلمان فارسی کازرون	۰.۴۰۸۵	۳۷
تربیت مدرس	۱.۱۲۷	۳	مراغه	۰.۴۰۴۴	۳۸
تهران	۱.۱۰۸	۴	پیام نور	۰.۳۹۵۶	۳۹
تبریز	۱.۰۸۵	۵	خلیج‌فارس	۰.۳۸۳۶	۴۰
زنجان	۰.۹۹۱۸	۶	اراک	۰.۳۷۰۷	۴۱
محق اردبیلی	۰.۹۳۶۱	۷	سیستان بلوچستان	۰.۳۵۴۷	۴۲
شهید باهنر کرمان	۰.۹۰۱۲	۸	گلستان	۰.۳۵۱۱	۴۳
گیلان	۰.۸۶۹	۹	بجنورد	۰.۳۴۳۹	۴۴
علامه طباطبایی	۰.۸۰۴۲	۱۰	تربت‌حیدریه	۰.۲۹۲۸	۴۵
شهید بهشتی	۰.۷۹۶	۱۱	سید جمال‌الدین اسدآبادی	۰.۱۱۱۶	۴۶
هرمزگان	۰.۷۷۳۴	۱۲	دامغان	۰.۲۸۱۹	۴۷
حکیم سبزواری	۰.۷۶۱۴	۱۳	اردکان	۰.۲۷۶۴	۴۸

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

کردستان	۰.۷۲۰۵	۱۴	مرکز آموزش عالی لار	۰.۲۶۱۷	۴۹
تفرش	۰.۷۰۶۳	۱۵	شاهد	۰.۲۵۸	۵۰
اصفهان	۰.۶۸۳۹	۱۶	زابل	۰.۲۵۲۱	۵۱
مازندران	۰.۶۷۶	۱۷	ایلام	۰.۲۳۴۲	۵۲
قم	۰.۶۶۸۱	۱۸	یاسوج	۰.۲۰۸۷	۵۳
ارومیه	۰.۶۵۲۵	۱۹	کوثر	۰.۲۰۶۲	۵۴
سمنان	۰.۶۴۷۵	۲۰	فسا	۰.۱۹۵۱	۵۵
کاشان	۰.۶۲۸۷	۲۱	مجتمع آموزش عالی گناباد	۰.۱۸۸۴	۵۶
خوارزمی	۰.۶۲۶۶	۲۲	میبد	۰.۱۵۸۶	۵۷
شهید چمران اهواز	۰.۵۹۹۱	۲۳	نیشابور	۰.۱۴۸۵	۵۸
تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان	۰.۵۸۹۲	۲۴	بناب	۰.۱۳۵	۵۹
یزد	۰.۵۷۲	۲۵	جهرم	۰.۱۲۵۶	۶۰
شهید مدنی آذربایجان	۰.۵۵۳۷	۲۶	تخصصی فناوری‌های نوین آمل	۰.۱۲۳۶	۶۱
بوعلی سینا	۰.۵۲۵۵	۲۷	دریانوردی و علوم دریایی چابهار	۰.۱۲۲۷	۶۲
ولی‌عصر (عج) رفسنجان	۰.۵۱۶۳	۲۸	مرکز آموزش عالی اقلید	۰.۱۲۲۵	۶۳
بیرجند	۰.۵۰۴	۲۹	جیرفت	۰.۱۱۸	۶۴
بین‌المللی امام خمینی	۰.۴۸۲۹	۳۰	آیت‌الله‌العظمی بروجردی	۰.۱۱۴۱	۶۵
ملایر	۰.۴۷۴۱	۳۱	بزرگمهر قائنات	۰.۱۰۹۵	۶۶
الزهرا (س)	۰.۴۶۵	۳۲	علوم و فنون دریایی خرمشهر	۰.۱۰۷۵	۶۷
فنی و حرفه‌ای	۰.۴۵۸۴	۳۳	مجتمع آموزش عالی سراوان	۰.۰۶۲۱	۶۸
رازی	۰.۴۵۱۳	۳۴	دانشکده علوم انسانی و هنر حضرت معصومه (س)	۰.۰۳۳۷	۶۹
لرستان	۰.۴۵۰۸		**میانگین کل**	۰.۴۸۴	

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس یافته‌های جدول (۷)، میانگین کارایی فنی و سهم دانشگاه‌های واقع در شهر تهران در هر سه مدل تحلیل پوششی داده‌ها (**BCC CCR و کارایی مقیاس**) بالاتر از میانگین دانشگاه‌های دیگر استان‌های کشور است. به‌طور مشخص، میانگین مدل‌ها برای دانشگاه‌های تهران به ترتیب؛ **۰.۷۳، ۰.۷۱، ۰.۹۶** و برای دیگر دانشگاه‌های کشور نیز **۰.۴۴، ۰.۵۳، ۰.۸۱** بوده است. این نتایج مؤید آن است که دانشگاه‌های مطرح تهران از جمله دانشگاه تهران، تربیت مدرس، شهید بهشتی، علامه طباطبایی، الزهرا (س)، خوارزمی و شاهد از نظر تعداد واحدهای کارا و میانگین شاخص‌های بهره‌وری وضعیت بهتری نسبت به سایر دانشگاه‌های کشور دارند. به‌طوری‌که نه‌تنها جایگاه خود را ازنظر کارایی حفظ کرده‌اند بلکه همچنان در صدر دانشگاه‌های کشور ازنظر عملکرد فنی قرار دارند.

