اندازه‌گیری تغییرات بهره‌وری واحدهای دانشگاهی[1]

محمدرضا کرمی[2]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۲/۱۰
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۱۲
نوع مقاله: پژوهشی

چکیده

در این پژوهش تغییرات بهره‌وری دانشگاه‌های صنعتی و جامع با استفاده از شاخص مالم‌کوئیست مبتنی بر تحلیل پوششی داده‌ها در دوره زمانی ۹۳-۱۳۹۲ و ۹۴-۱۳۹۳ اندازه‌گیری شده است. متغیرهای ورودی شامل تعداد اعضای هیئت‌علمی، تعداد دانشجویان ثبت‌نامی جدیدالورود، تعداد کارکنان و مخارج کل؛ متغیرهای خروجی نیز شامل تعداد دانشجویان جاری، تعداد دانش‌آموختگان، درآمد اختصاصی و تعداد مقالات همایشی می‌شود. همچنین سه الگوی آموزش، پژوهش و کل (آموزش و پژوهش) در این پژوهش تخمین زده شده‌اند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارExcel سازماندهی و به‌وسیله نرم‌افزار DEAP2 مورد تحلیل قرارگرفته‌اند. میانگین (هندسی) تغییرات بهره‌وری کل در دانشگاه‌های صنعتی و جامع در الگوی آموزش، نشان داد، در دوره موردبررسی، بهره‌وری آموزشی دانشگاه‌های صنعتی و جامع رشد محسوسی را تجربه نکرده است. عدم رشد بهره‌وری آموزشی در دانشگاه‌های صنعتی بیشتر ناشی از تغییرات کارایی فنی و در دانشگاه‌های جامع نیز بیشتر ناشی از تغییرات فناوری بوده است. میانگین (هندسی) تغییرات بهره‌وری کل در دانشگاه‌های صنعتی و جامع در الگوی پژوهش، نشان داد، در دوره موردبررسی، بهره‌وری پژوهشی دانشگاه‌های صنعتی و جامع رشد محسوسی را تجربه کرده است. رشد بهره‌وری پژوهشی دانشگاه‌های صنعتی و جامع همانند اکثر مطالعات تجربی ناشی از پیشرفت‌های فناوری بوده است. میانگین تغییرات بهره‌وری کل در دانشگاه‌های صنعتی و جامع در الگوی آموزش و پژوهش (الگوی کل)، نشان می‌دهد در دوره موردبررسی، بهره‌وری (آموزشی و پژوهشی) دانشگاه‌های صنعتی و جامع رشد محسوسی را تجربه نکرده است و این عدم رشد در دانشگاه‌های صنعتی

---

[1]. مقاله حاضر برگرفته از پژوهشی آزاد است که در سال ۱۳۹۸ در دانشگاه تهران انجام شده است.

۲ . دانشجوی دکتری اقتصاد و مدیریت مالی آموزش عالی، دانشگاه تهران، تهران، ایران؛ mo_karami68@ut.ac.ir

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

ناشی از کارایی فنی و در دانشگاه‌های جامع نیز ناشی از تغییرات فناوری بوده است. در هر سه الگو (آموزش، پژوهش و کل) میزان تغییرات فناوری در دانشگاه‌های صنعتی نسبت به دانشگاه‌های جامع از وضعیت بهتری برخوردار است؛ که این امر نشان می‌دهد دانشگاه‌های صنعتی نسبت به دانشگاه‌های جامع از فناوری و قابلیت‌های آن در امر پژوهش بهتر استفاده می‌کنند. در بین دانشگاه‌های صنعتی به ترتیب در الگوی آموزش، پژوهش و کل، دانشگاه‌های صنعتی بیرجند، صنعتی کرمانشاه و صنعتی شیراز، بهترین عملکرد را داشته‌اند و دانشگاه مهندسی فناوری‌های نوین قوچان نیز در هر سه الگو، بدترین عملکرد را ثبت کرده است. در بین دانشگاه‌های جامع نیز به ترتیب در الگوی آموزش، پژوهش و کل، 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.

واژگان کلیدی: تغییرات بهره‌وری، شاخص مالم‌کوئیست، دانشگاه‌های صنعتی، دانشگاه‌های جامع

مقدمه

در سال‌های اخیر تقاضا برای پاسخگویی و شفافیت[1] در کشورهای مختلف افزایش پیدا کرده است (گارسیا و پالمارز[2]، ۲۰۰۸). خدماتی که توسط دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی ارائه می‌شود مستقیماً با دولت و افکار عمومی ارتباط دارد. مادامی‌که دولت‌ها بودجه عمده‌ای را به دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی (به جهت ارائه خدمات عمومی) تخصیص می‌دهند، مسئولیت شفافیت و پاسخگویی در قبال این بودجه را نیز بر عهده دارند. شفافیت و پاسخگویی به عموم، نیازمند ارزیابی، کنترل و پیگیری کارایی و بهره‌وری تخصیص و مدیریت منابع عمومی (دولتی) است (دیکمن[3]، ۲۰۱۶: ۲۸). دانشگاه‌ها به‌عنوان مؤسسات دولتی درحالی‌که از بودجه عمومی دولت استفاده می‌کنند ضرورتاً مسئولیت ارائه خدمات کارآمد و ارتقاء سالانه بهره‌وری را دارند. با توجه به اینکه آموزش عالی یکی از مهم‌ترین منابع رشد اقتصادی محسوب می‌شود؛ بنابراین ناکارآمدی در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی ممکن است منجر به کاهش رفاه واقعی[4] و تخصیص نامناسب منابع شود (دیکمن، ۲۰۱۶: ۲۸). درنتیجه از دولت، جامعه، رسانه‌ها و دیگر ذی‌نفعان انتظار

1. accountability and transparency
2. García & Palomares
3. Dikmen
4. real welfare

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

می‌رود دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی را در جهت مدیریت مؤثرتر منابعشان و افزایش شفافیت در بودجه دولتی بخش آموزش عالی، تحریک کنند (نازارکو و ساپاراسکاس[1]، ۲۰۱۴: ۲۶) و همواره این سؤال را مطرح کنند که بهره‌وری دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی طی سال‌ها چه تغییری کرده و عوامل ارتقای بهره‌وری آنان کدامند (دباغ، ۱۳۹۰: ۷۶).

نظام آموزش عالی به‌طور عام و دانشگاه به‌طور خاص سه وظیفه یا مأموریت اصلی؛ یعنی آموزش یا تربیت سرمایه انسانی متخصص، پژوهش یا توسعه علم و فناوری و ارائه خدمات فنی – مشاوره‌ای به جامعه را بر عهده دارد و برآیند و پیامدهای متعددی (ازجمله تحولات اجتماعی، سیاسی و فرهنگی) بر آن‌ها مترتب است (نادری، ۱۳۹۴: ۳). با توجه به کارکردهای سه‌گانه نظام آموزش عالی برخی از صاحب‌نظران معتقدند که ایران در حوزه سه کارکرد مذکور، حرکت یکسانی نداشته و در مواردی با پیشرفت و سرعت به نسبت بالا و در موارد دیگر با کندی حرکت روبه‌رو بوده است. به‌طوری‌که گفته می‌شود نظام آموزش عالی ایران از دو خط‌مشی تولید علم و به‌کارگیری علم در جامعه دورافتاده و تنها بر انتقال علم در قالب گسترش آموزش یا افزایش بیش‌ازحد پذیرش و تربیت دانشجو تأکید کرده است (مردانی، ۱۳۹۱: ۱۱۰) به‌طوری‌که در برنامه‌های سوم (ماده ۱۵۲) و چهارم توسعه (ماده ۵۰) بر توسعه کمی آموزش عالی و پاسخگویی به تقاضای ورود به آموزش عالی و افزایش پوشش جمعیت دانشجویی کشور تأکید شده است (برنامه‌های سوم و چهارم توسعه). در راستای توجه به پژوهش و تولید علم در برنامه پنجم توسعه (ماده ۱۵ و ۱۶) توجه خاصی به پژوهش شده و به‌منظور دستیابی به جایگاه دوم علمی و فناوری در منطقه و تثبیت آن تا پایان برنامه پنجم، دولت مجاز شده است، دوره‌های تحصیلات تکمیلی را تقویت کرده و به‌منظور افزایش سهم تحقیق و پژوهش از تولید ناخالص داخلی، به‌گونه‌ای برنامه‌ریزی نماید که سهم پژوهش از تولید ناخالص داخلی، سالانه به میزان نیم درصد (۰/۵٪) افزایش‌یافته و تا پایان برنامه به سه درصد (۳٪) برسد (برنامه پنج توسعه). باوجود همه این اقدامات و رخدادها، به نظر می‌رسد مسائل و چالش‌های متعددی وجود دارد که موفقیت نظام آموزش عالی ایران را تحت تأثیر قرار می‌دهد (مردانی، ۱۳۹۱: ۱۱۰). همواره این سؤال مطرح است که آموزش عالی تا چه اندازه توانسته رسالت خود را محقق سازد. تحقیقات مختلف[2] نشان داده است نظام آموزش عالی ایران از میزان قابل‌توجهی ناکارآمدی برخوردار است و در بررسی تغییرات بهره‌وری دانشگاه‌ها مشخص‌شده بهبودی محسوسی حاصل نشده است. همچنین در برنامه ششم توسعه مقررشده بخشی از بودجه

1. Nazarko & Šaparauskas

۲. ر.ک به انتظاری، ۱۳۸۶: ۳؛ مردانی، ۱۳۹۱: ۱۱۲؛ دباغ، ۱۳۹۰: ۷۵؛ خدایاری و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۸.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

عمومی دانشگاه‌ها بر اساس عملکرد توزیع شود لذا ارزیابی عملکرد دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی و تعیین وضعیت بهره‌وری آن‌ها ضرورت می‌یابد. به‌طورکلی ضرورت‌های بهره‌وری دانشگاه‌ها عبارتنداز: اندازه‌گیری وضعیت برای کنترل و نظارت، تشریح وضعیت آموزشی، پژوهشی دانشگاه‌ها جهت ایجاد زمینه رقابت، استفاده در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های دانشگاه‌ها برای تخصیص بهینه منابع، تعیین میزان پیشرفت، پسرفت و تغییرات به وجود آمده در دانشگاه و بیان مشکلات و تنگناهای دانشگاه‌ها و ارائه راهکارهایی برای تقویت و ارتقای بهره‌وری آن‌ها (دباغ، ۱۳۹۰: ۷۶-۷۷).

مطالعه تجربی حاضر با ارزیابی هم‌زمان تغییرات بهره‌وری دانشگاه‌های دولتی صنعتی و جامع شواهدی از عملکرد آن‌ها را فراهم آورده که می‌تواند در سیاست‌گذاری‌های آتی آموزش عالی مورداستفاده قرار گیرد. نوآوری این پژوهش نیز بیشتر از بعد جامعه آماری موردبررسی، می‌باشد؛ زیرا تاکنون پژوهشی که به‌طور هم‌زمان تغییرات بهره‌وری دانشگاه‌های جامع و صنعتی را پوشش دهد انجام‌نشده است. همچنین این مطالعه به دنبال به‌روز کردن تحلیل‌های تغییرات بهره‌وری در آموزش عالی ایران است.

مبانی نظری

ارزیابی عملکرد مؤسسات آموزش عالی یک کار بسیار پیچیده و چالش‌برانگیز است. این امر به دلیل ویژگی‌های خاص بازار آموزش است. دانشگاه‌ها عمدتاً مؤسسات غیرانتفاعی هستند که در فعالیت‌های مختلفی (آموزش، پژوهش و خدمات اجتماعی) درگیرند و اندازه‌گیری خروجی آن‌ها بسیار دشوار است. تولیدی که در بخش آموزش عالی اتفاق می‌افتد با چرخه معمول تولید متفاوت است. آموزش عالی دارای چندین ورودی و چندین خروجی است و روابط بین ورودی و خروجی تحت تأثیر عوامل بیرونی متعددی ازجمله قوانین و مقررات دولتی قرار دارد؛ بنابراین شاخص‌های سنتی که در تحلیل اقتصادی بنگاه‌ها مورداستفاده قرارگرفته‌اند (همچون حداکثر سازی سود) قابل‌استفاده در آموزش عالی نیست (ولشچاک[1]، ۲۰۱۸: ۴۶۷-۴۶۸)؛ بررسی‌ها نشان می‌دهند که روش‌های موجود بیشتر سنتی و تجربی هستند و نسبت‌هایی را به‌طور ساده و مجزا، صرفاً برای فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی مطرح کرده‌اند که عملاً نمی‌توانند کارایی و بهره‌وری آن‌ها را بیان کنند (حیدری‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۵: ۸)؛ ارزیابی کارایی و بهره‌وری مؤسسات آموزش

1. Wolszczak-Derlacz

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

عالی نیازمند روش‌های تحلیل پیشرفته‌تر ازجمله روش‌های ناپارامتریک است (ولشچاک، ۲۰۱۸: ۴۶۷-۴۶۸). یکی از روش‌هایی که برای اندازه‌گیری تغییرات بهره‌وری مؤسسات آموزش عالی مورداستفاده قرار می‌گیرد شاخص بهره‌وری مالم کوئیست مبتنی بر تحلیل پوششی داده‌ها است (پارتکا و ولشچاک[1]، ۲۰۱۳: ۶۸) که شکل تابع تولید و قیمت ورودی‌ها و خروجی‌ها مشخص نیست. شاخص بهره‌وری مالم‌کوئیست یکی از انواع شاخص‌های بهره‌وری کل عوامل می‌باشد که به دو جزء عمده، تغییرات کارایی تکنولوژیکی[2] و تغییرات کارایی فنی قابل‌تفکیک است و آن معیاری برای تعیین پیشرفت یا پسرفت هر واحدی به شمار می‌آید (دباغ، ۱۳۹۰: ۸۶). کارایی فنی نیز خود قابل‌تفکیک به کارایی فنی خالص (مدیریتی)[3] و کارایی مقیاس[4] می‌باشد (وارتیگان و لی[5]، ۲۰۰۸: ۲۹۱).

