

## اولویت‌بندی و تعیین مهم‌ترین عوامل آموزشی موثر بر بهره‌وری دانشگاه‌ها به روش تصمیم‌گیری گروهی

محمد رضا لطفی

استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد، واحد فیروزکوه

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۰۹/۲۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۱۲/۱۱

### چکیده

در این تحقیق، عوامل مختلف آموزشی که در برنامه‌ریزی بهبود بهره‌وری دانشگاه‌ها موثر هستند و در تحقیقات قبلی شناسایی شده‌اند، به روش تصمیم‌گیری گروهی، به صورت زوجی مورد مقایسه قرار گرفته و اهمیت نسبی هر عامل آموزشی نسبت به سایر عوامل تعیین و این عوامل رتبه‌بندی شده‌اند. کارشناسان آگاه به مسائل آموزشی دانشگاه‌ها در واحدهای منطقه ۸ دانشگاه آزاد اسلامی که عمده‌اً معاونین مدیران آموزشی و اعضای هیأت علمی بوده‌اند، با استفاده از یک پرسشنامه مقایسات مذکور را انجام داده و با تلفیق نظرات این کارشناسان اهمیت نسبی هر عامل آموزشی و رتبه آنها تعیین شده است. چون تعداد عوامل آموزشی موثر بر بهره‌وری زیاد و ایجاد هر یک مستلزم هزینه و زمان بسیار زیاد است، با رتبه‌بندی آنها می‌توان مهم‌ترین عوامل مذکور را به ترتیب اهمیت نسبی آنها تعیین و به این طریق استفاده از امکانات و منابع مالی، انسانی و تجهیزات را بهینه نمود. بر اساس این تحقیق، عوامل مرتبط با کیفیت مدیریت دانشگاه و اساتید مهم‌ترین عوامل آموزشی موثر بر بهره‌وری دانشگاه‌ها تعیین شده‌اند.

**واژه‌های کلیدی:** تصمیم‌گیری گروهی، بهره‌وری دانشگاه، عوامل آموزشی، مقایسه زوجی، رتبه‌بندی

### مقدمه

نیست، بنابراین ضرورت می‌یابد که از میان عوامل مذکور، مهم‌ترین عوامل تعیین شوند. در این تحقیق اهمیت نسبی هر یک از عوامل در بهبود بهره‌وری دانشگاه‌ها محاسبه و بر حسب آن، عوامل مذکور رتبه‌بندی می‌شوند. در این صورت هر واحد دانشگاهی براساس امکانات و منابع مالی خود می‌تواند تعدادی از این عوامل را که به ترتیب از

چون تعداد عوامل و شاخص‌های آموزشی موثر بر بهره‌وری دانشگاه‌ها که در تحقیقات قبلی شناسایی شده‌اند، زیاد هستند هر یک از این عوامل نیاز به امکانات مالی، انسانی و لوازم و تجهیزات بسیار دارد و کاربر و هزینه دار است و برای واحدهای دانشگاهی ایجاد همه عوامل امکان‌پذیر

۱- این مقاله مربوط به طرح تحقیقاتی با عنوان فوق در دانشگاه آزاد، واحد فیروزکوه که مجری آن مولف بوده است، می‌باشد.

انسانی و مادی در راه تحقق اهداف می‌باشد. بدیهی است هر فرد و سازمان جهت کسب مطلوبیت بیشتر تلاش می‌کند، در گذشته تصور می‌شد که حداکثر مطلوبیت از طریق استفاده هر چه افزون‌تر نیروی کار و سرمایه و سایر منابع حاصل می‌شود، از این دیدگاه، آدام اسمیت در کتاب خود به نام «ثروت ملل» نقش بهره‌وری را در توسعه اقتصادی چنین مطرح می‌کند:

«محصول سالانه زمین و نیروی کار هر ملتی می‌تواند فقط از طریق افزایش تعداد نیروی کار تولیدی یا قدرت تولید نیروی کار که قبلاً به کار گرفته شده و نه از طریق دیگر افزایش یابد.» (سائوربانس، ۱۳۷۶)