جدول ۷: مقایسه میانگین بهره‌وری و سهم واحدهای کارا (دانشگاه‌های شهر تهران و دیگر استان‌های کشور)

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

دانشگاه‌ها	بازده ثابت به مقیاس		بازده متغیر نسبت به مقیاس		بازده مقیاس	
عنوان	کارایی بازده ثابت به مقیاس	سهم دانشگاه‌های کارا (درصد)	کارایی بازده متغیر نسبت به مقیاس	سهم دانشگاه‌های کارا (درصد)	کارایی بازده مقیاس	سهم دانشگاه‌های کارا (درصد)
بهره‌وری دانشگاه‌های تهران	۰.۷۱	۷۰	۰.۷۳	۷۳	۰.۹۶	۹۶
بهره‌وری دانشگاه‌های دیگر استان‌های کشور	۰.۴۴	۴۳	۰.۵۳	۵۲	۰.۸۱	۸۲
میانگین کل	۰.۴۷	۴۶	۰.۵۵	۵۵	۰.۸۳	۸۳

منبع: یافته‌های پژوهش

بررسی شاخص‌های آمار توصیفی بهره‌وری دانشگاه‌ها نشان می‌دهد که واریانس و انحراف معیار در دو گروه دانشگاه‌های شهر تهران و سایر استان‌ها تقریباً در یک سطح قرار دارد؛ موضوعی که بیانگر همسانی میزان پراکندگی داده‌ها در هر دو گروه است. با این حال، مقادیر حداقل و حداکثر بهره‌وری اختلاف معناداری را آشکار می‌سازند؛ به‌گونه‌ای که در دانشگاه‌های شهر تهران این دامنه از **۰.۲۶ تا ۱.۱۳** متغیر است، درحالی‌که در دانشگاه‌های سایر استان‌ها از **۰.۰۳ تا ۱.۵۵** گسترده می‌شود. این امر نشان می‌دهد که در استان‌ها دامنه تغییرات وسیع‌تر بوده و دانشگاه‌هایی با عملکرد بسیار ضعیف در کنار دانشگاه‌هایی با عملکرد بسیار قوی حضور دارند؛ در مقابل، دانشگاه‌های تهران در بازه‌ای محدودتر قرار گرفته و از نظر سطح عملکرد به یکدیگر نزدیک‌تر هستند. از سوی دیگر میانگین بهره‌وری دانشگاه‌های مستقر در تهران **۰.۷۴** و برای سایر استان‌ها **۰.۴۵** به دست آمده است. این تفاوت نشان می‌دهد که میانگین بهره‌وری دانشگاه‌های تهران به‌طور معناداری بالاتر از دانشگاه‌های سایر استان‌ها است؛ بنابراین، **فرضیه پژوهش** مبنی بر وجود تفاوت معنادار میان بهره‌وری دانشگاه‌های جامع دولتی مستقر در تهران و دانشگاه‌های سایر استان‌ها **تأیید می‌شود**. در یک جمع‌بندی کلی، نتایج نشان می‌دهد دانشگاه‌های تهران به‌طور نسبی از سطح بهره‌وری بالاتر و همگنی بیشتری برخوردارند، به‌گونه‌ای که اختلاف چشمگیری میان آن‌ها مشاهده نمی‌شود که این می‌تواند به دلیل عواملی همچون موقعیت جغرافیایی (مستقر بودن در پایتخت)، دسترسی بهتر به منابع مالی و انسانی، تمرکز بالای نخبگان و اساتید، ارتباط گسترده‌تر با صنعت و دستگاه‌های سیاست‌گذار و برخورداری از زیرساخت‌های پژوهشی و آموزشی پیشرفته‌تر، دارای بهره‌وری بیشتری نسبت به دانشگاه‌های سایر مناطق کشور هستند. در مقابل، در سایر استان‌ها اگرچه برخی دانشگاه‌ها عملکرد مطلوبی دارند، اما در کنار آن‌ها، مراکزی با بهره‌وری بسیار پایین نیز قرار گرفته‌اند؛ امری که به‌روشنی حکایت از وجود شکاف و ناهمگونی در نظام آموزش عالی کشور دارد. به‌بیان‌دیگر، دانشگاه‌های شهر تهران نمادی از کیفیت پایدار و همگن است، حال آن‌که دانشگاه‌های دیگر استان‌ها تصویری از نابرابری و تنوع گسترده در بهره‌وری را نمایان می‌سازند.