پیشینه تجربی پژوهش

پژوهش‌های زیادی در زمینه اندازه‌گیری بهره‌وری در آموزش عالی انجام شده است در این بخش سعی شده مطالعات جدید، معتبر و مرتبط، گزارش شود.

آذرباد و حسین‌زاده لطفی (۱۳۹۶) پژوهشی با عنوان شاخص بهره‌وری مالم‌کوئیست در شبکه و کاربرد آن برای محاسبه پیشرفت و پسرفت پژوهش دانشکده‌ها در یک دانشگاه انجام دادند. جامعه آماری این پژوهش ۱۸ دانشکده دانشگاه آزاد اسلامی در بازه زمانی ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴ بوده است. نتایج نشان داد درمجموع پژوهش دانشکده‌ها در مقطع زمانی اول یعنی نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۳-۹۲ از وضعیت بهتری نسبت به مقطع زمانی دوم یعنی نیمسال اول سال تحصیلی ۹۴-۹۳

1. Parteka & Wolszczak-Derlacz

۲. کارایی فناوری بیانگر تکنیک و تکنولوژی برتر برای به کارگیری جهت تولید بیشتر با همان منابع و نهاده‌ها و یا میزان تولید قبلی محصولات در شرایطی که مواد اولیه و نهاده‌های کار و سرمایه به کار گرفته شده، کمتر شود. این نوع کارایی شامل مجموعه‌ای از روش‌ها، فنون، ابزارآلات و مهارت‌هایی است که توسط آن تولیدات ارائه می‌شود. ابعاد آن در چهار بعد مورد توجه قرار می‌گیرند که عبارتنداز: فن‌آوری، انسان‌افزار، اطلاع‌افزار و سازمان‌افزار (دباغ، ۱۳۹۰: ۹۴)

۳. کارایی مدیریتی موید میزان سخت‌کوشی، تلاش، خلاقیت و توانایی مدیریت و کارکنان سازمان برای ترکیب عوامل تولید و دستیابی به حداکثر تولید می‌باشد.

۴. کارایی مقیاس بیانگر میزان نزدیکی اندازه و وسعت فیزیکی واحد به بهترین اندازه که در آن اندازه بیشترین تولید با نهاده‌های مشخص حاصل می‌گردد.

5. Worthington & Lee

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

برخوردار بودند. دباغ و جواهریان (۱۳۹۵)، پژوهشی باهدف اندازه‌گیری بهره‌وری واحدهای آموزشی و پژوهشی در دانشگاه‌های جامع دولتی ایران انجام دادند. این پژوهش با استفاده از شاخص مالم‌کوئیست خروجی‌محور و مبتنی بر تحلیل پوششی داده‌ها برای ۲۰ دانشگاه جامع دولتی انجام‌شده است. نتایج نشان داد که کارایی دانشگاه‌ها در بخش آموزش نسبت به بخش پژوهش بیشتر است، درحالی‌که روند رشد بهره‌وری بخش پژوهش مثبت (۱/۱۱۹) و بخش آموزش منفی (۰/۹۷۰) است و در شرایط یکسان، بیشتر دانشگاه‌ها به‌طور نسبی ناکارا و فقط دانشگاه‌های شهید بهشتی و تهران در بخش‌های آموزش و پژوهش نسبت به سایر دانشگاه‌ها کارا هستند؛ سایر دانشگاه‌ها رشد متوازنی ندارند و اتخاذ مدیریت برنامه‌ریزی راهبردی و ایجاد فضای رقابت برای بهبود بهره‌وری دانشگاه‌ها ضرورت دارد. صالحی و افشین (۱۳۹۴) پژوهشی باهدف اندازه‌گیری بهره‌وری و رتبه‌بندی واحدهای پژوهشی با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها انجام دادند. جامعه آماری این پژوهش شامل ۱۴ گروه پژوهشی پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ بوده است. روش مورداستفاده در این پژوهش شاخص بهره‌وری مالم کوئیست خروجی محور مبتنی بر تحلیل پوششی داده‌ها بوده است. نتایج نشان می‌دهد از بین ۱۴ گروه پژوهشی ۷ گروه رشد بهره‌وری و ۷ گروه نیز کاهش بهره‌وری را تجربه کرده‌اند. میانگین شاخص بهره‌وری برای کل پژوهشگاه (۱/۰۳۵) بوده است که نشان از افزایش بهره‌وری دارد البته رشد بهره‌وری طی بازه زمانی موردمطالعه ناچیز بوده است. دباغ (۱۳۹۰) پژوهشی تحت عنوان مقایسه بهره‌وری پژوهشی با بهره‌وری کل در دانشگاه‌های منتخب دولتی ایران انجام داد. جامعه آماری این پژوهش ۳۱ دانشگاه دولتی در بازه زمانی ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ بوده است. روش مورداستفاده در این پژوهش شاخص بهره‌وری مالم کوئیست خروجی محور مبتنی بر تحلیل پوششی داده‌ها بوده است. در بررسی تغییرات بهره‌وری دانشگاه‌ها نتایج نشان داد که طی ۵ سال تحصیلی بهبودی محسوسی حاصل نشده است زیرا میانگین بهره‌وری پژوهشی و بهره‌وری کل در بازه زمانی موردبررسی به ترتیب (۰/۹۴)، (۱/۰۰۴) بوده است؛ و عدم پیشرفت و تغییرات نامحسوس مثبت در بهره‌وری پژوهشی و بهره‌وری کل عمدتاً ناشی از رشد کم کارایی تکنولوژی آن‌ها می‌باشد. در همبستگی متغیرها مشخص شد که عامل اصلی تعیین‌کننده رشد بهره‌وری پژوهشی دانشگاه‌ها، ارتقای شاخص کارایی تکنولوژی است زیرا میزان همبستگی (۰/۸۴) بود و سایر شاخص‌ها مانند شاخص کارایی فنی، کارایی مقیاس و کارایی مدیریتی به ترتیب با میزان همبستگی (۰/۵۵)، (۰/۴۵)، (۰/۳۵)، سهم و نقش کمتری دارند. یزدی و احمدی (۱۳۹۰) در پژوهشی باهدف سنجش بهره‌وری مؤسسات

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

آموزش عالی با استفاده از شاخص بهره‌وری مالم‌کوئیست و به کمک روش تحلیل پوششی داده‌ها که برای ۶ موسسه آموزش عالی[۱] سیرجان در سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸ انجام شد نشان دادند، بهره‌وری کل عوامل در بخش پژوهش با میانگین (۰/۹۸) در مؤسسات آموزش عالی شهر سیرجان کاهش یافته که علت اصلی آن می‌تواند تغییرات تکنولوژیکی (۰/۹۵) باشد و بهره‌وری کل عوامل در بخش آموزش با میانگین (۱/۳۱) رشد داشته که از علل عمده آن می‌تواند تغییرات کارایی مدیریتی (۱/۲۱) باشد. شجاع و همکاران (۱۳۸۸) پژوهشی تحت عنوان اندازه‌گیری بهره‌وری در واحدهای دانشگاهی و رتبه‌بندی آن‌ها بر اساس مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها و شاخص مالم کوئیست انجام دادند. هدف اصلی این پژوهش ارزیابی عملکرد واحدهای دانشگاهی منطقه ۱۲ دانشگاه آزاد اسلامی و بررسی پیشرفت و یا پسرفت آن‌ها با استفاده از شاخص بهره‌وری مالم کوئیست مبتنی بر الگوی بازده به مقیاس متغیر و خروجی‌محور بوده است. جامعه آماری موردمطالعه ۱۲ واحد دانشگاهی دانشگاه آزاد اسلامی در بازه زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸ بوده است. نتایج نشان داد واحدهای پردیس، قزوین، فیروزکوه، نظرآباد و هشتگرد پیشرفت قابل‌ملاحظه‌ای در سال‌های اخیر داشته‌اند. با توجه به اینکه میانگین شاخص بهره‌وری برای دوره موردبررسی اعلام نشده است لذا نمی‌توان در مورد تغییرات بهره-وری برای کل واحدهای دانشگاهی اعلام نظر کرد ولی به نظر می‌رسد که واحدهای دانشگاهی منتخب در بازه زمانی موردبررسی پیشرفت محسوسی داشته‌اند.

ولشچاک (۲۰۱۸) بهره‌وری کل، مؤسسات آموزش عالی اروپا و آمریکا را در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ با استفاده از شاخص مالم‌کوئیست انجام داد. جامعه آماری این پژوهش ۵۰۰ موسسه آموزش عالی شامل ۳۴۸ موسسه از ۱۰ کشور اروپایی و ۱۵۲ موسسه از کشور آمریکا و روش مورداستفاده شاخص مالم‌کوئیست خروجی‌محور مبتنی بر تحلیل پوششی داده‌ها بوده 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. دیلا و همکاران[۲] (۲۰۱۷) عملکرد دانشگاه‌های اسپانیا را با استفاده از شاخص بهره‌وری مالم کوئیست ارزیابی کردند. جامعه آماری این پژوهش ۴۷ دانشگاه دولتی و ۲۲ دانشگاه خصوصی در بازه زمانی ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۳ بوده است. ماهیت مدل در این پژوهش خروجی‌محور در نظر گرفته شده است. نتایج نشان داد درمجموع دانشگاه‌های خصوصی نسبت به دانشگاه‌های

۱. دانشگاه آزاد اسلامی، دانشگاه پیام نور، دانشگاه صنعتی، دانشگاه جامع علمی کاربردی، آموزشکده فنی شهید کرانی، آموزشکده کوثر

2. de la, et al

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

دولتی از بهره‌وری بیشتری برخوردار بودند. اندرسون و همکاران[1] (۲۰۱۷) باهدف مطالعه بهره‌وری ۳۰ موسسه آموزش-عالی در کشور سوئد در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۸ مطالعه‌ای انجام دادند. روش مورداستفاده در این پژوهش شاخص بهره‌وری مالم کوئیست مبتنی بر تحلیل پوششی داده‌ها بوده است. نتایج نشان داد میانگین شاخص بهره‌وری مالم-کوئیست برای دوره زمانی منتخب (۱/۰۱۷) است یعنی ۱/۷ درصد که (۰/۸ درصد) آن مربوط به تغییرات کارایی و (۰/۹ درصد) نیز مربوط به تغییرات فناوری است. دیکمن (۲۰۱۶) پژوهشی باهدف اندازه‌گیری تغییرات بهره‌وری در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ با استفاده از شاخص بهره‌وری مالم‌کوئیست انجام داد. جامعه آماری این پژوهش ۳۷ دانشگاه دولتی در ترکیه بوده است. میانگین بهره‌وری کل (۱/۶۳) می‌باشد؛ لذا رشد بهره‌وری محسوس بوده به‌طوری‌که نتایج رشد ۶۳ درصدی در بهره‌وری مؤسسات آموزش عالی ترکیه را نشان داد. ارجمندی و همکاران (۲۰۱۵) پژوهشی باهدف تحلیل کارایی و تغییرات بهره‌وری دانشگاه‌های دولتی مالزی قبل و بعد از اجرای برنامه استراتژیک آموزش عالی در دوره ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۹ با استفاده از شاخص بهره‌وری هیکس – مارستین[2] انجام دادند. جامعه آماری این پژوهش شامل ۱۷ دانشگاه دولتی در سه گروه دانشگاه‌های جامع، دانشگاه‌های متمرکز و دانشگاه‌های پژوهشی بوده است. ماهیت مدل مورداستفاده در این پژوهش خروجی‌محور و بازده به مقیاس متغیر بوده است. نتایج نشان داد بعد از اجرای برنامه استراتژیک آموزش عالی از سال ۲۰۰۷ به بعد همه دانشگاه‌ها رشد بهره‌وری را تجربه کرده‌اند. پارتکا و ولشچاک (۲۰۱۳) تغییرات بهره‌وری را در ۲۶۶ موسسه آموزش عالی دولتی از ۷ کشور اروپایی در بازه زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۵ اندازه‌گیری کردند. روش مورداستفاده در این پژوهش شاخص بهره‌وری مالم‌کوئیست مبتنی بر تحلیل پوششی داده‌ها همراه با فرض بازده به مقیاس ثابت بوده است. نتایج نشان داد مؤسسات آموزش عالی به‌طور سالانه ۴ درصد رشد بهره‌وری (۱/۰۸) داشته‌اند. مؤسسات آموزش عالی کشورهای آلمان (۱/۰۶)، سوئیس (۱/۰۸) و ایتالیا (۱/۰۷) نسبت به سایر مؤسسات رشد بیشتر بهره‌وری را تجربه کرده‌اند. انگ و لی[3] (۲۰۰۹) با استفاده از داده‌های پانل در دوره زمانی ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۲ کارایی و رشد بهره‌وری دانشگاه‌های چین را پس از اصلاحات موردبررسی قرار دادند. جامعه آماری این شامل ۴۲۲ دانشگاه از چین می‌باشد که به دو گروه دانشگاه‌های مناطق ساحلی[4] (242 دانشگاه) و مناطق غیرساحلی۵ (180 دانشگاه) تقسیم‌شده‌اند.