به تدریج این تفکر استعمار گرایانه منسوخ گذشته، اندیشه‌های جدیدتری جایگزین می‌گردد و در مسیر تکاملی خود در نظریه مدیریت علمی فردریک تیلور دانشمند علم مدیریت متبلور می‌شود. از این دیدگاه کشف تجربه بهترین طریق انجام هر عمل و مناسبترین ابزار و ادوات و چگونگی به کارگیری آنها (کارسنجی و زمان سنجی) و هم‌چنین تقسیم کار جهت حصول شرایط فوق، تولید و اجرای فعالیت‌ها را بهینه می‌سازد. به بیان دیگر، ازدیاد تولید و اثربخشی فعالیت‌ها از طریق جلوگیری از اتلاف وقت کارکنان و صرفه جویی در کار ماشین و وسایل و حذف عملیات زاید و هماهنگی امور مختلف به‌دست می‌آید. امروزه این تفکر مترقی اما صرفاً مادی نیز جای خود را به نظریه‌های نوین نوع‌دوستی داده است که براساس آن، با استفاده از علوم رفتاری مانند روانشناسی، جامعه‌شناسی، مردم‌شناسی و سایر علوم اجتماعی می‌توان انگیزه رشد غیرمادی را برای بهره‌وری بیشتر در سازمانهای اقتصادی تقویت نمود. از این دیدگاه، بهره‌وری فقط به معنای «تولید بیشتر» از مقادیر «ورودی کمتر» نیست بلکه برای «مردم بیشتر» نیز می‌باشد.

لذا بهره‌وری یک طرز تفکر است، تفکر استمرار توسعه و بهبود آنچه که وجود دارد و اطمینان نسبت به انجام بهتر امور در امروز بهتر از دیروز و فردا شکوفاتر از امروز، و این امر تلاشی مستمر برای طرح و ایجاد فنون و روش‌های جدید است.

«بهره‌وری» در یک تعریف کلی عبارت است از، نسبت

رتبه و ارزش و اهمیت بالاتری برخوردار هستند، به عنوان «مهم‌ترین عوامل آموزشی موثر بر بهبود بهره‌وری دانشگاه» انتخاب و این عوامل را ایجاد کنند.

در این تحقیق، متغیرهای مورد بررسی هر یک از عوامل آموزشی موثر بر بهبود بهره‌وری دانشگاه‌ها هستند. این متغیرها در حالت کلی به چهار گروه متغیر شامل ۱- عوامل داخلی کیفی ۲- عوامل داخلی کمی ۳- عوامل خارجی کیفی ۴- عوامل خارجی کمی تقسیم می‌شوند. (شمس، ۱۳۷۸)

این عوامل در بخش بعد معرفی می‌شوند و از میان آنها می‌توان عواملی مانند کیفیت مدیریت دانشگاه، توان علمی اعضای هیئت علمی، تعداد اعضای هیئت علمی، بودجه‌های آموزشی، نسبت دانشجو به استاد، نحوه تدریس در دانشگاه، توان علمی پذیرفته شدگان به دانشگاه، میزان همکاری دانشگاه با سایر مؤسسات آموزشی و تحقیقاتی و صنعتی و... را نام برد.

اگرچه متغیر اصلی این تحقیق بهره‌وری دانشگاه است، اما این تحقیق یک رابطه علت و معلولی و رابطه رگرسیونی بین این متغیر (بهره‌وری) و سایر متغیرها (عوامل آموزشی) را مورد بررسی قرار نمی‌دهد و هدف از این تحقیق، تعیین میزان اهمیت نسبی هر یک از عوامل مذکور به متغیر اصلی (بهره‌وری دانشگاه) از طریق مقایسه زوجی این عوامل نسبت به یکدیگر توسط کارشناسان آگاه به مسائل آموزشی دانشگاه است.

## ادبیات تحقیق

بهره‌وری، موضوعی است که از چند قرن پیش مطرح بوده و بیش از یک قرن است که به عنوان شاخصی کارا و ارزشمند جهت رشد و توسعه به کار می‌رود و طی این مدت بر اهمیت و اعتبار آن افزوده شده است. به‌ویژه در دهه‌های اخیر از یک پدیده سطحی و زودگذر به یک مسئله با ارزش در تمام سطوح فردی، اجتماعی، سازمانی، تولیدی، صنعتی و خدماتی تبدیل گردیده است، به طوری که امروزه در بسیاری از کشورها، «بهره‌وری» یک فرهنگ و آرمان محسوب می‌گردد.