فرضیه صفر (H_0): میانگین بهره‌وری دانشگاه‌های تهران با دانشگاه‌های سایر استان‌ها برابر است.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

فرضیه مقابل(H_1) : میانگین بهره‌وری این دو گروه با یکدیگر تفاوت معناداری دارد.

جدول ۸: آمار توصیفی بهره‌وری دانشگاه‌های شهر تهران و دیگر استان‌ها

	دانشگاه‌های شهر تهران	دانشگاه‌های سایر استان‌های کشور
میانگین	۰.۷۴۰	۰.۴۵۵
خطای انحراف معیار میانگین	۰.۱۲۰	۰.۰۴۰
میانه	۰.۷۹۶	۰.۴۰۶
انحراف معیار	۰.۳۱۹	۰.۳۱۸
واریانس	۰.۱۰۲	۰.۱۰۱
کشیدگی	-۰.۱۹۵	۱.۱۸۳
خطای انحراف معیار چولگی	۰.۷۹۴	۰.۳۰۴
مینیمم	۰.۲۶	۰.۰۳
ماکسیمم	۱.۱۳	۱.۵۵

منبع: یافته‌های پژوهش

همچنان که آمار توصیفی جدول بالا نشان می‌دهد، بین میانگین بهره‌وری دو گروه دانشگاه‌های مستقر در شهر تهران و دانشگاه‌های سایر استان‌ها تفاوت معناداری وجود دارد و فرضیه صفر را نمی‌توان پذیرفت.

بحث و نتیجه‌گیری

بهره‌وری یکی از مؤلفه‌های بنیادی در رشد و شکوفایی اقتصادی به شمار می‌رود که ارتقای آن می‌تواند به‌عنوان اهرمی مؤثر در جهت تحقق توسعه پایدار کشورها ایفای نقش کند. در این میان، نظام آموزش عالی به‌ویژه دانشگاه‌های جامع دولتی، جایگاهی ویژه در ارتقای بهره‌وری ملی دارند؛ چراکه این نهادها نقشی محوری در تولید دانش، آموزش نیروی انسانی متخصص و توسعه نوآوری ایفا می‌کنند. نخستین قدم برای بهبود بهره‌وری، سنجش آن است که بر اساس آن عملکرد دانشگاه‌ها به‌طور مستمر ارزیابی شود. برای ارزیابی جامع و سنجش بهره‌وری دانشگاه‌ها انتخاب شاخص‌های ورودی و خروجی نهاده‌ها و ستانده‌ها نیاز است. در این پژوهش، با بهره‌گیری از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) در قالب مدل‌های CCR وBCC با استفاده از مجموعه‌ای گسترده از شاخص‌ها (۱۹ شاخص ورودی و ۶۳ شاخص خروجی)، تلاش شد تا بهره‌وری دانشگاه‌های جامع دولتی کشور با رویکردی مقایسه‌ای موردسنجش قرار گیرد. به همین منظور، ۷ دانشگاه مستقر در تهران و ۶۲ دانشگاه واقع در سایر استان‌ها، در سه گروه بر اساس تعداد دانشجو طبقه‌بندی و ارزیابی شدند. نتایج نشان داد که میانگین کارایی فنی دانشگاه‌های شهر تهران، هم در مدل (۰.۷۳) CCR و هم در مدل (۰.۷۱)BCC ، به‌مراتب بالاتر از دانشگاه‌های سایر استان‌ها است (به ترتیب ۰.۴۴ و ۰.۵۲). آماره توصیفی نیز تفاوت معنادار بین این دو گروه را تأیید کرد. این یافته‌ها حاکی از شکاف معنادار