1. Andersson, et al
2. HicksMoorsteen
3. Ng & Li
4. coastal region
5. non-coastal region

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

نتایج نشان داد تمامی دانشگاه‌ها صرف‌نظر از منطقه‌ای که قرارگرفته‌اند، به‌طور متوسط کاهش بهره‌وری را در دوره زمانی تجربه کرده‌اند و منشأ این کاهش مربوط به تغییرات کارایی فنی و مقیاس است. وارتیگان و لی (۲۰۰۸) پژوهشی باهدف اندازه‌گیری تغییرات بهره‌وری ۳۵ دانشگاه استرالیا با استفاده از شاخص بهره‌وری مالم‌کوئیست در دوره زمانی ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳ انجام دادند. به‌طورکلی میزان بهره‌وری دانشگاه‌های منتخب در طول دوره موردبررسی رشد محسوسی داشته است. به‌طور دقیق‌تر نتایج نشان داد رشد بهره‌وری سالانه به‌طور متوسط در بین همه دانشگاه‌ها ۳/۳ درصد بوده که عمدتاً ناشی از پیشرفت‌های تکنولوژیکی است. تحلیل جداگانه بهره‌وری پژوهشی و آموزشی نشان داد میزان بهره‌وری پژوهشی (۶/۳ درصد) است که عمدتاً ناشی از بهبود در کارایی فنی و مدیریتی بوده است. بهره‌وری آموزشی نیز با (۲/۹ درصد) بیشتر ناشی از پیشرفت فناوری می‌باشد. جونز[1] (۲۰۰۸)، پژوهشی باهدف اندازه‌گیری تغییرات بهره‌وری ۱۱۲ موسسه آموزش عالی کشور انگلستان در بازه زمانی ۱۹۹۶/۹۷ تا ۲۰۰۴/۵ با استفاده از شاخص بهره‌وری مالم‌کوئیست انجام داد. نتایج نشان داد به‌طور متوسط سالانه ۱/۵ درصد رشد بهره‌وری آن‌ها ناشی از رشد مثبت ۲/۳ درصد کارایی تکنولوژی و رشد منفی ۰/۸ درصد کارایی فنی بوده است. تغییرات سریع بخش آموزش عالی ناشی از اثر مثبت تکنولوژی باوجود پایین آمدن کارایی فنی امکان‌پذیر می‌باشد. به‌طور متوسط در دوره مذکور برای مجموعه دانشگاه‌های موردمطالعه، متوسط تغییرات شاخص‌های بهره‌وری کل ۱/۵ درصد، کارایی فنی ۰/۸ درصد، تکنولوژی ۲/۳ درصد، کارایی مدیریتی ۱/۵ درصد و کارایی مقیاس ۰/۴ درصد بوده است. گارسیا آراسیل[2] (۲۰۰۸)، بهره‌وری ۴۳ دانشگاه دولتی را با استفاده از شاخص مالم‌کوئیست، در مطالعه‌ای تحت عنوان "ارزیابی دانشگاه‌های اسپانیا: تکنولوژی و تغییر بهره‌وری موردبررسی قرار داد. دوره موردبررسی سال‌های تحصیلی ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۴ می‌باشد. نتایج نشان داد بهره‌وری کل دانشگاه‌ها ۴/۶ درصد به‌طور متوسط سالانه افزایش داشته است و ۰/۶ درصد آن ناشی از رشد کارایی فنی و ۰/۴ درصد نیز ناشی از رشد پیشرفت‌های تکنولوژی بوده است. همچنین کارایی خالص (مدیریتی) ۰/۵ درصد و کارایی مقیاس ۰/۱ درصد رشد داشته داشته‌اند.

در مطالعه حاضر به مواردی توجه شده که در مطالعات و تحقیقات دیگر کمتر به آن توجه شده یا اصلاً توجه نشده است که عبارت‌انداز: ۱- مقایسه نسبی واحدهای موردبررسی همگن بودن آن‌هاست و بنابراین، با خوشه‌بندی کلیه دانشگاه‌های دولتی نمونه‌های همگن در دو گروه مجزای دانشگاه‌های جامع و صنعتی انتخاب شدند؛ ۲- با بررسی

1. Johnes
2. García Aracil

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.2008000.1399.12.2.2.1]

خصوصیات دانشگاه‌های دولتی ایران، مناسبت‌ترین الگو و نوع آن برای ارزیابی بهره‌وری کل، آموزشی و پژوهشی آن‌ها معرفی و به کار گرفته شد؛ ۳- تعیین وزن و تجمیع ورودی‌ها و خروجی‌های متنوع بر پایه تحقیقات علمی انجام شد؛ ۴- در این بررسی علاوه بر به‌کارگیری شاخص‌های اصلی مرتبط با اهداف آموزشی و پژوهشی، سایر خدمات نیز با وارد ساختن شاخص درآمد اختصاصی که فعالیت‌های کمی و کیفی دانشگاه‌ها را پوشش می‌دهد، در نظر گرفته‌شده است؛ ۵- در این پژوهش برخلاف اکثر پژوهش‌ها خصوصاً پژوهش‌های داخلی، بهره‌وری کل، آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌های موردبررسی اندازه‌گیری شده است؛ ۶- برخلاف بسیاری از پژوهش‌ها که یا بودجه را در نظر نمی‌گرفتند و یا بودجه جاری را لحاظ می‌کردند در این پژوهش بودجه کل (هزینه‌ای و تملک دارایی‌های سرمایه‌ای) لحاظ شده است.

روش‌شناسی

مؤسسات آموزش عالی همچون شرکت‌ها و بنگاه‌های اقتصادی به دنبال حداکثرسازی سود نیستند بلکه آن‌ها به‌عنوان سازمان‌های غیرانتفاعی شناخته‌شده‌اند؛ بنابراین نمی‌توان از ابزارهای سازمان‌های انتفاعی که به دنبال تولید کالا و خدمات و حداکثر سازی سود هستند بهره‌وری‌شان را اندازه‌گیری کرد. همچنین همان‌طور که قبلاً اشاره شد مؤسسات آموزش عالی دارای چندین ورودی و حداقل دو خروجی هستند لذا در تحلیل پویایی بهره‌وری این مؤسسات باید ویژگی‌های مذکور در نظرگرفته شود. تحلیل پوششی داده‌ها به‌عنوان یک روش غیرپارامتریک روشی مناسب برای اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری مؤسسات آموزش عالی می‌باشد (پارتکا و ولشچاک، ۲۰۱۳: ۶۸). برای اندازه‌گیری تغییرات بهره‌وری بین دو دوره زمانی از شاخص بهره‌وری مالم کوئیست خروجی‌محور استفاده شده است. در زمینه اندازه‌گیری بهره‌وری مؤسسات آموزش عالی معمولاً الگوی خروجی‌محور استفاده می‌شود زیرا کمیت و کیفیت متغیرهای ورودی از قبیل دانشجویان ورودی به شکل برونزا فرض می‌شوند و مؤسسات آموزش عالی (دانشگاه) حداقل در کوتاه‌مدت بر تعداد و ویژگی‌های آن‌ها به‌سختی می‌توانند تأثیر بگذارند (پارتکا و ولشچا، ۲۰۱۳: ۶۹) همچنین وارتیگان و لی، (۲۰۰۸: ۲۸۷)؛ آگاسیستی و جونز، (۲۰۰۹ به نقل از ساو، ۲۰۱۲: ۳)؛ نازارکو و ساپاراسکاس، (۲۰۱۴: ۳۷) و ویسبال و همکاران[1]، (۲۰۱۷: ۸) از مدل خروجی محور استفاده کرده‌اند. اندرسون و همکاران نیز (۲۰۱۶: ۳)

1. Visbal-Cadavid & et al

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

اذعان می‌کنند با توجه به اینکه منابع تخصیص داده شده به مؤسسات آموزش عالی کم‌وبیش ثابت هستند لذا بهتر است از مدل خروجی‌محور استفاده شود.

دانشگاه‌های وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در خوشه‌های متفاوتی مثل دانشگاه‌های جامع (اکثر گروه‌های آموزشی را دارا هستند)، دانشگاه‌های صنعتی و تخصصی (تمرکز بر گروه آموزشی فنی و مهندسی) و دانشگاه‌های ویژه و خاص (مثل دانشگاه علامه طباطبایی و تربیت‌معلم) قابل‌تفکیک هستند (دباغ، ۱۳۹۰: ۸۷). در این مقاله تمرکز بر دانشگاه‌های جامع و صنعتی می‌باشد. لذا جامعه آماری در بخش دانشگاه‌های جامع شامل ۲۷ دانشگاه (دانشگاه تبریز، دانشگاه ارومیه، دانشگاه اصفهان، دانشگاه تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشگاه زنجان، دانشگاه سمنان، دانشگاه سیستان و بلوچستان، دانشگاه شیراز، دانشگاه قم، دانشگاه شهید باهنر کرمان، دانشگاه رازی، دانشگاه گیلان، دانشگاه مازندران، دانشگاه یزد، دانشگاه بوعلی سینا، دانشگاه یاسوج، دانشگاه الزهرا، دانشگاه شهرکرد، دانشگاه بیرجند، دانشگاه محقق اردبیلی، دانشگاه لرستان، دانشگاه هرمزگان، دانشگاه گلستان، دانشگاه زابل) و در بخش دانشگاه‌های صنعتی نیز شامل ۲۰ دانشگاه (دانشگاه صنعتی شریف، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، دانشگاه صنعتی شیراز، دانشگاه صنعتی سهند، دانشگاه صنعتی شاهرود، دانشگاه صنعتی ارومیه، دانشگاه صنعتی همدان، دانشگاه صنعتی کرمانشاه، دانشگاه مهندسی فناوری‌های نوین قوچان، دانشگاه صنعتی اراک، دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول، دانشگاه صنعتی خاتم‌الانبیاء بهبهان، دانشگاه صنعتی سیرجان، دانشگاه تخصصی فناوری‌های نوین آمل، دانشگاه صنعتی قم، دانشگاه صنعتی بیرجند) می‌شود. لذا واحد تحلیل یا واحد تصمیم‌گیرنده در این پژوهش دانشگاه است. علت اصلی این انتخاب دسترسی به داده‌ها در سطح دانشگاه بوده است. علت اصلی که جامعه آماری این پژوهش به دانشگاه-های دولتی محدود می‌شود و شامل دانشگاه‌های غیردولتی نمی‌شود تفاوت در فرایند تأمین مالی دانشگاه‌های غیردولتی با دانشگاه‌های دولتی است لذا داده‌های مربوط به مخارج و بسیاری از دیگر شاخص‌های ورودی و خروجی برای دانشگاه‌های غیردولتی در دسترس نیست. داده‌های موردمطالعه برای سال‌های تحصیلی ۹۳-۱۳۹۲ و ۹۴-۱۳۹۳ می‌باشد. علت اصلی انتخاب این دوره دسترسی به داده‌ها و نزدیک بودن دوره مذکور، به سالی که مطالعه در آن انجام شده است می‌باشد. همچنین داده‌ها از منابع مختلفی شامل موسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، لایحه بودجه و مرجع دانش سولیکا جمع‌آوری شده است.

در اندازه‌گیری کارایی و تغییرات بهره‌وری به روش غیرپارامتریک یکی از مهم‌ترین مراحل، انتخاب شاخص‌ها یا متغیرهای ورودی و خروجی می‌باشد. بر همین اساس پژوهشگر ابتدا با مراجعه به مطالعات معتبر داخلی و بین‌المللی که

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

در این حوزه انجام شده‌اند، تمامی ورودی و خروجی‌ها را در قالب جدول (۱) دسته‌بندی کرده و سپس با توجه به نتایج حاصل از جدول مذکور و قابلیت دسترسی به داده‌ها به تفکیک دانشگاه‌های کشور (واحد تحلیل) اقدام به انتخاب متغیرهای ورودی و خروجی کرده است.

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، دانشگاه‌ها دارای مأموریت‌های مختلف ازجمله آموزش، پژوهش و خدمات هستند لذا بهتر است متغیرهای منتخب هر سه حوزه را پوشش دهند. در اکثر تحقیقات، مأموریت‌های اصلی دانشگاه‌ها در قالب آموزش و پژوهش خلاصه شده است اما در این پژوهش علاوه بر آموزش و پژوهش، بخش خدمات نیز با شاخص کسب درآمد اختصاصی موردتوجه قرارگرفته است که فعالیت‌های کمی و کیفی آن‌ها را پوشش می‌دهد؛ به عبارتی، دانشگاه‌ها بر اساس اهداف و امکانات خود درآمدهای اختصاصی دارند و از طریق اجرای طرح‌های پژوهشی برای مؤسسات، ارائه خدمات مشاوره‌ای و با اجاره دادن امکاناتی مثل خوابگاه و کلاس درس در روزهای تعطیل و زمین‌های ورزشی و غیره درآمد کسب می‌کنند و این درآمد مجدداً به فرایند تولید آموزشی تزریق می‌شود و می‌تواند در افزایش کارایی آموزشی دانشگاه تأثیر داشته باشد (دباغ، ۱۳۹۵: ۱۰۹).

همچنین با توجه به اینکه در تحلیل پوششی داده‌ها تعداد واحدهای تصمیم‌گیرنده باید مساوی یا بزرگ‌تر از حاصل-ضرب تعداد ورودی و خروجی و یا مجموع ورودی و خروجی ضربدر سه باشد[1] (ویسبال و همکاران، ۲۰۱۷: ۱۰)، لذا جهت رعایت این قاعده و اعتبار بیشتر نتایج تلاش کرده‌ایم تا از طریق وزن‌دهی به متغیرها و تجمیع آن‌ها تعداد متغیرها را کاهش دهیم. لازم به ذکر است ضرایب مورداستفاده برای وزن‌دهی متغیرها از ادبیات استخراج شده است. جدول (۲) متغیرهای منتخب پژوهش را معرفی می‌کند.