بهره‌وری در مفهوم کلی به معنی استفاده بهینه منابع

### ۳- سازمان همکاری اقتصادی اروپا (DEEC)

« بهره‌وری برابر است با خارج قسمت خروجی (میزان تولید) بر یکی از عوامل تولید. »

### ۴- سازمان بین‌المللی کار (ILO)

« محصولات مختلف با ادغام چهار عامل اصلی تولید می‌شود، این چهار عامل زمین، سرمایه، کار و سازماندهی هستند. نسبت این عوامل بر تولید معیاری برای سنجش بهره‌وری است. »

### ۵- آژانس بهره‌وری اروپا (EPA)

« اولاً بهره‌وری درجه استفاده موثر از هر یک از عوامل تولید است. ثانیاً، بهره‌وری در درجه اول یک دیدگاه فکری است که همواره سعی دارد آنچه را که در حال حاضر موجود است بهبود بخشد. بهره‌وری سنتی می‌گوید که انسان قادر است وظایفش را هر روز بهتر انجام دهد. همچنین افزایش بهره‌وری مستلزم آن است که به طور پیوسته کوشش‌هایی در جهت انطباق فعالیت‌های اقتصادی با شرایطی که همواره در حال تغییرات است صورت دهد و نیز در جهت به کارگیری نظریه‌ها و روش‌های جدید اقدام شود. « بهره‌وری «ایمان راسخ به پیشرفت انسانهاست. »

### تاریخچه بهره‌وری

احتمالاً اولین باری که واژه بهره‌وری به صورت رسمی ذکر شد در یک مقاله توسط کوسنی<sup>۱</sup> در سال ۱۷۷۶ بود، در حدود یک قرن بعد در سال ۱۸۸۳، لیتره<sup>۲</sup>، بهره‌وری را به عنوان « نیرو و میل به تولید» نام برد. لذا شاید بهره‌وری بیش از یک قرن قبل از این که کارشناسان اقتصادی اندازه‌گیری تغییرات بهره‌وری را در صنایع آمریکا مورد نظر قرار داده و عنوان کنند، مطرح بوده است ولی به طور رسمی اولین مطالعات بهره‌وری به وسیله دایره نیروی کار آمریکا در قرن نوزدهم جهت مقایسه میزان تولید سرانه و اندازه‌گیری تغییرات آن در طول زمان انجام شد. دایره ملی

بین مجموعه خروجی‌های یک سیستم به ورودی‌های آن، بهره‌وری در زندگی فردی و خانواده به معنی استفاده بهینه از تمامی امکانات خانواده برای ایجاد زندگی مناسب و رفاه و آسایش بیشتر است. در سطح جامعه بهره‌وری مفهوم پیچیده‌تری دارد و دلالت بر برنامه‌ریزی و هماهنگی و استفاده مطلوب از کلیه امکانات مادی و کارخانه و صنعت به این صورت که این سیستم‌ها بتوانند محصولات و یا خدمات بیشتر و با کیفیت بالا را بدون افزایش عوامل تولید ارائه نمایند، با این کار می‌توانند قیمت محصولات و خدمات را ضمن افزایش کیفیت آن کاهش داده و توانمندتر در بازار و رقابت اقتصادی شرکت کنند.

نقش بهره‌وری در سطح ملی و کشورها و مناطق اهمیت به‌سزایی دارد به طوری که ریشه عقب ماندگی کشورهای فقیر، کم توسعه یافته و یا در حال توسعه را ناشی از کاهش شدید بهره‌وری اقتصاد و به تبع آن پایین بودن درآمدها و سطح زندگی افراد آن می‌دانند. در سطح ملی، رشد بهره‌وری زمینه مناسبی جهت مقابله با افزایش نرخ دستمزدها و قیمت‌های دیگر به وجود می‌آورد و سبب کاهش نرخ تورم و قیمت محصولات می‌شود.

### تعاریف بهره‌وری

« بهره‌وری» یا « بهره‌بری» در فرهنگ واژگان فارسی به معنی سود برندگی یا فایده‌گی و کامیابی و معادل واژه Productivity که به معنای تولید کردن، سرشاری و استعداد باروری است، می‌باشد.