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

بهره‌وری بین دانشگاه‌های پایتخت و استان‌هاست. ازآنجاکه در این پژوهش، در محاسبه کارایی، مقادیر (به‌جای ارزش) شاخص‌های ورودی (نهاده) مورداستفاده قرار گرفته است، بخشی از این شکاف، ممکن است به این دلیل ایجاد شده باشد. چرا که ارزش ورودی‌هایی مانند زمین و ساختمان در شهر تهران با بسیاری از استان‌های دیگر قابل‌مقایسه نیست. این در حالی است که خروجی‌های حاصل از به‌کارگیری این منابع، برای ذی‌نفعان ارزش یکسانی دارند؛ بنابراین در تخصیص منابع و توزیع فرصت‌های آموزش عالی در کشور، نباید صرفاً ملاک کارایی، معیار تصمیم‌گیری باشد. علاوه بر این تمرکز فرصت‌های آموزش عالی، تمرکز جمعیت هم به دنبال دارد که باعث عدم تعادل در توزیع جمعیت در سرزمین می‌شود که برخلاف سیاست‌های آمایش سرزمین است. از سوی دیگر، یافته‌های حاصل بر اساس گروه‌بندی دانشگاه‌ها حاکی از آن است؛ در مدل‌های CCR (ثابت نسبت به مقیاس) و BCC (متغیر نسبت به مقیاس) برای **گروه ۱**، میزان کارایی فنی دانشگاه پیام نور و دانشگاه فنی و حرفه‌ای پایین‌تر از متوسط کل کارایی دانشگاه‌ها و درمجموع دانشگاه‌های نامبرده ناکارا هستند. ۶ دانشگاه دیگر شامل دانشگاه‌های تهران، فردوسی مشهد، شیراز، تبریز، شهید بهشتی و گیلان بر روی تابع مرزی تولید قرار دارند و کارا هستند. برای **گروه ۲**، دانشگاه‌های رازی، سیستان و بلوچستان، شهید چمران اهواز، یزد، خوارزمی، بوعلی سینا و بیرجند ازنظر میزان کارایی فنی، پایین‌تر از متوسط کل کارایی دانشگاه‌ها و ناکارا هستند. دانشگاه‌های دیگر شامل: دانشگاه‌های اصفهان، علامه طباطبایی، شهید باهنر کرمان، کردستان، ارومیه، سمنان، محقق اردبیلی، مازندران، قم، میزان کارایی فنی آن‌ها، بالاتر از متوسط کل کارایی دانشگاه‌ها و کارا هستند. برای **گروه ۳**، میزان کارایی فنی دانشگاه‌های یاسوج، شاهد، علوم و فنون دریایی خرمشهر، فسا، تخصصی فناوری‌های نوین آمل، اردکان، تربت‌حیدریه، نیشابور، دریانوردی و علوم دریایی چابهار، بناب، کوثر، زابل، دامغان، ایلام، بجنورد، دانشکده علوم انسانی و هنر حضرت معصومه (س)، جیرفت، جهرم، آیت‌الله‌العظمی بروجردی، بزرگمهر قائنات، سید جمال‌الدین اسدآبادی، میبد، مجتمع آموزش عالی سراوان، مجتمع آموزش عالی گناباد پایین‌تر از متوسط کل کارایی دانشگاه‌ها که درمجموع ناکارا هستند. دانشگاه‌های دیگر شامل: تربیت مدرس، الزهرا (س)، گلستان، کاشان، لرستان، تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان، زنجان، سلمان فارسی کازرون، اراک، خلیج‌فارس، شهید مدنی آذربایجان، حکیم سبزواری، تفرش، ولی‌عصر (عج) رفسنجان، هرمزگان، بین‌المللی امام خمینی، شهرکرد، مراغه، ملایر، میزان کارایی فنی آن‌ها بالاتر از متوسط کل کارایی دانشگاه‌ها است و کارا هستند. مطابق نتایج حاصل از سه گروه دانشگاه‌های موردمطالعه می‌توان نتیجه گرفت؛ میانگین میزان کارایی فنی دانشگاه‌ها در دو مدل (**CCR**) و (**BCC**) در گروه یک (بیش از ۱۵ هزار دانشجو) بیشتر از گروه دو (۱۰ تا ۱۵ هزار دانشجو) و گروه دو بیشتر از گروه سه (کمتر از ۱۰ هزار دانشجو) است. در گروه یک ۵۰ درصد دانشگاه‌ها دارای کارایی کامل (امتیاز ۱) هستند و ۲ دانشگاه پیام نور و فنی و حرفه‌ای ناکارا هستند. از ۱۶ دانشگاه مورد ارزیابی در گروه دوم فقط ۲ دانشگاه (۱۲/۵ درصد) آن‌هم تنها بر اساس مدل (BCC) دارای کارایی کامل هستند. از ۴۶ دانشگاه و مرکز آموزش عالی گروه سوم تنها یک دانشگاه (تربیت مدرس) بر اساس هر سه نوع کارایی و ۴