جدول (۱): متغیرهای ورودی و خروجی مستخرج از پیشینه تجربی پژوهش

تحقیقات داخلی					
ردیف	عنوان پژوهش	پژوهشگر و سال پژوهش	نمونه/ دوره بررسی	ورودی‌ها	خروجی‌ها
۱	اندازه‌گیری بهره‌وری و رتبه‌بندی	صالحی و افشین	۱۴ گروه پژوهشی	۱- مقدار هزینه[2] ۲-	۱- دستاوردهای علمی[2] ۲- درآمد[1]

1. m × s or 3 × (m + s), where m is the number of input variables and s the number of output variables

۲. مقاله‌ها، اختراع‌ها و طرح‌ها

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

	واحدهای پژوهشی با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها	(۱۳۹۴)	پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰	نیروی پژوهشی[۳]	
۲	مقایسه بهره‌وری پژوهشی با بهره‌وری کل در دانشگاه‌های منتخب دولتی ایران	دباغ (۱۳۹۰)	۳۱ دانشگاه دولتی ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶	۱- تعداد اعضای هیئت-علمی معیار ۲- تعداد دانشجویان شاغل به تحصیل معیار ۳- معکوس رتبه کنکور ۴- فضای سرانه کالبدی ۵- بودجه جاری کل	۱- تعداد کتب و مقالات معیار ۲- دانش-آموختگان معیار ۳- تعداد قبولی در کنکور کارشناسی ارشد ۴- معدل قبولی در کارشناسی ارشد ۵- درآمد اختصاصی
۳	اندازه‌گیری بهره‌وری در واحدهای دانشگاهی و رتبه‌بندی آن‌ها بر اساس مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها و شاخص مالم کوئیست	شجاع و همکاران (۱۳۸۸)	۱۲ واحد دانشگاهی دانشگاه آزاد ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸	۱- شهریه دریافتی ۲- نسبت دانشجو به استاد	۱- نسبت استادیار به‌کل اعضای هیئت-علمی ۲- نسبت تعداد مقالات، کتب و طرح‌های پژوهشی به اعضای هیئت‌علمی ۳- سرانه فضای عمرانی مسقف ایجادشده به تعداد دانشجویان
۴	سنجش بهره‌وری مؤسسات آموزش عالی با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها	یزدی و احمدی (۱۳۹۰)	۶ موسسه آموزش عالی[۴] سیرجان ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸	۱- تعداد کتاب‌های کتابخانه ۲- تعداد آزمایشگاه‌ها و کارگاه-های درحال بهره‌برداری ۳- تعداد کادر علمی	۱- تعداد دانش‌آموختگان ۲- تعداد دروس ارائه‌شده ۳- دستاوردهای پژوهشی (مقالات، کتاب و طرح پژوهشی)
۵	کاربرد روش تحلیل پوششی داده‌ها برای تعیین بهره‌وری و رتبه‌بندی دانشکده و گروه‌های	خدایاری و همکاران (۱۳۸۸)	۲۸ دانشکده و گروه آموزشی تربیت‌بدنی و علوم	۱- بودجه ۲- هیئت-علمی ۳- کارکنان	۱- آموزش (دانش‌آموختگان) ۲- پژوهش (کتاب و مقاله) ۳- خدمات تخصصی (موفقیت تحصیلی دانش‌آموختگان در

۱. درآمد حاصل از قراردادهای صنعتی، ابلاغ اعتبارها از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، برگزاری دوره‌های آموزشی و تجزیه و شناسایی آزمایشگاهی

۲. هزینه مواد و تجهیزات مصرفی، قراردادهای بسته شده با نیروهای غیرهیئت‌علمی همکاردر طرح، حقوق افراد گروهای پژوهشی، آزمایش‌ها ...

۳. تعداد اعضای هئیت‌علمی فعال، دانشجویان کارشناس ارشد، دانشجویان دکتری، کارشناسان

۴. دانشگاه آزاد اسلامی، دانشگاه پیام نور، دانشگاه صنعتی، دانشگاه جامع علمی کاربردی، آموزشکده فنی شهید کرانی، آموزشکده کوثر

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

	آموزشی تربیت‌بدنی و علوم ورزشی		ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۵		مقاطع بالاتر، برگزاری همایش و کارگاه در سطح استانی، ملی و بین‌المللی، برگزاری دوره‌های مربی‌گری و داوری)
۶	شاخص بهره‌وری مالم‌کوئیست در شبکه و کاربرد آن برای محاسبه پیشرفت و پسرفت پژوهش دانشکده‌ها در یک دانشگاه	آذرباد و حسین‌زاده لطفی (۱۳۹۶)	۱۸ دانشکده دانشگاه آزاد اسلامی ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴	۱- سابقه تأسیس ۲- تعداد پرسنل ۳- تعداد رشته‌های مصوب دانشکده	۱- تعداد تشویقی مقالات ۲- تعداد تصویب پروپزال‌ها و جلسات دفاع از پایان‌نامه و رساله برگزارشده ۳- تعداد مجلات چاپ‌شده ۴- تعداد کتب چاپ‌شده ۵- تعداد طرح‌های مصوب و اختراعات
۷	بهره‌وری واحدهای آموزشی و پژوهشی در دانشگاه‌های جامع دولتی ایران	دباغ و جواهریان (۱۳۹۵)	۲۰ دانشگاه جامع دولتی ۱۳۸۸-۸۹ الی ۱۳۹۱-۹۲	فضای سرانه رفاهی، فضای سرانه کالبدی، بودجه جاری، تعداد دانشجویان وزن‌دهی شده و تعداد اعضای هیئت‌علمی وزن‌دهی شده	تعداد دانش‌آموختگان وزن‌دهی شده، درآمد اختصاصی، کتب‌وزن‌دهی شده و مقالات وزن‌دهی شده

تحقیقات بین‌المللی

ردیف	عنوان پژوهش	پژوهشگر و سال پژوهش	کشور/ نمونه/ دوره بررسی	ورودی‌ها	خروجی‌ها
۱	کارایی و رشد بهره وری در دانشگاه های چین در دوره پس از اصلاحات	انگ و لی (۲۰۰۹)	۱۹۹۸ تا ۲۰۰۲	۱- تعداد کارکنان آموزشی ۲- تعداد کارکنان پژوهشی ۳- بودجه پژوهشی	۱- تعداد کتاب‌های منتشرشده ۲- تعداد مقالات منتشرشده در خارج از کشور ۳- تعداد مقالات منتشرشده در داخل کشور ۴- تعداد جوایز دریافت شده خارج از کشور ۵- تعداد جوایز دریافت شده داخل کشور ۶- سایر خروجی‌های به رسمیت شناخته‌شده[1]
۲	کارایی، فناوری و تغییر بهره‌وری در	وارتیگان و	استرالیا (۳۵ موسسه	۱- کارکنان آموزشی و	۱- دانش‌آموختگان کارشناسی ۲-

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

	دانشگاه‌های استرالیا، ۱۹۹۸-۲۰۰۳	لی (۲۰۰۸)	آموزش عالی) ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳	غیرآموزشی تمام وقت ۲- مخارج غیرکاری[1] (فعالیت-های علمی و تحقیقاتی، کتابخانه، خدمات دانشجویی، خدمات عمومی، ساختمان و زمین و دیگر خدمات پشتیبانی علمی) ۳- وام دانشجویان کارشناسی ۴- وام دانشجویان تحصیلات تکمیلی	کارشناسی ارشد ۳- دکتری ۴- گرنت‌های رقابتی ملی ۵- گرنت-های صنعتی ۶- نشریات
۳	اندازه گیری کارآیی و بهره‌وری دانشگاه‌های انگلیس: کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها و رویکرد مالم کوئیست	فلگ و همکاران[2] (۲۰۰۳)	۱۹۸۰ تا ۱۹۹۲	۱- تعداد کارکنان ۲- تعداد دانشجویان کارشناسی ۳- تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی ۴- مجموع مخارج اداری	۱- درآمد حاصل از تحقیق و مشاوره ۲- تعداد دانش‌آموختگان کارشناسی ۳- تعداد دانش-آموختگان تحیلات تکمیلی
۴	تغیر بهره‌وری: یک مطالعه تجربی در دانشگاه‌های دولتی ترکیه	دیکمن (۲۰۱۶)	۳۷ دانشگاه دولتی ترکیه ۲۰۰۰ تا ۲۰۰	۱- کارکنان آموزشی تمام وقت ۲- کارکنان غیرآموزشی تمام وقت	۱- دانش‌آموختگان کارشناسی ۲- دانش‌آموختگان تحصیلات تکمیلی ۳- مقالات
۵	ارزیابی دانشگاه‌های اسپانیایی: کارایی، فناوری و تغییر بهره‌وری	گارسیا و پالمارز[3] (۲۰۰۸)	۱۹۹۴ تا ۲۰۰۴	۱- مخارج ۲- کارکنان آموزشی ۳- کارکنان غیرآموزشی	۱- دانش‌آموختگان ۲- انتشارات ۳- تحقیقات کاربردی
۶	تحلیل تجربی کارایی و تغییرات بهره-وری در موسسه آموزش عالی دولتی مالزی	صالح[4] (۲۰۱۲)	۲۰۰۶ تا ۲۰۰۹	۱- دانشجویان ثبتنامی کارشناسی ۲- دانشجویان ثبت‌نامی تحصیلات تکمیلی ۳- کارکنان آموزشی تمام وقت ۴- بودجه دولتی تخصیص داده	۱- دانش‌آموختگان کارشناسی ۲- دانش‌آموختگان تحصیلات تکمیلی ۳- مقالات

1. non-labour expenditure
2. Flegg, et al
3. García & Palomares
4. Salleh

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

				شده به پژوهش	
۷	کارایی و تغییر بهره‌وری در بخش اموزش عالی انگلیس	جونز (۲۰۰۸)	۱۹۹۶ تا ۲۰۰۴	۱- تعداد کارکنان آموزشی تمام وقت ۲- کل مخارج ۳- تعداد دانشجویان کارشناسی ۴- تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی	۱- دانش‌آموختگان کارشناسی ۲- دانش‌آموختگان تحصیلات تکمیلی ۳- درآمد حاصل از تحقیقات
۸	مقایسه عملکرد دانشگاه‌ها: رویکرد مالم کوئیست برای مورد نظام اموزش عالی اسپانیا	دیلا و همکاران (۲۰۱۷)	۴۷ دانشگاه دولتی و ۲۲ دانشگاه خصوصی ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۳	۱- تعداد دانشجویان ثبت-نامی ۲- تعداد کارکنان آموزشی	۱- دانش‌آموختگان ۲- انتشارات
۹	تحلیل شاخص مالم کوئیست از تغییرات پویا در بهره‌وری پژوهش علمی برخی از دانشگاه‌های چینی قبل و بعد از ادغام	هو و لیانگ[1] (۲۰۰۸)	۱۹۹۹ تا ۲۰۰۲	۱- تعداد کل محققان ۲- متوسط تعداد پروژه برای هر محقق ۳- متوسط تامین مالی هر پروژه	۱- متوسط تعداد مونوگراف‌های منتشر شده برای هر محقق ۲- تعداد مقالات منتشر شده در خارج و داخل کشور برای هر محقق ۳- متوسط درآمد هر محقق از طریق قراردادهای انتقال فناوری ۴- متوسط تعداد جوایز به ازای هر شخص و تعداد کل جوایز ملی بدست آمده توسط موسسه
۱۰	اندازه‌گیری تغییر بهره‌وری در آموزش عالی: کاربرد ابزار هیکس شاخص بهره‌وری کل عامل برای دانشگاه‌های مالزی	ارجمندی و همکاران (۲۰۱۵)	۲۰۰۶ تا ۲۰۰۹	۱- تعداد ثبتنام کارشناسی ۲- تعداد ثبتنام در تحصیلات تکمیلی ۳- کارکنان آموزشی ۴- تامین مالی دولت از تحقیقات	۱- تعداد دانش‌آموختگان کارشناسی ۲- تعداد دانش-آموختگان تحصیلات تکمیلی ۳- تعداد مقالات منتشر شده در اسکوپوس
۱۱	کاربرد شاخص بهره‌وری مالک کوئیست مبتنی‌بر تحلیل پوششی داده‌ها در تحلیل عملکرد دانشگاه	رحیمیان و سلطانی‌فر (۲۰۱۳)	۲۰۰۴ تا ۲۰۰۷	۱- تعداد کارکنان ۲- تعداد اعضای هیئت‌علمی ۳- تعداد دانشجویان	۱- تعداد دانش‌آموختگان ۲- خروجی تحقیقات
۱۲	ارزیابی بهره‌وری کل عامل در مؤسسات آموزش عالی اروپایی و آمریکایی با استفاده از شاخص مالم کوئیست	ولشچاک (۲۰۱۸)	۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰	۱- مخارج ۲- کارکنان آموزشی ۳- دانشجویان	۱- انتشارات ۲- دانش‌آموختگان

1. Hu & Liang

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

۱۳	پویایی بهره‌وری در آموزش عالی	پارتکا و ولشچاک (۲۰۱۳)	اروپا (۲۶۶ موسسه آموزش عالی دولتی از ۷ کشور اروپایی) ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۵	۱- تعداد کارکنان آموزشی ۲- تعداد دانشجویان ۳- منابع مالی[1]	۱- انتشارات ۲- دانش‌آموختگان
۱۴	کارایی فنی و بهره‌وری برای مؤسسات آمزوش عالی در سوئد	اندرسون و همکاران (۲۰۱۷)	سوئد (۳۰ موسسه آموزش عالی) ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۸	۱- کارکنان آموزشی و پژوهشی تمام وقت ۲- سایر کارکنان تمام وقت ۳- تعداد دانشجویان کارشناسی ۴- تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی	۱- دانش‌آموختگان کارشناسی ۲- دانش‌آموختگان تحصیلات تکمیلی ۳- مقالات
۱۵	تغییر بهره‌وری در دانشگاه‌های استرالیا	مارگاریت و اسمارت (۲۰۱۱)	۳۶ موسسه آموزش عالی استرالیا و ۸ موسسه آموزش عالی نیوزلند ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۵	۱- کارکنان آموزشی ۲- کارکنان غیرآموزشی ۳- دانشجویان ۴- مخارج عملیاتی غیرکاری	۱- دانش‌آموختگان کارشناسی و تحصیلات تکمیلی ۲- مقالات
۱۶	بهره‌وری آموزش و پژوهش دانشگاه-های دولتی اسپانیا	فرناندز و ماتینز[2] (۲۰۱۵)	اسپانیا (۳۹ موسسه آموزش عالی) ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۹	۱- کارکنان آموزشی ۲- دانشجویان ثبتنامی ۳- منابع مالی	۱- دانش‌آموختگان ۲- انتشارات ۳- درآمد تحقیق و توسعه