در مورد بهره‌وری تعاریف مختلف و مستندی شده است که مهم‌ترین آنها به شرح زیر ارائه می‌گردد. (ساطوریانس، ۱۳۷۶)

#### ۱- فرهنگ آکسفورد

« بازدهی و کارایی در تولید صنعتی که توسط برخی از روابط بین ستادها و داده‌ها اندازه‌گیری می‌شود. »

#### ۲- دایره المعارف بریتانیکا

« بهره‌وری در اقتصاد عبارت است از نسبت آنچه تولید می‌شود به آنچه که برای تولید مورد نیاز می‌باشد. »

1. Quesnay

2. Litre

انسانی، مواد، تکنولوژی و سیستم سازمانی. عوامل خارجی، عواملی هستند که خارج از کنترل شرکت و سازمان می‌باشند و عمدتاً شامل عواملی مانند سیاست‌های دولت، شرایط اقتصادی و اجتماعی، روابط موجود در بازار، میزان دسترسی به سرمایه، آب، مواد خام، برق، ارتباطات، اطلاعات و حمل و نقل می‌باشد.

### عوامل کاهش بهره‌وری

جهت برنامه‌ریزی بهبود بهره‌وری، یکی از راه‌های مهم، شناخت و حذف علل کاهش بهره‌وری می‌باشد. عوامل گوناگونی موجب عدم بهره‌وری می‌شود که از میان آنها می‌توان به عواملی مانند ناتوانی در اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل و مدیریت بهره‌وری نیروی انسانی، پراکندگی مزایا و پاداش‌ها بدون در نظر گرفتن میزان مسئولیت‌پذیری و بهره‌وری، توسعه بی‌رویه سازمان که موجب افزایش هزینه‌ها و کاهش رشد بهره‌وری می‌شود، انگیزه پایین در تعداد زیادی از کارگران متخصص، مسائل کارگری و انسانی و مشکلات کار گروهی، وجود قوانین قدیمی و افزایش موانع قانونی و تخصصی کردن بیش از حد کارها که خستگی و یک‌نواختی را در پی دارد، اشاره نمود.

### بهره‌وری و سایر عوامل اقتصادی، اجتماعی و

#### تولیدی

هنگامی که شرکت‌ها مقاومت چندانی در برابر افزایش هزینه‌ها و طرحی جهت کاهش ضایعات و افزایش کیفیت محصول ندارند، موجب افزایش قیمت فروش کالا و تورم ناشی از آن می‌شوند. در این رابطه ویلارد بوچر<sup>۱</sup> از بانک چیس مانهاتان کالیفرنیا آمریکا در سال ۱۹۷۹ تأکید می‌کند که:

«مهم‌ترین نیروی پر توانی که به‌خوبی استاندارد زندگی ما را بهبود بخشیده و در عین حال به مبارزه با تورم بر می‌خیزد، افزایش بهره‌وری است.»

افزایش کیفیت فعالیت‌های نیروی انسانی، کاربرد

تحقیقات اقتصادی آمریکا در این دوره مطالعات بهره‌وری در قسمتهای مختلف صنعتی را شروع نمود، سازمان بهره‌وری آسیایی APO در ماه مه سال ۱۹۶۱ میلادی در پی تصمیم چند کشور آسیایی برای ارتقاء سطح بهره‌وری در روند توسعه اقتصادی، بالا بردن سطح زندگی مردم از طریق همکاری بین کشورهای منطقه تأسیس گردید. سازمان بهره‌وری آسیایی بر طبق اساسنامه آن سازمان، منطقه ای، بین دولتی، غیر سیاسی و غیره انتفاعی و غیر تبعیضی است.

جمهوری اسلامی ایران از اعضای با سابقه سازمان بهره‌وری آسیایی می‌باشد و از سال ۱۳۴۴ (۱۹۶۵ میلادی) به عضویت آن درآمده است. پس از انقلاب اسلامی بنابر تصمیم شورای انقلاب، عضویت ایران در بسیاری از سازمان‌های خارجی از جمله سازمان بهره‌وری آسیایی به حالت تعلیق درآمد و مجدداً با تلاش وزارت صنایع سنگین سابق و تصویب مجلس شورای اسلامی عضویت ایران از سال ۱۳۶۴ فعال گردید.