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

دانشگاه (۹ درصد) در یک مدل دارای کارایی کامل هستند و اکثریت ناکارا هستند. این نتایج حاکی از آن است که پراکندگی زیاد نظام آموزش عالی و کوچک‌مقیاس بودن آن‌ها، مانع از کارایی آن‌ها می‌شود. چرا که دانشگاه‌های بزرگ‌تر معمولاً در جذب دانشجویانی با پیشینه تحصیلی قوی‌تر موفق‌ترند؛ عاملی که می‌تواند به بهبود نرخ فارغ‌التحصیلی، ارتقاء سطح کیفی پژوهش‌ها و افزایش ورودی به مقاطع تحصیلات تکمیلی بینجامد. به‌بیان‌دیگر، چنانچه افزایش اندازه دانشگاه با رشد متناسب در خروجی‌های علمی و آموزشی همراه باشد، می‌توان آن را به‌منزله نشانه‌ای از بهبود بهره‌وری ناشی از صرفه‌های حاصل از مقیاس تلقی کرد. بااین‌حال، یافته‌ها نشان می‌دهد که حتی در میان دانشگاه‌های گروه اول و دوم نیز نمونه‌هایی از ناکارآمدی به چشم می‌خورد. این امر حاکی از آن است که بهره‌وری صرفاً تابع اندازه و منابع موجود نیست، بلکه بیش از هر چیز، به کیفیت مدیریت و نحوه هدایت منابع انسانی و مادی وابسته است. ازاین‌رو، دانشگاه‌هایی که از سرمایه انسانی غنی برخوردارند، باید از طریق راهبری اثربخش و ارتقاء توانمندی‌های علمی و پژوهشی، زمینه‌ساز افزایش بهره‌وری و ارتقای جایگاه علمی خود باشند. در مقابل، دانشگاه‌های گروه سوم که با جمعیت دانشجویی محدودتری فعالیت می‌کنند، نمی‌توانند تنها با افزایش ظرفیت پذیرش، سطح بهره‌وری خود را ارتقاء دهند؛ چراکه چنین رشدی، بدون برنامه‌ریزی راهبردی، نه‌تنها سودمند نخواهد بود، بلکه ممکن است به افت کیفیت منجر شود؛ بنابراین، ضروری است که این دانشگاه‌ها با تعیین مأموریت‌های متناسب با پتانسیل‌های خود و نیازهای محیط اطراف، مسیر بهبود عملکرد و رشد علمی را هموار سازند؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که صرف بزرگی و در اختیار داشتن منابع، تضمینی برای بهره‌وری نیست. بلکه کارایی واقعی زمانی حاصل می‌شود که منابع انسانی و مادی به‌درستی هدایت و مدیریت شوند. به‌طور خلاصه آنچه باعث تفاوت در میزان بهره‌وری دانشگاه‌ها می‌شود ناشی از تناسب شاخص‌های ورودی و خروجی می‌باشد نه لزوماً افزایش یا کاهش یکی از این شاخص‌ها.

نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش دباغ و دیگران (۱۳۹۵) که برای ۲۰ واحد دانشگاه جامع دولتی انجام‌شده همخوانی دارد. بر اساس نتایج این پژوهش، در مدل CCR دانشگاه‌های تهران، اصفهان، شهید بهشتی و مازندران و در مدل BCC دانشگاه‌های کاشان، سمنان، قم و زابل روی تابع مرزی تولید قرار دارند. نتایج پژوهش نوروزی چاکلی و دیگران (۱۳۹۷) که به ارزیابی بهره‌وری پژوهشی ۲۰ دانشگاه و مؤسسه پژوهشی دولتی ایران پرداختند، نیز حاکی از آن است که دانشگاه‌های تهران، امیرکبیر و علوم پزشکی تهران به لحاظ بهره‌وری پژوهشی به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم قرار گرفتند. کرمی (۱۳۹۹)، به اندازه‌گیری تغییرات بهره‌وری برای ۲۰ دانشگاه صنعتی و ۲۷ دانشگاه جامع دولتی پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد، در الگوی آموزش، پژوهش و کل، به ترتیب دانشگاه‌های صنعتی ازجمله؛ دانشگاه بیرجند، صنعتی کرمانشاه و صنعتی شیراز، دارای بهترین عملکرد بوده است. در بین دانشگاه‌های جامع نیز به ترتیب، دانشگاه‌های اهواز، محقق اردبیلی و شهید بهشتی، بهترین عملکرد و دانشگاه گلستان در الگوی آموزش و دانشگاه رازی در دو الگوی دیگر (پژوهش و کل) بدترین عملکرد را داشته‌اند. آنچه پژوهش حاضر را از مطالعات پیشین متمایز می‌سازد، نگاه نظام‌مند و جامع آن به مقوله بهره‌وری دانشگاه‌ها است. این مطالعه با بهره‌گیری

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

از مجموعه‌ای گسترده شامل **۸۲ شاخص ترکیبی** – مشتمل بر **۱۹ شاخص ورودی** و **۶۳ شاخص خروجی** –عملکرد **۶۹ دانشگاه جامع دولتی کشور** را موردبررسی و تحلیل قرار داده است. چنین رویکردی نه‌تنها پوشش کاملی از جنبه‌های مختلف عملکرد دانشگاه‌ها ارائه می‌دهد، بلکه امکان مقایسه دقیق‌تر و واقع‌بینانه‌تر میان دانشگاه‌ها را فراهم می‌سازد. بدین ترتیب، در کنار نوآوری در **تعداد و تنوع شاخص‌های به‌کاررفته**، از منظر **دامنه و گستره دانشگاه‌های موردبررسی** نیز وجه تمایز آشکاری نسبت به مطالعات قبلی دارد. این ویژگی‌ها سبب شده‌اند که نتایج به‌دست‌آمده، مبتنی بر داده‌هایی عمیق‌تر و جامع‌تر بوده و تصویری روشن، واقعی و کاربردی از وضعیت بهره‌وری آموزش عالی کشور ترسیم نماید. این امر می‌تواند به‌عنوان مبنایی مهم برای تصمیم‌گیری‌های سیاست‌گذاران آموزش عالی و مدیران دانشگاهی در مسیر ارتقاء کیفیت و کارایی نظام دانشگاهی مورداستفاده قرار گیرد. به‌منظور کاهش شکاف بهره‌وری میان دانشگاه‌های تهران و سایر استان‌ها، راهکارهای زیر توصیه می‌شود:

۱. **گسترش تعاملات علمی و پژوهشی مشترک:۱.** مبادله تفاهم‌نامه‌های همکاری علمی دانشگاه‌های استان‌های دیگر کشور با دانشگاه‌های مادر مستقر در تهران در زمینه‌های پژوهشی، پایان‌نامه‌های مشترک و پروژه‌های بین‌رشته‌ای.

۲. **استفاده از آموزش ترکیبی و مجازی برای ارتقای سطح علمی:۱.** مشارکت در برگزاری دوره‌های مجازی با اساتید دانشگاه‌های شهر تهران به‌منظور تبادل تجربیات دانشگاه‌ها. ۲. راه‌اندازی پلتفرم‌های آموزش مشترک بین دانشگاهی جهت اشتراک دانش و کاهش هزینه‌های آموزشی.

۳.**توانمندسازی هیئت‌علمی از طریق تبادل علمی:** اعزام اساتید دانشگاه‌های خارج از تهران به فرصت‌های مطالعاتی کوتاه‌مدت در دانشگاه‌های تهران برای انتقال تجربیات و ارتقای توانمندی‌های پژوهشی

۴. **حمایت نهادی و سیاست‌گذاری کلان:**۱. پیشنهاد سیاست‌های تشویقی از سوی وزارت علوم برای دانشگاه‌های استان‌های دیگر که همکاری مؤثر با دانشگاه‌های مستقر در تهران برقرار می‌کنند.۲ تخصیص بودجه و اعتبار ویژه برای پروژه‌های مشترک علمی میان دانشگاه‌های خارج از تهران و دانشگاه‌های شهر تهران.

تعارض منافع: در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

از استاد ارجمند جناب آقای دکتر محمدجواد دهقانی، رئیس اسبق مؤسسه استنادی علوم جهان اسلام به خاطر همکاری ارزشمند ایشان برای در اختیار گذاشتن داده‌های موجود در این مؤسسه صمیمانه سپاسگزارم.

Masoumeh Barani Beiranvand https://www.orcid.org/0009-0006-2942-153x
Jamal Fathollahi https://www.orcid.org/0000-0001-6790-3253
Seyyed Mohammad Bagher Najafi https://orcid.org/0000-0002-5813-1885
Azad Khanzadi https://www.orcid.org/0000-0002-2060-275X

Reference

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

Azar, A., Ghorbani K. (2004). Determining the relative efficiency of management schools with a comprehensive data analysis approach, Industrial Management Studies, Volume 2, Issue 6, October 2004, 1-26. https://journals.atu.ac.ir/article_4363.html. [In parsian].

Alipour, M., Ghanbari, M., Jamshidinavid, B., & Taherabadi, A. (2019). Does board independence moderate the relationship between environmental disclosure quality and performance? Evidence from static and dynamic panel data. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, *19*(3), 580-610. https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/jabs-03-2018-0084. [In parsian].

Abedi, A., Samadi, L., & Norouzi Chakli, A. (2023). Research productivity of faculty members in the field of painting at public and free universities in Tehran, with an evaluative look at its evaluation indicators, Scientometrics Research Journal, Shahed University Scientific Research Bi-Quarterly. https://.doi: 10.22070/rsci.2023.16334.1594. [In parsian].

Alavi Namvar, M., Talebi, B., & Maleki Avarsin, S. (2021). Identifying the social components of educational organizations' productivity using a data -based method (case study: Islamic Azad University of East Azerbaijan Province), Journal of Sociological Studies: Spring 1400 - Issue 50 https://.doi: 10.30495/jss.2021.1922107.1298. [In parsian].

Abtahi, S.H., & Kazemi, B. (2000). Productivity, (Tehran: Business Studies and Research Institute, 2000, 4. https://www.sid.ir/paper/457035/fa. [In parsian].

Abdollahi, H. (2012). Challenges of Measuring Educational Productivity of University Faculty Members, Educational Measurement Journal: Spring 2012, Year 3, Issue 7. https://ensani.ir/file/download/article/20131104151205-9880-48. [In parsian].

Ahmadifar, A. (2014). Performance Evaluation of Insurance Agencies with Data Envelopment Analysis, Master's Thesis, Business Administration, Azad University. [In parsian].

Andersson, C., Antelius, J., Mansson, J., & Sund, K. (2017). Technical efficiency and productivity for higher education institutions in Sweden. *Scandinavian Journal of Educational Research*, *61*(2), 205-223. https://doi.org/10.1080/00313831.2015.1120230.