منبع: یافته‌های پژوهش

1. Total real revenues (euro PPS)
2. Fernández-Santos & Martínez

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

جدول (۲): متغیرهای منتخب ورودی و خروجی

متغیرهای ورودی	متغیرهای خروجی
تعداد اعضای هیئت‌علمی وزن داده شده[۱]	تعداد دانشجویان جاری وزن داده شده
تعداد دانشجویان ثبت‌نامی (جدیدالورود) وزن داده شده[۲]	تعداد دانش‌آموختگان وزن داده شده[۳]
تعداد کارکنان (پرسنل اداری)	درآمد اختصاصی
مخارج کل (تملک دارایی‌های سرمایه‌ای و اعتبارات هزینه‌ای)[۴]	تعداد مقالات همایشی[۵]

توضیحات: داده‌های مربوط به اعضای هیئت‌علمی، دانشجویان (ثبت‌نامی و جاری)، دانش‌آموختگان و کارکنان از موسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی استخراج شده است. مخارج کل (اعتبارات هزینه‌ای و تملک دارایی‌های سرمایه‌ای) و درآمد اختصاصی نیز از لایحه بودجه سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ گرفته شده است. همچنین مقالات همایشی از سابت مرجع دانش سولیکا (www.civilica.com/Scientometrics.html) گرفته شده‌اند. با توجه به اینکه تعداد دانشگاه‌های صنعتی محدود بوده است و برای اینکه مجموع ورودی و خروجی‌ها از تعداد دانشگاه‌ها بیشتر نشود لذا ناگزیر دانشجویان جاری و دانش‌آموختگان را که هر دو خروجی محسوب می‌شوند با استفاده از فرمول‌بندی خاصی تجمیع کرده‌ایم. به اینصورت که دانشجویان جاری به عنوان کسانی که نیمی از راه دانش‌آموختگی را پیموده‌اند فرض شده‌اند و تعداد آن‌ها و همچنین ضرایب تجمیع-شان نصف دانش‌آموختگان (که تمامی راه دانش‌آموختگی را طی کرده‌اند) در نظر گرفته شده و در شاخصی تحت عنوان شاخص یا متغیر ترکیبی قرار گرفته‌اند.

یافته‌ها

در محاسبه شاخص رشد بهره‌وری مالم‌کوئیست در طول دوره منتخب، سه مسئله اساسی مطرح می‌شود. اول اینکه اندازه‌گیری رشد بهره‌وری در طول زمان است؛ دوم اینکه تغییرات رشد بهره‌وری در طول زمان به دو قسمت تغییرات

۱. (تعداد استاد * ۵) + (تعداد دانشیار * ۴) + (تعداد استادیار * ۳) + (تعداد مربی * ۲) + (مربی آموزشیار * ۱)

۲. (تعداد دانشجویان دکترای تخصصی و حرفه‌ای * ۳) + (تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد * ۱.۶) + (تعداد دانشجویان کارشناسی و کاردانی * ۱)

۳. (تعداد دانش‌آموختگان دکترای تخصصی و حرفه‌ای * ۳) + (تعداد دانش‌آموختگان کارشناسی ارشد * ۱.۶) + (تعداد دانش-آموختگان کارشناسی و کاردانی * ۱)

۴. برگرفته از لایحه بودجه سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ لذا شامل اعتبارات مصوب است و نه عملکرد

۵. (کنفرانس‌های داخلی * ۲) + (کنفرانس‌های بین‌المللی * ۲)

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

کارایی فنی[1] و تغییرات فناوری[2]، تجزیه می‌شود؛ و سوم اینکه تغییرات کارایی فنی جهت شناسایی منشأ اصلی بهبود، خود به دو قسمت کارایی مدیریتی (کارایی فنی خالص)[3] و کارایی مقیاس[4] تجزیه می‌شود. لازم است در مورد شاخص‌های رشد بهره‌وری، کارایی و فناوری دو نکته اشاره شود: اول اینکه، شاخص‌ها (و هر تغییری که درنتیجه ایجاد شود) نسبی هستند. یک دانشگاه بزرگ ممکن است مولد باشد (تولید خروجی بیشتر)، اما رشد بهره‌وری آن پایین باشد (زمانی که به ورودی‌ها نسبت داده می‌شود). دوم اینکه، تکنیک بکار گرفته‌شده تأکید بر ورودی و خروجی‌های خاصی ندارد بدان معنی که اگر دانشگاهی تصمیم بگیرد بجای پژوهش و خروجی‌های آن بر تدریس و یا بجای دانشجویان تحصیلات تکمیلی بر دانشجویان کارشناسی تمرکز کند، کارایی‌اش در مقایسه با بهترین دانشگاه‌هایی که تصمیمات مشابهی را می‌گیرند، تعیین می‌شود (وارتیگان و لی، ۲۰۰۸: ۲۸۹).

در این پژوهش میزان شاخص بهره‌وری و اجزای آن بر مبنای روش حداکثرسازی تولید است؛ لذا چنانچه کمتر از یک باشد، بیانگر کاهش بهره‌وری و اگر بیشتر از یک باشد، نشان‌دهنده افزایش بهره‌وری در دوره است.

با توجه به اینکه رشد بهره‌وری، مجموع تغییرات کارایی فنی و تغییرات فناوری است، علت اصلی رشد بهره‌وری را می‌توان با مقایسه مقادیر تغییرات کارایی و تغییرات فناوری مشخص کرد یا به‌بیان‌دیگر رشد بهره‌وری می‌تواند حاصل منافع ناشی از کارایی و پیشرفت‌های فناوری باشد. تغییرات فناوری که تابع تولید را منتقل می‌کند، شامل مجموعه‌ای از روش‌ها، فنون، ابزارآلات و مهارت‌هایی است که با آن کالا یا خدمات ساخته و ارائه می‌شود و در چهار بعد موردتوجه قرار می‌گیرد که شامل فناوری، انسان‌افزار، اطلاع‌افزار و سازمان افزار است (دباغ و جواهریان، ۱۳۹۵: ۱۱۴).

همان‌طور که در جدول (۳) ملاحظه می‌شود، میانگین هندسی سالانه تغییرات بهره‌وری کل برای دانشگاه‌های صنعتی به تفکیک الگوی آموزش، الگوی پژوهش و الگوی آموزش و پژوهش (الگوی کل) به ترتیب ۰/۹۲۰، ۱/۱۱۵ و ۰/۹۳۳ می‌باشد. همچنین میانگین تغییرات بهره‌وری کل برای دانشگاه‌های جامع به تفکیک الگوی آموزش، الگوی پژوهش و الگوی آموزش و پژوهش (الگوی کل) به ترتیب ۰/۹۶۹، ۱/۱۳۶ و ۰/۹۸۹ است. همان‌طور که مشخص است در الگوی آموزش و الگوی کل (آموزش و پژوهش) هم دانشگاه‌های صنعتی و هم دانشگاه‌های جامع، بهره‌وری رشد نداشته است و فقط در الگوی پژوهش دانشگاه‌های صنعتی و جامع به ترتیب رشد بهره‌وری به میزان ۱/۱۱۵ و ۱/۱۳۶ وجود داشته

1. catching-up effect (technical efficiency change)
2. frontier shift effect (technological change)
3. pure technical efficiency
4. scale efficiency

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

است. بهبودی که در شاخص بهره‌وری کل، الگوی پژوهش دانشگاه‌های صنعتی و جامع در طول دوره موردبررسی اتفاق افتاده است، ناشی از تغییرات فناوری به میزان ۱/۱۹۸ برای دانشگاه‌های صنعتی و ۱/۱۶۶ برای دانشگاه‌های جامع می‌باشد. همچنین تغییرات کارایی فنی برای این دانشگاه‌ها در الگوی پژوهش برای دانشگاه‌های صنعتی و جامع به ترتیب ۰/۹۳۱ و ۰/۹۷۵ می‌باشد. تغییرات کارایی فنی در الگوی پژوهش نیز قابل‌تجزیه به کارایی مدیریتی و کارایی مقیاس است که برای دانشگاه‌های صنعتی به ترتیب ۰/۸۷۳ و ۱/۰۶۶ می‌باشد. لذا کارایی مدیریتی پیشرفتی نداشته ولی کارایی مقیاس رشد ناچیزی داشته است. این دو شاخص برای دانشگاه‌های جامع نیز به ترتیب ۰/۹۳۱ و ۱/۰۴۷ می‌باشند؛ که در این مورد هم کارایی مدیریتی رشدی نداشته ولی کارایی مقیاس رشد ناچیز داشته است.

در مورد الگوهای آموزش و آموزش و پژوهش (الگوی کل) که رشد محسوسی را تجربه نکرده‌اند باید گفت برای الگوی آموزش دانشگاه‌های صنعتی میزان تغییرات کارایی فنی و تغییرات فناوری به ترتیب ۰/۹۴۶ و ۰/۹۷۳ می‌باشد. همچنین برای الگوی آموزش و پژوهش (الگوی کل) دانشگاه‌های صنعتی نیز میزان تغییرات کارایی فنی و تغییرات فناوری به ترتیب ۰/۹۴۱ و ۰/۹۹۲ است. برای دانشگاه‌های جامع نیز میزان تغییرات کارایی فنی و تغییرات فناوری در الگوی آموزش به ترتیب ۱/۰۰۸ و ۰/۹۶۱ بوده و برای الگوی کل (آموزش و پژوهش) نیز تغییرات کارایی فنی و تغییرات فناوری به ترتیب ۱/۰۰۲ و ۰/۹۸۷ می‌باشد که البته در هر دو مورد کارایی فنی رشد ناچیزی داشته است. تغییرات کارایی فنی در دانشگاه‌های صنعتی بدین‌صورت تجزیه می‌شود: ۰/۹۵۱ برای کارایی مدیریتی و ۰/۹۹۵ برای کارایی مقیاس در الگوی آموزش و در الگوی کل (آموزش و پژوهش)، کارایی مدیریتی ۰/۹۳۹ و کارایی مقیاس ۱/۰۰۲ می‌باشد. همچنین تغییرات کارایی فنی در دانشگاه‌های جامع بدین‌صورت است که ۱/۰۰۶ برای کارایی مدیریتی و ۱/۰۰۳ برای کارایی مقیاس در الگوی آموزش و در الگوی کل (آموزش و پژوهش)، کارایی مدیریتی ۱/۰۰۵ و کارایی مقیاس ۰/۹۹۷ می‌باشد.

افزایش بهره‌وری پژوهشی دانشگاه‌های صنعتی (۱/۱۱۵) و جامع (۱/۱۳۶) به نظر می‌رسد بامطالعه دباغ و جواهریان (۱۳۹۵) که بهره‌وری پژوهشی دانشگاه‌های جامع دولتی را در دوره زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰، (۱/۱۱۹) محاسبه کردند قابل‌مقایسه است. همچنین عدم رشد بهره‌وری آموزشی دانشگاه‌های صنعتی (۰/۹۲۰) و جامع (۰/۹۶۹) نیز بامطالعه دباغ و جواهریان (۱۳۹۵) که بهره‌وری آموزشی را (۰/۹۷۰) گزارش کرده‌اند قابل‌مقایسه است.

میزان رشد و تغییرات بهره‌وری به تفکیک دانشگاه‌ها نشان می‌دهد، در بین دانشگاه‌های صنعتی در الگوی آموزش، دانشگاه صنعتی بیرجند (۱/۲۰۳)، در الگوی پژوهش دانشگاه صنعتی کرمانشاه (۱/۹۸۰) و در الگوی آموزش و پژوهش (الگوی کل)، دانشگاه صنعتی شیراز (۱/۵۰۵)، بیشترین میزان رشد بهره‌وری را تجربه کرده‌اند. همچنین در بین دانشگاه-

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

های جامع در الگوی آموزش، دانشگاه اهواز (۱/۲۰۸)، در الگوی پژوهش دانشگاه محقق اردبیلی (۱/۴۴۹) و در الگوی آموزش و پژوهش (الگوی کل)، دانشگاه بهشتی (۱/۲۰۴) بیشترین میزان رشد بهره‌وری را ثبت کرده‌اند.

از منظر بدترین میزان عملکرد نیز در بین دانشگاه‌های صنعتی، دانشگاه مهندسی فناوری‌های نوین قوچان در هر سه الگوی آموزش، پژوهش و آموزش و پژوهش (الگوی کل)، به ترتیب میزان (۰/۵۷۶)، (۰/۴۴۲)، (۰/۵۷۶) را ثبت کرده است. در بین دانشگاه‌های جامع نیز در الگوی آموزش شاخص تغییرات بهره‌وری کل برای دانشگاه گلستان (۰/۸۰۳) می‌باشد و برای دانشگاه رازی در الگوی پژوهش و الگوی کل به ترتیب (۰/۷۶۵)، (۰/۸۱۴)، است.