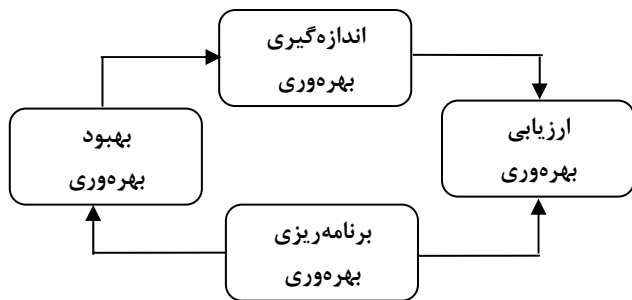
براساس مصوبه هیئت وزیران، متولی عضویت ایران در سازمان بهره‌وری آسیایی وزارت صنایع سنگین بوده است که از سال ۱۳۷۳ با ادغام وزارتخانه‌های صنعتی، وزارت صنایع عهده دار این عضویت می‌باشد. در سال ۱۳۷۱ تشکیلات بهره‌وری ملی از طریق « طرح تحقیق و بررسی صنعت سنگین» کار خود را آغاز کرد تا بتواند زمینه ساز ایجاد سازمان بهره‌وری ملی در کشور باشد در سال ۱۳۷۲ با ثبت سازمان بهره‌وری ایران به عنوان یک شرکت دولتی رسماً این تشکیلات تحت عنوان مذکور کار خود را آغاز نمود.

### عوامل موثر بهره‌وری

به طور کلی مهمترین عوامل موثر در بهره‌وری شامل نیروی انسانی، مدیریت، سرمایه‌گذاری، تکنولوژی، بازرگانی و دولت می‌باشد که در این رابطه سازمان بین‌المللی کار (ILO) عوامل فوق را به دو دسته عوامل داخلی و خارجی تقسیم نموده است.

عوامل داخلی خود به دو گروه عوامل سخت افزاری و عوامل نرم افزاری تقسیم می‌شوند و معمولاً تحت کنترل سازمان می‌باشند. مانند محصول، ماشین آلات، نیروی

1. Willard Butcher



شکل ۱: چرخه بهره‌وری MEPI

این چرخه به طور مستمر و با استفاده از روش‌ها و اطلاعات، بهره‌وری را مورد اندازه‌گیری، ارزیابی، برنامه‌ریزی و بهبود قرار داده و سطح جدید بهره‌وری را به وجود می‌آورد و این عمل جهت حصول سطوح عالی‌تر بهره‌وری تکرار می‌شود.

### بهره‌وری و عوامل موثر آن در دانشگاه‌ها

بهره‌وری در دانشگاه و تعیین عوامل و شاخص‌ها و اندازه‌گیری آنها در سطح دانشگاه یک موضوع جدید بوده است، زیرا در گذشته ارزیابی و اندازه‌گیری بهره‌وری تنها در صنعت و کارخانجات و سازمان‌های تولیدی و تجارت مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. چون دانشگاه‌ها، محل تربیت نیروهای متخصص مورد نیاز جامعه هستند، بنابراین نقش مهم برای توسعه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی به عهده دارند و باید مورد توجه ویژه قرار گیرند. همه بر این باوریم که برای تحقق رشد اقتصادی به تکنولوژی و فن آوری جدید نیازمندیم. تکنولوژی عامل تبدیل‌کننده منابع طبیعی زمین، سرمایه و نیروی انسانی برای تولید کالاها و خدمات است و می‌توان آن را ترکیبی از عوامل سخت افزاری و نرم افزاری برای تولید و خدمات دانست. کسب و استفاده از تکنولوژی بدون تربیت افراد متخصص و آگاه دانشگاهی امکان‌پذیر نیست. بنابراین برنامه‌ریزی برای بهبود بهره‌وری و افزایش کارایی و اثربخشی فعالیت‌های بخش‌های مختلف دانشگاه‌ها بسیار مهم و حیاتی است.

دانشگاه را می‌توان به صورت یک سیستم دید و مانند

سیستم‌های مکانیزه و کامپیوتری در طراحی محصولات و امور خدماتی و بازرگانی و به کارگیری روش‌های علمی کنترل کیفیت مواد و کار در جریان و محصول نهائی موجب می‌شود که محصول با قیمت ارزان‌تر و با کیفیت مطلوب‌تر به دست مشتری برسد و بهره‌وری سازمان را افزایش دهد.

بی تردید انسان در یک سازمان نقش اساسی در بهره‌وری دارد. این نقش دارای ویژگی «کارایی» و «اثربخشی» می‌باشد. اقداماتی که اثربخشی و کارایی نیروی کار را در محیط افزایش دهد، در افزایش بهره‌وری نیز موثر خواهد بود.