Brendak, M. (1996). Measuring research productivity in technical and engineering universities. Collection of articles of the first seminar on higher education in Iran. By the efforts of Mehdi Farghani. The first volume, Tehran: Allameh Tabatabai University Publications**.** https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1712125. [In parsian].

Barani Beiranvand, M., Fathollahi, J., Najafi, S. M. B., & Khanzadi, A. (2024). Indexing the Output and Inputs of Iranian Public Comprehensive Universities (In line with Measuring the Productivity of Universities), Journal of Productivity Management. [In parsian].

Badelleh, A., & Samiei, R. (2021). Development and validation of a productivity measurement model at Farhangian University, *Journal of Educational Sciences*, Shahid Chamran University of Ahvaz Spring and Summer 2021, Volume 6, Year 28Issue 1, 169-186. [In parsian].

Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, *2*(6), 429-444. https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8.

Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2007). Data envelopment analysis. Handbook on Data Envelopment Analysis.1st ed.; Cooper, WW, Seiford, LM, Zhu, J., Eds, 1-40. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4419-6151-8_1

Chen, Y., & A.I. Ali. (2004). DEA Malmquist Productivity Measure. New Insightswith an Application to Computer Industry Eur. J. Opl Res. 159, P. 239- 249. https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00406-5

Dabbagh, R., & shoraka brothers. H. R. (2008). Evaluation of efficiency and productivity of twenty-four, *state comprehensive university of Iran. Journal of Higher Education*, Volume 2. Number 2, 1-33. https://www.sid.ir/paper/135902/fa. [In parsian].

Dabbagh, R., & Javaherian, L. (2015). Productivity of educational and research units in state comprehensive universities of Iran, research and planning quarterly in higher education. 22,.9-123. https://journal.irphe.ac.ir/article_702898.html. [In parsian].

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

Florida, R., & Cohen, W. M. (1999). Engine or lnfrastructure?. *The University Role in Economic Development): Branscomb, LM, Kodama, F., Florida, R. Eds., ndustrializing Knowledge: University—ndustry Linkages in Japan and the United States. M) T Press, London*. https://creativeclass.com/rfcgdb/articles/5%20Engine%20or%20Infrastructure.

Faraji, N. (2006). Descriptive and Inferential Statistics. Tehran: Pouran Research. [In parsian].

Farastkhah., M. (2009). Future Thinking about the Quality of Higher Education in Iran; A Model Based on Grounded Theory (GT). Journal of Research and Planning in Higher Education:2008 | Volume:14 | Issue:4 (50),67-95.https://www.sid.ir/paper/68089/fa. [In parsian].

Ghaffari, S., & Rezaei, N. (2023). Eosinophils in the tumor microenvironment: implications for cancer immunotherapy. *Journal of translational medicine*, *21*(1), 551. https://link.springer.com/article/10.1186/s12967-023-04418-7. [In parsian].

Hejazi, A.,& Arasteh, H. (2012). Identification and analysis of the role of educational, research and social service components on the productivity of university faculty members; (Case study of faculty members of Kharazmi University), Journal of Management in Islamic Universities: Winter 2012, Year 1 - Issue 4, 686-669.https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/: 1365188. [In parsian].

Habibi, A.; Sarabadani, M. (2021). SPSS Practical Training. Tehran: Naroon. [In parsian].

Karami, M. Reza. (2019). Measuring changes in the productivity of university units: Iranian Higher Education Scientific Research Quarterly, Year 12, Issue 2, Summer 2019, 114-144. https:// dor: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1. [In parsian].

Liu, Y.(2024). Fast multipole boundary element method: theory and applications in engineering. *Cambridge university press.*

Muscio, A., Quaglione, D., & Vallanti, G. (2013). Does government funding complement or substitute private research funding to universities?. *Research Policy*, *42*(1), 63-75. https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.04.010

Mohammadi Gheshlagh, P. (2021). Designing a model for measuring research productivity of faculty members of Islamic Azad University using fuzzy modeling, Quarterly Journal of Educational Leadership and Management, Islamic Azad University, Garmsar Branch, Year 14, Issue 1, Spring 2021, 213-232. https://www.magiran.com/paper/2297576. [In parsian].

Majidi, S., Falah Lajimi, H., & Safai Qadiklai, A. H. (2019*). performance evaluation of educational groups using multi-stage data envelopment analysis, Faculty of Economic and Administrative Sciences, Mazandaran University*, master's thesis in the field of industrial management Operations Research, Faculty of Economic and Administrative Sciences.53-79.https://**.** doi: 10.52547/JIMP.11.1.53. [In parsian].

Maleki, D., Noeh Ebrahim, A., Abdollahi, B., Zeinabadi, H., R. (2019), Identifying the causal factors affecting the accountability and productivity of non-governmental universities, Quarterly *Journal of Science, Economics and Urban Management*, 9 (No. 1, Serial 33, 105-124. [In parsian].