جدول (۳): تغییرات بهره‌وری آموزشی، پژوهشی و کل (آموزش و پژوهشی) و اجزای آن به تفکیک دانشگاه

دانشگاهای صنعتی[۱]															
دانشگاه	الگوی آموزش					الگوی پژوهش					الگوی کل (آموزش و پژوهش)				
	تغییرات کارایی فنی	تغییرات فناوری	تغییرات کارایی مدیریتی	تغییرات کارایی مقیاس	تغییرات بهره-وری کل	تغییرات کارایی فنی	تغییرات فناوری	تغییرات کارایی مدیریتی	تغییرات کارایی مقیاس	تغییرات بهره-وری کل	تغییرات کارایی فنی	تغییرات فناوری	تغییرات کارایی مدیریتی	تغییرات کارایی مقیاس	تغییرات بهره-وری کل
۱- دانشگاه صنعتی شریف	۱	۱/۳۵	۱	۱	۱/۳۵	۰/۷۸۷	۱/۴۵۴	۱/۰۰۰	۰/۷۸۷	۱/۱۴۴	۱/۰۰۰	۱/۰۳۵	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۳۵
۲- دانشگاه صنعتی امیرکبیر	۱	۰/۹۰۴	۱	۱	۰/۹۰۴	۰/۸۹۴	۱/۰۱۳	۱/۰۰۰	۰/۸۹۴	۰/۹۰۶	۱/۰۰۰	۰/۹۰۶	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۰۶
۳- دانشگاه صنعتی اصفهان	۰/۸۹۲	۰/۹۳۹	۰/۹۰۱	۰/۹۸۹	۰/۸۳۸	۰/۵۱۱	۱/۵۹۸	۰/۸۱۱	۰/۶۳۰	۰/۸۱۶	۰/۸۹۲	۰/۹۴۱	۰/۹۰۱	۰/۹۸۹	۰/۸۳۹
۴- دانشگاه علم و صنعت ایران	۱/۰۸۹	۰/۹۴۲	۱/۰۶۶	۱/۰۲۲	۱/۰۲۶	۰/۹۲۹	۱/۴۲۲	۱/۰۰۰	۰/۹۰۶	۱/۳۲۱	۱/۰۰۰	۱/۱۳۶	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۱۳۶
۵- دانشگاه صنعتی	۱	۰/۸۵۸	۱	۱	۰/۸۵۸	۰/۷۵۳	۱/۴۶۰	۰/۸۶۲	۰/۸۷۳	۱/۰۹۹	۱/۰۰۰	۰/۸۶۹	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۸۶۹

[۱]. برای هر سه الگو (آموزش، پژوهش و کل) ورودی‌ها شامل دانشجویان ثبت‌نامی جدیدالورود (وزن‌دهی شده)، اعضای هیئت‌علمی (وزن‌دهی شده)، بودجه کل و خروجی‌ها شامل درآمد اختصاصی و شاخص ترکیبی (ترکیب دانشجویان جاری وزن‌دهی شده و دانش‌آموختگان وزن‌دهی شده).

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

خواجه‌نصیرالدین طوسی														
۶- دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل	۰/۹۵۶	۰/۹۰۴	۰/۹۹۷	۰/۹۵۸	۰/۸۶۴	۰/۹۲۱	۱/۲۸۷	۱/۰۰۰	۰/۹۲۱	۱/۱۸۵	۱/۰۰۰	۰/۹۸۰	۱/۰۰۰	۰/۹۸۰
۷- دانشگاه صنعتی شیراز	۱/۰۵۱	۱/۰۷۴	۱/۰۵۱	۰/۹۹۹	۱/۱۲۹	۱/۲۴۵	۱/۲۷۲	۱/۱۹۳	۱/۰۴۴	۱/۵۸۴	۱/۲۴۶	۱/۲۰۸	۱/۱۹۳	۱/۰۴۴
۸- دانشگاه صنعتی سهند	۰/۹۷۰	۱/۰۱۲	۰/۹۷۴	۰/۹۹۵	۰/۹۸۱	۰/۸۴۳	۱/۰۴۲	۰/۸۵۴	۰/۹۸۷	۰/۸۷۸	۰/۹۷۰	۰/۹۹۴	۰/۹۷۴	۰/۹۹۵
۹- دانشگاه صنعتی شاهرود	۰/۸۶۲	۰/۸۵۸	۰/۷۹۹	۱/۰۸۰	۰/۷۴۰	۰/۹۲۸	۱/۳۱۹	۱/۰۶۹	۰/۸۶۸	۱/۲۲۴	۰/۸۲۷	۰/۸۷۶	۰/۷۹۹	۱/۰۳۵
۱۰- دانشگاه صنعتی ارومیه	۱/۰۹۹	۱/۰۰۸	۱/۰۴۷	۱/۰۵۰	۱/۱۰۸	۰/۸۰۴	۱/۳۵۴	۰/۶۷۷	۱/۱۸۸	۱/۰۸۸	۱/۰۹۹	۱/۰۰۸	۱/۰۲۷	۱/۰۷۱
۱۱- دانشگاه صنعتی همدان	۰/۹۶۶	۱/۰۱۶	۱/۰۰۰	۰/۹۶۶	۰/۹۸۲	۱/۶۳۸	۰/۹۱۸	۱/۳۹۱	۱/۱۷۷	۱/۵۰۴	۱/۰۰۰	۱/۰۰۷	۱/۰۰۰	۱/۰۰۷
۱۲- دانشگاه صنعتی کرمانشاه	۰/۷۰۰	۱/۰۱۴	۰/۵۸۹	۱/۱۸۸	۰/۷۰۹	۱/۴۵۲	۱/۳۶۴	۱/۰۰۹	۱/۴۳۹	۱/۹۸۰	۰/۷۰۰	۱/۰۱۶	۰/۵۹۴	۱/۱۷۹
۱۳- دانشگاه مهندسی فناوری‌های نوین قوچان	۰/۶۸۶	۰/۸۳۸	۰/۶۹۴	۰/۹۹۰	۰/۵۷۶	۰/۳۱۷	۱/۳۳۰	۰/۱۶۷	۱/۹۰۱	۰/۴۲۲	۰/۶۸۶	۰/۸۳۸	۰/۶۹۴	۰/۹۹۰
۱۴- دانشگاه صنعتی اراک	۱/۰۶۱	۱/۰۱۳	۱/۲۰۷	۰/۸۷۹	۱/۰۷۴	۰/۸۷۸	۱/۰۹۰	۱/۳۱۷	۱/۶۶۷	۰/۹۵۷	۱/۰۶۱	۰/۹۷۸	۱/۱۳۶	۰/۹۳۴
۱۵- دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول	۰/۸۹۶	۰/۹۳۷	۰/۸۷۵	۱/۰۲۴	۰/۸۳۹	۰/۷۰۲	۰/۹۱۶	۰/۷۰۷	۰/۹۹۳	۰/۶۴۳	۰/۷۸۳	۰/۸۸۷	۰/۸۲۰	۰/۹۵۴
۱۶- دانشگاه صنعتی خاتم‌الانبیاء بهبهان	۱/۰۶۶	۱/۰۶۵	۱/۰۲۵	۱/۰۴۰	۱/۱۳۵	۰/۷۰۷	۱/۳۳۹	۰/۵۳۹	۱/۳۱۳	۰/۹۴۷	۰/۹۶۷	۱/۰۸۴	۰/۸۶۷	۱/۱۱۵
۱۷- دانشگاه صنعتی سیرجان	۱/۰۰۰	۱/۰۴۴	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۴۴	۱/۰۷۰	۰/۸۸۲	۰/۸۲۵	۱/۲۹۷	۰/۹۴۴	۱/۰۰۰	۱/۰۵۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
۱۸- دانشگاه	۰/۷۸۴	۱/۰۳۸	۱/۰۰۰	۰/۷۸۴	۰/۸۱۴	۲/۱۹۲	۰/۸۹۳	۱/۰۰۰	۲/۱۹۲	۱/۹۵۸	۰/۷۸۴	۱/۰۳۹	۱/۰۰۰	۰/۷۸۴	۰/۸۱۵

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

تخصصی فناوری‌های نوین آمل															
۱۹- دانشگاه صنعتی قم	۱/۰۰۰	۰/۸۳۷	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۸۳۷	۱/۷۱۰	۱/۰۹۵	۱/۳۳۴	۱/۲۸۲	۱/۸۷۲	۱/۰۰۰	۰/۸۳۷	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۸۳۷
۲۰- دانشگاه صنعتی بیرجند	۱/۰۰۰	۱/۲۰۳	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۲۰۳	۱/۰۰۰	۱/۲۹۳	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۲۹۳	۱/۰۰۰	۱/۲۶۹	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۲۶۹
کل دانشگاه‌های صنعتی (میانگین هندسی)	۰/۹۴۶	۰/۹۷۳	۰/۹۵۱	۰/۹۹۵	۰/۹۲۰	۰/۹۳۱	۱/۱۹۸	۰/۸۷۳	۱/۰۶۶	۱/۱۱۵	۰/۹۴۱	۰/۹۹۲	۰/۹۳۹	۱/۰۰۲	۰/۹۳۳
دانشگاه‌های جامع[1]															
دانشگاه	الگوی آموزش					الگوی پژوهش					الگوی کل (آموزش و پژوهش)				
	تغییرات کارایی فنی	تغییرات فناوری	تغییرات کارایی مدیریتی	تغییرات کارایی مقیاس	تغییرات بهره‌وری کل	تغییرات کارایی فنی	تغییرات فناوری	تغییرات کارایی مدیریتی	تغییرات کارایی مقیاس	تغییرات بهره‌وری کل	تغییرات کارایی فنی	تغییرات فناوری	تغییرات کارایی مدیریتی	تغییرات کارایی مقیاس	تغییرات بهره‌وری کل
۱- دانشگاه تبریز	۰/۹۳۶	۱/۰۲۸	۰/۹۱۰	۱/۰۲۸	۰/۹۶۳	۱/۰۲۱	۱/۲۴۱	۱/۰۶۰	۰/۹۶۳	۱/۲۶۷	۰/۹۳۶	۱/۰۵۶	۰/۹۵۵	۰/۹۸۰	۰/۹۸۹
۲- ارومیه	۱/۰۰۲	۰/۹۶۶	۱/۰۱۳	۰/۹۸۹	۰/۹۶۸	۱/۱۱۴	۱/۱۹۷	۱/۱۳۹	۰/۹۷۸	۱/۳۳۳	۱/۰۰۲	۰/۹۶۶	۱/۰۱۳	۰/۹۸۹	۰/۹۶۸
۳- اصفهان	۱/۱۷۰	۰/۹۱۵	۱/۱۰۶	۱/۰۵۷	۱/۰۷۰	۱/۰۸۰	۱/۰۸۶	۱/۰۷۸	۱/۰۰۲	۱/۱۷۳	۱/۱۱۷	۰/۹۳۷	۱/۱۰۶	۱/۰۱۰	۱/۰۴۶
۴- دانشگاه تهران	۱/۰۰۰	۱/۰۴۲	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۴۲	۱/۰۰۰	۱/۱۱۷	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۱۱۷	۱/۰۰۰	۱/۰۴۶	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۴۶
۵- دانشگاه شهید بهشتی	۱/۰۰۰	۱/۲۰۴	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۲۰۴	۱/۰۰۰	۱/۲۲۸	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۲۲۸	۱/۰۰۰	۱/۲۰۴	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۲۰۴
۶- دانشگاه فردوسی مشهد	۱/۰۰۰	۰/۹۰۵	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۰۵	۰/۸۱۵	۱/۱۳۴	۱/۰۰۰	۰/۸۱۵	۰/۹۲۴	۱/۰۰۰	۰/۹۱۱	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۱۱
۷- دانشگاه شهید چمران اهواز	۱/۲۳۰	۰/۹۸۲	۱/۱۸۵	۱/۰۳۸	۱/۲۰۸	۱/۲۰۱	۱/۰۷۸	۱/۰۶۹	۱/۱۲۴	۱/۲۹۶	۱/۲۰۷	۰/۹۹۳	۱/۱۸۰	۱/۰۲۳	۱/۱۹۹
۸- دانشگاه زنجان	۰/۹۷۶	۰/۹۷۳	۰/۹۷۷	۰/۹۹۹	۰/۹۴۹	۰/۹۱۶	۱/۰۶۴	۰/۹۳۲	۰/۹۸۳	۰/۹۷۴	۰/۹۴۱	۱/۰۲۹	۰/۹۵۵	۰/۹۸۵	۰/۹۶۸

[1]. برای هر سه الگو (آموزش، پژوهش و کل) ورودی‌ها شامل دانشجویان ثبتنامی جدیدالورود (وزن‌دهی شده)، اعضای هیئت‌علمی (وزن‌دهی شده)، کارکنان و بودجه کل و خروجی‌ها شامل درآمد اختصاصی، دانشجویان جاری (نیمه‌راه) وزن‌دهی شده و دانش-آموختگان وزن‌دهی شده.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