اگر کارکنان با وجدان کاری و دلسوزی مشغول به کار شوند و انگیزه زیاد در مشارکت برنامه‌ریزی و نحوه انجام کار داشته باشند گامی بزرگ در جهت بهبود بهره‌وری برداشته‌اند. به طور خلاصه از روابط بهره‌وری و سایر عوامل نتیجه می‌گیریم که بهره‌وری با عواملی چون تورم، هزینه هر واحد محصول، ضایعات دهی و بیکاری رابطه معکوس و نیز با عواملی چون کیفیت، سوددهی، اشتغال، کارایی و اثربخشی رابطه مستقیم دارد.

### چرخه بهره‌وری MEPI

چرخه بهره‌وری از چهار مرحله اساسی به شرح و نمودارهای زیر تشکیل شده است.

۱- اندازه‌گیری بهره‌وری <sup>1</sup>PM

۲- ارزیابی بهره‌وری <sup>2</sup>PE

۳- برنامه‌ریزی بهره‌وری <sup>3</sup>PP

۴- بهبود بهره‌وری <sup>4</sup>PI

1. Productivity Measurement
2. Productivity Evaluation
3. Productivity Planning
4. Productivity Improvement

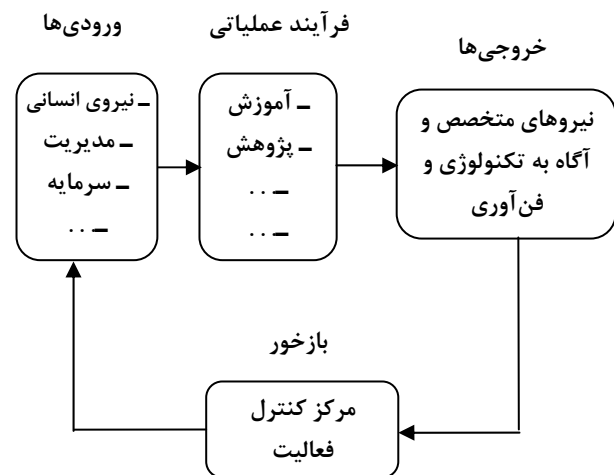
دانشگاه‌ها است، تحقیقی مشاهده نگردید ولی در رابطه با تعیین و شناسایی عوامل و شاخص‌های آموزشی موثر بر بهره‌وری دانشگاه‌ها و هم‌چنین محاسبه بهره‌وری واحدهای آموزشی، مطالعات، مقالات، کتابها و تحقیقات بسیاری انجام شده است که بخشی از آنها در منابع و ماخذ ارائه شده‌اند. با بررسی‌های به‌عمل آمده مهمترین منبع در خصوص شناسایی و طراحی شاخص‌های بهره‌وری دانشگاه‌ها کتاب طراحی و تبیین شاخص‌های بهره‌وری دانشگاه‌ها، نوشته دکتر ناصر شمس و مهندس مهدی مبلغ بوده است (شمس، ۱۳۷۸). در این کتاب، عوامل موثر بر بهره‌وری در بخش‌های مختلف دانشگاه مانند آموزش، پژوهش و غیره معرفی و برای هر یک شاخص‌هایی تبیین شده است و هم‌چنین روش‌های تقویت شاخص‌ها نیز بیان گردیده است. سایر کارهای انجام شده یا در مورد اندازه‌گیری بعضی از شاخص‌ها در واحدهای دانشگاهی و یا بررسی رابطه بهره‌وری دانشگاه و سایر مسائل مانند اشتغال بوده است. از میان این کارهای تحقیقاتی می‌توان مواردی چون مقاله بهره‌وری و مسئله اشتغال دانش‌آموختگان مراکز آموزش عالی (آهنچیان، ۱۳۸۲) ارزیابی کارایی و رشد بهره‌وری دانشگاه غیر دولتی (حمیدی، ۱۳۸۵)، محاسبه بهره‌وری واحدهای آموزشی دانشگاه تربیت مدرس (عیسی خانی، ۱۳۸۱)، محاسبه بهره‌وری واحدهای دانشگاهی تربیت معلم تهران (جهانشاهلو، ۱۳۸۲)، محاسبه بهره‌وری واحدهای آموزش دانشگاه کالگری<sup>۵</sup> (واندپین<sup>۶</sup>، ۲۰۰۷)، تحلیل بهره‌وری واحدهای آموزش دانشگاه نیوبرانسیک<sup>۷</sup> (آرکلس<sup>۸</sup>، ۲۰۰۸) و رتبه بندی آموزشگاه‌های فنی و حرفه‌ای از لحاظ بهره‌وری آنها (زاهدی، ۱۳۸۶) را نام برد.