Nasrallahnia, M., Madahi, M. I., & Rahmanizadeh, F. (2013). Evaluation of productivity performance in the economic growth of Iran and some member countries of the Asian Productivity Organization. *The scientific-research quarterly of financial knowledge of securities analysis*. seventh year Number 23. Autumn 2013. https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/1067733/. [In parsian].

Nazari, M., & Mobarak, A. (2010). The Effect of Research and Development (R&D) Investment on Productivity in Iranian Industries. Journal of Macroeconomics. Scientific-Research. Seventh Year. Issue 14. Second Half of 2012. https://jes.journals.umz.ac.ir/article_180_6623573817868338b973f7b350b512dc. [In parsian].

Nowrozi Chakli, A, Noormohammadi, H. A. (2016). *Evaluation of research productivity of researchers, universities and research institutes in Iran in fields related to the expert system*. Master's thesis, Shahid University. [In parsian].Propionate, M., & De Marco, F. (2015). Excellence and diversification of higher education institutions' missions. *The European Higher Education Area: Between Critical Reflections and Future Policies*, 285-292. https://doi: 10.1007/978-3-319-20877-0.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]

Porpionat, M., and De Marco, F. (2015). Excellence and diversification of higher education institutions missions. The European Higher Education Area: *Between Critical Reflections and Future Policies*, 285-292. doi: 10.1007/978-3-319-20877-0**.**

Qoreishi, N., Raisi, Gh., & Hamedani, A. (1990). Design and Explanation of Productivity Indicators of Isfahan University of Technology. Master's Thesis. Isfahan University of Technology**.**https://library.iut.ac.ir/dL/search/default.aspx. [In parsian].

Rezaei, M. (2011). Identification and validation of research evaluation and productivity indicators of Iranian researchers. Master's thesis, Shahid Beheshti University, Faculty of Humanities [in Parsian].

Sarukhani, B. (2013). Research methods in social sciences, Tehran: Humanities Research Institute. https://www.gisoom.com/book/11025751 [In parsian]

Salehi, Z., & Afshin, Z. (2015). Measuring productivity and ranking research units using data envelopment analysis method, Basparesh Scientific-Extension Quarterly, 4(4), 92-9 https:/:doi.org / 10.22063/basparesh.2016.1228. [In parsian].

Shoja, N., Falah Jolodar, M.,& Darvish Matauli, M. H. (2009). Measuring productivity in academic units and ranking them based on data coverage analysis model and Malmquist index. *Economic modeling*. Volume 3. Number 3, 17-35. https://ensani.ir/fa/article/265019. [In parsian].

Salimi, F., Teimour, M., Pejouyan, J., & Ghaffari, F. (2019). Efficiency and Productivity of Higher Education Centers of Islamic Azad University Branches: A Comparison of Malmquist Index and Truncated Bootstrap Regression Methods. *Iranian Quarterly Journal of Economic Research.* Year 24. Issue 79. Summer 2019, 209-248**.** file:///C:/Users/Asus/Downloads/50713987907. [In parsian].

Sarrico, C. O. (2021). Travelling waves for the Brio system. *Journal of Nonlinear Science*, 31(4), 69.

Sarukhani, Z., Asadi, S., & Norouzi Chakli, A. (2014). Comparative analysis of research productivity and international status of Iranian research institutions in the field of basic sciences based on multiple indicators and presenting a model for evaluating Iran's research productivity in the field of basic sciences using multiple indicators, Shahed University, Faculty of Humanities, Department of Information Science and Knowledge, Master's thesis, Scientometrics. https://elmnet.ir/doc/10810644-52832. [In parsian].

Tone, K. (2001).A Slacks-Based Measure of Efficiency in Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research*,Vol.130. https://doi.org/10.1016/S0377-2217(99)00407-5.

Uyar, A., Kuzey, C., Kilic, M., & Karaman, A. S. (2022). Does firms' CSR engagement support tourism sector development? Moderation effect of CSR committee and CEO duality. *Tourism Economics*, *28*(8), 1973-1997. https://doi.org/10.1177/13548166211024502.

Vahdatzad, M.A., Zare-Banadkoki, M.R., Olia, M.S. and Lotfi, M.M. (2017). An analysis of the ranking of Iranian universities using scientometric indicators, Quarterly Scientific Research *Journal of the Iranian Institute of Information Science and Technology*, Vol. 33, No. 1: 119-162.

Wolszczak-Derlacz, J. (2018). Assessment of TFP in European and American highereducation institutions application of Malmquist indices. *Technological and Economic Development of Economy*, Volume 24(2), 467–488. https://doi.org/10.3846/20294913.2016.1213197.

Ynalvez, M. A., & Shrum, W. M. (2011). Professional networks, scientific collaboration, and publication productivity in resource-constrained research institutions in a developing country. *Research Policy*, *40*(2), 204-216. https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.10.004.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1404.17.1.6.8]