۹- دانشگاه سمنان	۱/۱۳۴	۱/۰۱۹	۱/۰۰۰	۱/۱۳۴	۱/۱۵۶	۰/۷۱۲	۱/۲۴۲	۰/۶۱۹	۱/۱۴۹	۰/۸۸۴	۱/۱۳۴	۱/۰۱۹	۱/۰۰۰	۱/۱۳۴	۱/۱۵۶
۱۰- دانشگاه سیستان و بلوچستان	۱/۰۰۰	۰/۸۸۲	۱/۰۰۰	۰/۸۸۲	۰/۹۵۲	۱/۲۲۸	۰/۹۳۹	۱/۰۱۳	۱/۱۶۹	۱/۰۰۰	۰/۹۳۹	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۳۹
۱۱- دانشگاه شیراز	۱/۰۰۰	۰/۹۱۰	۱/۰۰۰	۰/۹۱۰	۰/۸۹۷	۱/۰۳۸	۰/۹۰۳	۰/۹۹۳	۰/۹۳۱	۱/۰۰۰	۰/۹۱۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۱۰
۱۲- دانشگاه قم	۰/۹۷۰	۰/۸۸۱	۱/۰۰۰	۰/۹۷۰	۰/۸۵۴	۰/۹۷۶	۱/۱۹۰	۰/۷۳۷	۱/۳۲۵	۱/۱۶۲	۰/۹۷۰	۰/۸۸۱	۱/۰۰۰	۰/۹۷۰	۰/۸۵۴
۱۳- دانشگاه شهید باهنر کرمان	۱/۰۷۱	۰/۹۵۳	۱/۰۰۸	۱/۰۶۲	۱/۰۲۱	۱/۰۰۰	۱/۰۷۷	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۷۷	۱/۰۰۰	۱/۰۳۹	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۳۹
۱۴- دانشگاه رازی	۰/۸۶۰	۰/۹۴۶	۰/۸۶۴	۰/۹۹۵	۰/۸۱۴	۰/۶۳۹	۱/۱۹۸	۰/۶۸۱	۰/۹۳۸	۰/۷۶۵	۰/۸۶۰	۰/۹۴۷	۰/۸۶۴	۰/۹۹۵	۰/۸۱۴
۱۵- دانشگاه گیلان	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۸۹۹	۱/۲۰۳	۰/۹۱۹	۰/۹۷۸	۱/۰۸۲	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
۱۶- دانشگاه مازندران	۱/۰۰۰	۰/۹۰۲	۱/۰۰۰	۰/۹۰۲	۰/۷۸۴	۱/۲۶۳	۰/۷۶۸	۱/۰۲۱	۰/۹۹۱	۱/۰۰۰	۰/۹۰۳	۰/۹۰۳	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۰۳
۱۷- دانشگاه یزد	۱/۰۰۰	۰/۹۷۵	۱/۰۰۰	۰/۹۷۵	۱/۰۰۰	۱/۱۳۴	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۱۳۴	۱/۰۰۰	۱/۰۴۰	۱/۰۴۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۴۰
۱۸- دانشگاه بوعلی سینا	۱/۲۲۷	۰/۹۱۴	۱/۲۰۹	۱/۰۱۵	۱/۱۲۲	۱/۱۱۲	۱/۱۸۹	۱/۱۶۱	۱/۰۲۳	۱/۳۲۱	۱/۲۰۲	۰/۹۲۸	۱/۲۰۱	۱/۰۰۱	۱/۱۱۶
۱۹- دانشگاه یاسوج	۰/۹۲۲	۱/۰۱۴	۱/۰۰۰	۰/۹۲۲	۰/۹۳۵	۱/۳۱۲	۰/۸۸۶	۰/۷۲۳	۱/۲۲۵	۱/۱۶۲	۰/۹۲۲	۱/۰۱۴	۱/۰۰۰	۰/۹۲۲	۰/۹۳۵
۲۰- دانشگاه الزهرا	۱/۰۳۳	۰/۹۲۲	۱/۰۲۹	۱/۰۰۴	۰/۹۵۲	۱/۰۸۳	۱/۴۷۷	۱/۴۶۱	۱/۰۱۱	۱/۶۰۰	۱/۰۳۳	۰/۹۲۲	۱/۰۲۹	۱/۰۰۴	۰/۹۵۲
۲۱- دانشگاه شهرکرد	۱/۰۳۱	۱/۰۱۰	۱/۰۳۰	۱/۰۰۰	۱/۰۴۱	۱/۰۶۱	۱/۳۰۶	۱/۰۰۴	۱/۰۵۶	۱/۳۸۵	۱/۰۳۱	۱/۰۱۶	۱/۰۳۰	۱/۰۰۰	۱/۰۴۷
۲۲- دانشگاه بیرجند	۰/۹۰۹	۰/۹۴۴	۰/۹۰۱	۱/۰۰۸	۰/۸۵۸	۰/۸۷۶	۱/۲۳۵	۰/۸۶۵	۱/۰۱۳	۱/۰۸۱	۰/۹۰۹	۰/۹۴۴	۰/۹۰۱	۱/۰۰۸	۰/۸۵۸
۲۳- دانشگاه محقق اردبیلی	۱/۰۰۰	۰/۹۹۴	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۲۴	۱/۴۱۵	۱/۰۰۰	۱/۰۲۴	۱/۴۴۹	۱/۰۰۰	۱/۱۹۶	۱/۱۹۶	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۱۹۶
۲۴- دانشگاه لرستان	۱/۰۰۱	۰/۹۱۴	۰/۹۷۸	۱/۰۲۴	۰/۹۱۵	۱/۰۵۰	۱/۱۸۲	۰/۸۵۳	۱/۲۳۱	۱/۲۴۲	۱/۰۰۰	۰/۹۱۵	۰/۹۶۹	۱/۰۳۲	۰/۹۱۵
۲۵- دانشگاه هرمزگان	۱/۰۰۰	۰/۹۸۰	۱/۰۰۰	۰/۹۸۰	۰/۸۱۵	۱/۰۰۹	۰/۷۲۶	۱/۱۲۲	۰/۸۲۲	۱/۰۰۰	۰/۹۸۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۸۰

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

۲۶- دانشگاه گلستان	۰/۸۵۶	۰/۹۳۸	۱/۰۰۰	۰/۸۵۶	۰/۸۰۳	۱/۵۰۳	۱/۳۵۹	۱/۰۰۰	۱/۵۰۳	۲/۰۴۳	۰/۸۸۶	۱/۱۱۲	۱/۰۰۰	۰/۸۸۶	۰/۹۸۶
۲۷- دانشگاه زابل	۱/۰۰۰	۰/۸۹۴	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۸۹۴	۰/۸۹۲	۰/۸۹۴	۰/۹۱۵	۰/۹۷۵	۰/۷۹۸	۱/۰۰۰	۰/۸۸۱	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۸۸۱
کل دانشگاه‌های جامع (میانگین هندسی)	۱/۰۰۸	۰/۹۶۱	۱/۰۰۶	۱/۰۰۳	۰/۹۶۹	۰/۹۷۵	۱/۱۶۶	۰/۹۳۱	۱/۰۴۷	۱/۱۳۶	۱/۰۰۲	۰/۹۸۷	۱/۰۰۵	۰/۹۹۷	۰/۹۸۹

منبع: یافته‌های پژوهش

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر تغییرات بهره‌وری واحدهای دانشگاهی (دانشگاه‌های صنعتی و جامع) را در دوره زمانی ۹۳-۱۳۹۲ و ۹۴-۱۳۹۳ بررسی کرده است. با توجه به اینکه جامعه آماری پژوهش دانشگاه‌های صنعتی و جامع بوده‌اند لذا نتایج حاصله به تفکیک نوع دانشگاه برای هر یک از الگوهای مورداستفاده (آموزش، پژوهش و کل) گزارش می‌شود:

الف) الگوی آموزش:

۱- میانگین (هندسی) تغییرات بهره‌وری کل در دانشگاه‌های صنعتی (۰/۹۲۰) و جامع (۰/۹۶۹) در الگوی آموزش، نشان می‌دهد در دوره موردبررسی بهره‌وری آموزشی دانشگاه‌های صنعتی و جامع رشد محسوسی را تجربه نکرده است. این نتیجه با نتایج دباغ و جواهریان (۱۳۹۵) مبنی بر اینکه تغییرات بهره‌وری آموزشی را (۰/۹۷۰) بیان کرده‌اند، سازگار و با نتایج وارتیگان و لی (۲۰۰۸) که رشد بهره‌وری آموزشی را (۲/۹) اعلام کرده‌اند ناسازگار است. برای بهبود بهره‌وری آموزشی لازم است متولیان دانشگاه‌ها، مدیریت، روش‌های تدریس، برنامه‌های درسی و. را باهدف بهبود خروجی‌های آموزشی مورد بازبینی و تقویت قرار دهند.

۲- اجزای تغییرات بهره‌وری آموزشی در دانشگاه‌های صنعتی برابر است با تغییرات کارایی فنی (۰/۹۴۶)، تغییرات فناوری (۰/۹۷۳)، تغییرات کارایی مدیریتی (۰/۹۵۱) و تغییرات کارایی مقیاس (۰/۹۹۵) و برای دانشگاه‌های جامع نیز برابر است با تغییرات کارایی فنی (۱/۰۰۸)، تغییرات فناوری (۰/۹۶۱)، تغییرات کارایی مدیریتی (۱/۰۰۶) و تغییرات کارایی مقیاس (۱/۰۰۳).

۳- عدم رشد بهره‌وری آموزشی در دانشگاه‌های صنعتی بیشتر ناشی از تغییرات کارایی فنی (۰/۹۴۶) و در دانشگاه‌های جامع نیز بیشتر ناشی از تغییرات فناوری (۰/۹۶۱) بوده است.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.2008000.1399.12.2.2.1]

ب) الگوی پژوهش:

۴- میانگین (هندسی) تغییرات بهره‌وری کل در دانشگاه‌های صنعتی (۱/۱۱۵) و جامع (۱/۱۳۶) در الگوی پژوهش، نشان می‌دهد در دوره موردبررسی بهره‌وری پژوهشی دانشگاه‌های صنعتی و جامع رشد محسوسی را تجربه کرده است. این نتیجه با نتایج دباغ و جواهریان (۱۳۹۵) مبنی بر اینکه رشد بهره‌وری پژوهشی را (۱/۱۱۹) بیان کرده‌اند؛ نتایج صالحی و افشین (۱۳۹۴) که رشد بهره‌وری را (۱/۰۳۵) گزارش کرده‌اند و نتایج وارتیگان و لی (۲۰۰۸) که رشد بهره‌وری پژوهشی را (۶/۳) اعلام کرده‌اند؛ ازنظر افزایش در بهره‌وری پژوهشی دانشگاه‌ها در دوره زمانی موردبررسی سازگار بوده و با نتایج پژوهش دباغ (۱۳۹۰) مبنی بر عدم رشد بهره‌وری پژوهشی (۰/۹۴۶) نیز ناسازگار است.

۵- اجزای تغییرات بهره‌وری پژوهشی در دانشگاه‌های صنعتی برابر است با تغییرات کارایی فنی (۰/۹۳۱)، تغییرات فناوری (۱/۱۹۸)، تغییرات کارایی مدیریتی (۰/۸۷۳) و تغییرات کارایی مقیاس (۰/۹۹۵) و برای دانشگاه‌های جامع نیز برابر است با تغییرات کارایی فنی (۰/۹۷۵)، تغییرات فناوری (۱/۱۶۶)، تغییرات کارایی مدیریتی (۰/۹۳۱) و تغییرات کارایی مقیاس (۱/۰۴۷).

۶- رشد بهره‌وری پژوهشی دانشگاه‌های صنعتی و جامع همانند اکثر مطالعات تجربی[1] ناشی از پیشرفت‌های فناوری بوده است. رشد بهره‌وری پژوهشی دانشگاه‌ها خیلی تعجب‌آور نیست و توجیه کردن نتیجه حاصله نیز کار دشواری نمی‌باشد. اولاً، اینکه راه‌های مختلفی برای بهبود رشد بهره‌وری پژوهش وجود دارد. ازجمله اینکه دانشگاه‌هایی که جدیدتر و تازه تأسیس هستند، فرهنگ پژوهش را مبتنی بر شیوه‌هایی که در دانشگاه‌های بزرگ و قدیمی (داخلی و بین‌المللی) وجود دارد، توسعه داده و الگوگیری می‌کنند. دوماً، قوانین بالادستی که در سال‌های اخیر تصویب و اجرایی شده‌اند باعث توجه بیشتر جامعه آموزش عالی به پژوهش شده است. به‌عنوان‌مثال طبق سند چشم‌انداز بیست‌ساله، کشور ایران باید مقام اول تولید علم و فناوری را در منطقه داشته باشد. نمونه دیگری از تأثیر قوانین بر خروجی پژوهشی دانشگاه‌ها، نقش عمده امتیازات پژوهشی در ارتقاء اعضای هیئت‌علمی می‌باشد. سوماً، تغییرات و روندهایی که در سال‌های اخیر در آموزش عالی ایران اتفاق افتاده است می‌تواند عاملی برای رشد بهره‌وری پژوهشی باشد. لذا توسعه کمی تحصیلات تکمیلی و افزایش ظرفیت پذیرش دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی خود می‌تواند مهر تأییدی بر این وضعیت باشد.

[1]. از جمله دباغ و جواهریان (۱۳۹۵) و دباغ (۱۳۹۰)

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

ج) الگوی کل (آموزش و پژوهش):

۷- میانگین تغییرات بهره‌وری کل در دانشگاه‌های صنعتی (۰/۹۲۰) و جامع (۰/۹۸۹) در الگوی آموزش و پژوهش، نشان می‌دهد در دوره موردبررسی بهره‌وری دانشگاه‌های صنعتی و جامع رشد محسوسی را تجربه نکرده است.

۸- اجزای تغییرات بهره‌وری، در الگوی کل (آموزش و پژوهش) برای دانشگاه‌های صنعتی برابر است با تغییرات کارایی فنی (۰/۹۴۱)، تغییرات فناوری (۰/۹۹۲)، تغییرات کارایی مدیریتی (۰/۹۳۹) و تغییرات کارایی مقیاس (۱/۰۰۲) و برای دانشگاه‌های جامع نیز برابر است با تغییرات کارایی فنی (۱/۰۰۲)، تغییرات فناوری (۰/۹۸۷)، تغییرات کارایی مدیریتی (۱/۰۰۵) و تغییرات کارایی مقیاس (۰/۹۹۷).

۹- عدم رشد بهره‌وری کل در دانشگاه‌های صنعتی ناشی از کارایی فنی (۰/۹۴۱) و در دانشگاه‌های جامع نیز ناشی از تغییرات فناوری (۰/۹۸۷) بوده است.

۱۰- در بین دانشگاه‌های صنعتی به ترتیب در الگوی آموزش، پژوهش و کل، دانشگاه صنعتی بیرجند (۱/۲۰۳)، صنعتی کرمانشاه (۱/۹۸۰) و دانشگاه صنعتی شیراز (۱/۵۰۵) بهترین عملکرد را داشته‌اند و دانشگاه مهندسی فناوری‌های نوین قوچان نیز در هر سه الگو، بدترین عملکرد را ثبت کرده است. در بین دانشگاه‌های جامع نیز به ترتیب در الگوی آموزش، پژوهش و کل، دانشگاه اهواز (۱/۲۰۸)، محقق اردبیلی (۱/۴۴۹) و شهید بهشتی (۱/۲۰۴)، بهترین عملکرد و دانشگاه گلستان (۰/۸۰۳) در الگوی آموزش و دانشگاه رازی در دو الگوی دیگر (پژوهش و کل) بدترین عملکرد را داشته‌اند. نکته جالب‌توجه این است که برخی از دانشگاه‌های کوچک و تازه تأسیس نسبت به دانشگاه‌های بزرگ و قدیمی وضعیت بهتری در رشد بهره‌وری داشته‌اند. این موضوع نشان‌دهنده این است که احتمالاً در برخی از منابع رشد بهره‌وری ازجمله، بهبود در فرایندهای تولید، ادغام بهتر این فرایندها، افزایش در مقیاس تولید، بهبود کیفیت نهاده‌ها و تغییر دامنه فعالیت وضعیت بهتری داشته‌اند.