### روش تحقیق

جامعه آماری این تحقیق، واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی در منطقه ۸ و عناصر این جامعه آماری کارشناسان آگاه به امور آموزشی دانشگاه‌ها که عمده‌ا شامل اعضای هیئت

هر سیستم دیگر دارای ورودی<sup>۱</sup>، خروجی<sup>۲</sup>، فرآیند عملیات<sup>۳</sup> و بازخور<sup>۴</sup> دارد.

ورودی‌های این سیستم شامل نیروهای انسانی، سرمایه، مدیریت، فضاهای آموزشی، مواد و انرژی و غیره است. خروجی‌های این سیستم می‌تواند افراد متخصص و آموزش دیده و آگاه به تکنولوژی و فن‌آوری باشد. فرآیند عملیاتی شامل فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی و غیره است. این سیستم دارای مرکز کنترل فعالیت‌ها است تا نقش بازخوری در دانشگاه داشته باشد تا بتواند سیستم را همواره ارزیابی کند، اشکالات و ضعف‌ها را بیابد و در جهت رفع آنها و تقویت نقاط قوت فعالیت‌ها بکوشد.



شکل ۲: نگرش سیستمی به دانشگاه

با توجه به این که مأموریت اصلی دانشگاه‌ها تربیت نیروی انسانی از طریق آموزش و پژوهش است، لذا شناسایی عوامل موثر بر بهره‌وری در دو بخش آموزش و پژوهش و تعیین مهم‌ترین عوامل مذکور از اهمیت بیشتری برخوردار هستند.

### پیشینه تحقیق

در رابطه با موضوع تحقیق که امتیازدهی و رتبه‌بندی و تعیین مهم‌ترین عوامل آموزشی موثر بر بهره‌وری

5. Calgary  
6. Vande pane  
7. New Brunseick  
8. Arcelus

1. Input  
2. Output  
3. Operation Process  
4. Feed back

آنها بر بهبود بهره‌وری دانشگاه تعیین شوند. برای اجرای این طرح در ابتدا براساس مطالعات نظری و کتابخانه‌ای، عوامل آموزشی موثر بر بهره‌وری دانشگاه‌ها که در تحقیقات قبلی مورد شناسایی قرار گرفته بودند، تعیین می‌شوند. این عوامل در چهار گروه کلی شامل عوامل کمی داخلی، عوامل کمی خارجی، عوامل کیفی داخلی و عوامل کیفی خارجی و مشتمل بر ۴۷ عامل موثر بر بهبود بهره‌وری دانشگاه هستند (شمس، ۱۳۷۸). چون مقایسه دو به دو ۴۷ عامل و امتیازدهی آنها کمی برای کارشناسان مشکل می‌نمود، لذا عوامل مشابه با هم ادغام شدند و این عوامل به ۲۶ عامل با کدهای  $F_1$  الی  $F_{26}$  به شرح جدول ۱ هستند.

علمی و معاونین و مدیران آموزشی هستند، می‌باشد. از این جامعه آماری به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده ۵۰ نمونه از عناصر نام‌برده انتخاب می‌شوند و به هر یک از آنها یک پرسش‌نامه به همراه راهنمای تکمیل آن، برای مقایسه زوجی عوامل آموزشی موثر بر بهبود بهره‌وری دانشگاه‌ها و تعیین میزان اهمیت نسبی آنها، تحویل داده شده است.

روش اولیه گردآوری اطلاعات برای شناسایی عوامل آموزشی موثر بر بهبود بهره‌وری دانشگاه، نظری و از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و استفاده از کتب، مقالات و طرح‌های انجام شده قبلی بوده است. سپس برای کسب نظر کارشناسان خبره آموزشی یک پرسش‌نامه طراحی می‌شود که بتوان از طریق این پرسش‌نامه، عوامل آموزشی مذکور را دو به دو مورد مقایسه قرار داده و میزان اهمیت نسبی