۱۱- در هر سه الگو (آموزش، پژوهش و کل) میزان تغییرات فناوری در دانشگاه‌های صنعتی نسبت به دانشگاه‌های جامع از وضعیت بهتری برخوردار است؛ که این امر نشان می‌دهد دانشگاه‌های صنعتی نسبت به دانشگاه‌های جامع از فناوری و قابلیت‌های آن در امر پژوهش بهتر استفاده می‌کنند.

محدودیت کلیدی این پژوهش این است که مستقیماً کیفیت نهاده‌ها و ستانده‌ها را در نظر نگرفته است. به‌عنوان‌مثال نرخ بالای رشد بهره‌وری در برخی از دانشگاه‌ها ممکن است از طریق افزایش تعداد دانش‌آموختگان بدون رعایت استانداردهای کیفی آنان به‌دست‌آمده باشد. به‌عبارت‌دیگر بعید است که کیفیت نهاده‌ها و خروجی‌ها در تمامی دانشگاه‌ها مشابه باشد. لذا از مسئولین و متولیان آموزش عالی انتظار می‌رود با ایجاد چارچوب‌های کیفیت در بخش آموزش و

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

پژوهش دانشگاه‌ها و همچنین فراهم آوردن داده‌های معتبر و کامل‌تر، به محققان این امکان را بدهند تا در آینده پژوهش-های دقیق‌تری را جهت استفاده در برنامه‌ریزی‌های آموزش عالی انجام دهند.

پیشنهادات کاربردی و اجرایی

ازآنجایی‌که نتایج پژوهش حاضر، چه در سطح کلان (وزارت عتف) و چه در سطح خرد (دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی) می‌تواند قابلیت سیاست‌گذاری و راهبری داشته و به‌نوعی کمک‌گر دست‌اندرکاران آموزش عالی در تصمیم-گیری باشد، پیشنهادات زیر که برخاسته از نتایج پژوهش است، ارائه می‌شود:

۱- ازآنجاکه در دوره موردبررسی، بهره‌وری آموزشی دانشگاه‌های صنعتی و جامع رشد محسوسی را تجربه نکرده است، برای بهبود بهره‌وری آموزشی لازم است متولیان دانشگاه‌ها، مدیریت، روش‌های تدریس، برنامه‌های درسی و. را باهدف بهبود خروجی‌های آموزشی مورد بازبینی و تقویت قرار دهند. به‌عبارت‌دیگر لازم است آموزش از زیر سایه پژوهش خارج و تخصیص منابع در سطح کلان و خرد، به‌گونه‌ای باشد که سیاست‌گذاران دانشگاهی و اعضای هیئت‌علمی نسبت به قبل، انگیزه بیشتری برای تقویت کیفیت آموزش داشته باشند.

۲- ازآنجاکه در دوره موردبررسی، برخلاف بهره‌وری آموزشی، بهره‌وری پژوهشی دانشگاه‌های صنعتی و جامع رشد محسوسی را تجربه کرده است که توسعه کمی تحصیلات تکمیلی و افزایش ظرفیت پذیرش دانشجویان تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی)، مصداقی از توجه به پژوهش است، پیشنهاد می‌شود، سیاست‌گذاران آموزش عالی نسبت به آموزش و پژوهش نگاه عادلانه داشته و این دو را مکمل یکدیگر در نظر بگیرند؛ همچنین پیشنهاد می‌شود نگاه به پژوهش و تقویت آن صرفاً کمی نباشد بلکه در سیاست‌گذاری‌های پژوهشی بعد کیفیت نیز لحاظ شود.

۳- با توجه به اینکه، در هر سه الگو (آموزش، پژوهش و کل) میزان تغییرات فناوری در دانشگاه‌های صنعتی نسبت به دانشگاه‌های جامع از وضعیت بهتری برخوردار است و به‌عبارت‌دیگر، دانشگاه‌های صنعتی نسبت به دانشگاه‌های جامع از فناوری و قابلیت‌های آن در امر آموزش و پژوهش بهتر استفاده می‌کنند، پیشنهاد می‌شود، دانشگاه‌های جامع نیز نسبت به جایگاه فناوری در کارکردهای آموزش و پژوهش بازنگری کرده و حتی می‌توانند از دانشگاه‌های صنعتی سرآمد در این زمینه، الگو بگیرند.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

پیشنهادات پژوهشی

۱- با توجه به محدودیت دسترسی به داده‌ها، در این پژوهش فقط مقالات همایشی به‌عنوان خروجی پژوهشی در نظر گرفته‌شده است؛ پیشنهاد می‌شود محققان در پژوهش‌های آتی متغیرهای گسترده‌تری از حوزه پژوهش ازجمله کتب و مقالات مجلات را نیز پوشش دهند.

۲- محدودیت کلیدی این پژوهش این است که مستقیماً کیفیت نهاده‌ها و ستانده‌ها را در نظر نگرفته است. برای اعتبار بیشتر نتایج حاصله، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی، کیفیت نهاده‌ها و ستاده‌ها به‌صورت مستقیم مدنظر قرار گیرد.

۳- در این پژوهش برای اندازه‌گیری تغییرات بهره‌وری دانشگاه‌های صنعتی و جامع از شاخص بهره‌وری مالم کوئیست مبتنی بر تحلیل پوششی داده‌ها استفاده شده است. با توجه به اینکه شاخص مالم کوئیست متعارف مبتنی بر تحلیل پوششی داده‌ها صرفاً نشان می‌دهد بهره‌وری کم یا زیاد شده است و از انجایی که یک روش غیرتصادفی است، اهمیت آماری نتایج را مشخص نمی‌کند به‌عبارت‌دیگر، مشخص نمی‌شود که آیا تخمین‌ها نسبت به تغییرات تصادفی داده‌ها حساس هستند یا خیر؟ لذا برای رفع این مشکل و دقت بیشتر نتایج، پیشنهاد می‌شود محققان در تحقیقات آتی، همراه با شاخص مالم‌کوئیست، از ابزار بوت استرپ[1] نیز استفاده کنند.

1. bootstrappe

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

فهرست منابع

- آذرباد، مرتضی؛ حسین‌زاده لطفی، فرهاد (۱۳۹۶). شاخص بهره‌وری مالم‌کوئیست در شبکه و کاربرد آن برای محاسبه پیشرفت و پسرفت پژوهش دانشکده‌ها در یک دانشگاه، **مدیریت بهره‌وری**، ۱۱ (۴۲)، ۱۱۵-۱۴۷.
- حیدری‌نژاد، صدیقه؛ مظفری، امیراحمد؛ محقر، علی (۱۳۸۵). ارزیابی کارایی دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی تربیت بدنی دانشگاه‌های دولتی با استفاده از مدل ریاضی تحلیل پوششی داده‌ها، **فصلنامه المپیک**، ۱۴ (۲-پیاپی ۳۴)، ۷-۱۷.
- خدایاری، عباس؛ امیرتاش، علی‌محمد؛ مظفری، امیراحمد (۱۳۸۸). کاربرد روش تحلیل پوششی داده‌ها برای تعیین بهره‌وری و رتبه‌بندی دانشکده و گروه‌های آموزشی تربیت بدنی و علوم ورزشی، **مدیریت ورزشی**، (۲)، ۱۱۷-۱۳۲.
- دباغ، رحیم (۱۳۹۰). مقایسه بهره‌وری پژوهشی با بهره‌وری کل در دانشگاه-های منتخب دولتی ایران، **فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران**، ۱۶ (۴۷)، ۷۵-۱۰۴.
- دباغ، رحیم؛ جواهریان، لیلا (۱۳۹۵). بهره‌وری واحدهای آموزشی و پژوهشی در دانشگاه‌های جامع دولتی ایران، **فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی**، ۲۲ (۲)، ۹۹-۱۲۳.
- شجاع، نقی؛ فلاح‌جلودار، مهدی؛ درویش‌متولی، حسین (۱۳۸۸). اندازه‌گیری بهره‌وری در واحدهای دانشگاهی و رتبه‌بندی آن‌ها براساس مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها و شاخص مالم کوئیست، **فصلنامه مدلسازی اقتصادی**، ۳ (۳- پیاپی ۹)، ۱۵۹-۱۷۶.
- صالحی، زینب؛ افشین، زهره (۱۳۹۴). اندازه‌گیری بهره‌وری و رتبه‌بندی واحدهای پژوهشی با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها، **فصلنامه علمی- ترویجی بسپارش**، ۴ (۴)، ۹۹-۹۲.
- مردانی، محمدرضا (۱۳۹۱). طراحی الگوی توسعه‌ی آموزش عالی ایران در افق چشم‌انداز ۲۰ ساله‌ی کشور با تمرکز بر نگرش امنیتی – سیاسی، **مجله سیاست دفاعی**، ۲۰ (۸۱)، ۱۰۹-۱۴۲.
- نادری، ابوالقاسم (۱۳۹۴). تابع تولید آموزش عالی: کاربردها، چالش‌ها و چشم‌اندازها، **فصلنامه پژوهش و برنامه-ریزی در آموزش عالی**، ۲۱ (۳)، ۱-۲۹.
- یزدی، الهام؛ احمدی، یوسف (۱۳۹۰). سنجش بهره‌وری مؤسسات آموزش عالی با استفاده از تحلیل پوششی داده-ها، **فصلنامه راهبردهای آموزش**، ۴ (۳)، ۱۲۹-۱۳۶.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

- Andersson, C. Antelius, J. Månsson, J. & Sund, K. (2017). Technical efficiency and productivity for higher education institutions in Sweden. **Scandinavian Journal of Educational Research**, *61*(2), 205-223.
- Arjomandi, A. Salleh, M. I. & Mohammadzadeh, A. (2015). Measuring productivity change in higher education: an application of Hicks–Moorsteen total factor productivity index to Malaysian public universities. **Journal of the Asia Pacific Economy,** *20*(4), 630-643.
- de la Torre, E. M. Gómez-Sancho, J. M. & Perez-Esparrells, C. (2017). Comparing university performance by legal status: a Malmquist-type index approach for the case of the Spanish higher education system. **Tertiary Education and Management**, *23*(3), 206-221.
- Dikmen, F. C. (2016). Productivity Change: An Empirical Study on Turkish State Universities. **Alphanumeric Journal,** *4*(1).
- Fernández-Santos, Y. & Martínez-Campillo, A. (2015). Has the teaching and research productivity of Spanish public universities improved since the introduction of the LOU? Evidence from the bootstrap technique. **Revista de Educación**, *367*(1-3), 90-114.
- Flegg, A. T. Allen, D. O. Field, K. & Thurlow, T. W. (2003). Measuring the efficiency and productivity of British universities: an application of DEA and the Malmquist approach. **University of the West of England, Department of Economics, series Discussion Papers**, *304*.
- García-Aracil, A. & Palomares-Montero, D. (2008, September). Evaluation of Spanish universities: Efficiency, technology and productivity change. **In Prime-Latin America Conference at Mexico City, September** (pp. 24-26).
- Hu, Y. & Liang, W. (2008). Malmquist index analysis of the dynamic changes in scientific research productivity of some Chinese universities before and after merger. **Frontiers of Education in China**, *3*(3), 429.
- Johnes, J. (2008). Efficiency and productivity change in the English higher education sector from 1996/97 to 2004/5. **The Manchester School**, 76(6), 653-674.
- Margaritis, D. & Smart, W. (2011, June). Productivity change in Australasian universities 1997–2005: A Malmquist analysis. **In Annual Conference of the New Zealand Association of Economics** (Vol. 29).
- Nazarko, J. & Šaparauskas, J. (2014). Application of DEA method in efficiency evaluation of public higher education institutions. **Technological and Economic development of Economy**, *20*(1), 25-44.
- Ng, Y. C. & Li, S. K. (2009). Efficiency and productivity growth in Chinese universities during the post-reform period. **China economic review**, *20*(2), 183-192.
- Parteka, A. & Wolszczak-Derlacz, J. (2013). Dynamics of productivity in higher education: Cross-European evidence based on bootstrapped Malmquist indices. **Journal of Productivity Analysis**, *40*(1), 67-82.
- Rahimian, M. & Soltanifar, M. (2013). An application of DEA based Malmquist productivity index in university performance analysis. **Management Science Letters**, *3*(1), 337-344.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]

- Salleh, M. I. (2012). **An Empirical analysis of efficiency and productivity changes in Malaysian public higher education institution,** thesis of doctor of philosophy, university of Wollongong.
- Sav, G. T. (2012). Data envelopment analysis of productivity changes in higher education for-profit enterprises compared to non-profits. **International Business Research**, *5*(9), 1.
- Visbal-Cadavid, D. Martínez-Gómez, M. & Guijarro, F. (2017). Assessing the Efficiency of Public Universities through DEA. A Case Study. **Sustainability**, *9*(8), 1416.
- Wolszczak-Derlacz, J. (2018). Assessment of TFP in European and American higher education institutions–application of Malmquist indices. **Technological and Economic Development of Economy**, Volume 24(2): 467–488.
- Worthington, A. C. & Lee, B. L. (2008). Efficiency, technology and productivity change in Australian universities, 1998–2003. **Economics of education review**, *27*(3), 285-298.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1399.12.2.2.1]