جدول ۱: عوامل آموزشی موثر بر بهبود بهره‌وری دانشگاه و نماد هر یک

نماد	شرح عامل آموزشی	نماد	شرح عامل آموزشی
$F_1$	بودجه اختصاص یافته به دانشگاه	$F_{14}$	کیفیت مدیریت دانشگاه، دانشکده و گروه‌های آموزشی
$F_2$	امکانات آزمایشگاهی، کارگاهی، فضاهای آموزشی و کمک آموزشی	$F_{15}$	توان علمی اعضای هیأت علمی و مرتبه علمی و میزان ارتباط آنها با تازه‌های علمی
$F_3$	امکانات رفاهی دانشجویی (فضاهای ورزشی، خوابگاه) و وام دانشجویی و غیره	$F_{16}$	وضعیت بورسیه‌ها و فرصت‌های مطالعاتی اعضای هیأت علمی
$F_4$	کتابخانه و مراکز اطلاع رسانی و شبکه‌های رایانه‌ای	$F_{17}$	توان علمی پذیرفته شدگان به دانشگاه و میزان علاقمندی دانشجوی به فراگیری و جدیت در تحصیل
$F_5$	تعداد اعضای هیأت علمی و کارشناسان آموزشی	$F_{18}$	کیفیت طرح‌های تحقیقاتی در مورد آموزش
$F_6$	میزان حضور استادان در دانشگاه	$F_{19}$	نحوه تدریس استاد و میزان علاقه مندی استاد به امر آموزش و کمک به بهبود سیستم آموزشی
$F_7$	تعداد رشته‌های کارشناسی ارشد و دکتری	$F_{20}$	میزان بودجه اختصاص یافته از طرف مجلس، دولت و کمک‌های مردمی و سایر کمک‌ها از وزارتخانه‌ها و ...
$F_8$	نسبت دانشجو به استاد	$F_{21}$	میزان ارز اختصاص یافته برای خرید وسایل آزمایشگاهی، کارگاهی، خرید کتب و مجلات خارجی
$F_9$	ظرفیت پذیرش دانشجو	$F_{22}$	میزان ارز اختصاص یافته برای اعضای هیأت علمی و کارکنان
$F_{10}$	تعداد کارکنان امور مالی، اداری و غیره	$F_{23}$	توان علمی دانش‌آموختگان مدارس
$F_{11}$	تعداد کتابداران متخصص	$F_{24}$	میزان توجه دولت، مجلس، صنایع و سایر موسسات به دانشگاه و موسسات آموزشی
$F_{12}$	سمینارهای علمی در دانشگاه	$F_{25}$	همکاری بین دانشگاه و سازمانهای صنعتی کشور
$F_{13}$	میزان حقوق و مزایای اعضای هیأت علمی و حق التدریس و امکانات رفاهی آنها	$F_{26}$	همکاری بین دانشگاه و سایر موسسات آموزشی داخل و خارج کشور

بهبود بهره‌وری دانشگاه‌ها باشد، در این صورت مجموع اهمیت نسبی عامل  $i$  برای کارشناس  $k$  از رابطه (۱) تعیین می‌شود. به عبارت دیگر  $P_i^{(k)}$  جمع سطر  $i$  و در حقیقت مجموع اهمیت نسبی عامل  $i$  نسبت به سایر عوامل است.

$$P_i^{(k)} = \sum_{j=1}^I P_{ij}^{(k)} \quad i = 1, 2, 3, \dots, I \quad (1)$$

در رابطه (۱)،  $P_{ij}^{(k)}$  میزان اهمیت نسبی عامل سطر  $i$  نسبت به عامل ستون  $j$  برای پرسش‌نامه تکمیل شده توسط کارشناس  $k$  است.

سپس مجموع کل اهمیت نسبی عوامل برای کارشناس  $k$  می‌تواند از رابطه زیر محاسبه شود.

$$P_i^{(k)} = \sum_{i=1}^I P_i^{(k)} = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^I P_{ij}^{(k)} \quad K = 1, 2, 3, \dots, K \quad (2)$$

در این صورت اهمیت نسبی عامل آموزشی  $i$  برای کارشناس  $k$  از خارج قسمت مجموع اهمیت نسبی عامل  $i$  بر مجموع کل اهمیت نسبی عوامل برای کارشناس  $k$  به شرح رابطه زیر تعیین می‌شود.

$$W_i^{(k)} = \frac{P_i^{(k)}}{P^{(k)}} \quad i = 1, 2, 3, \dots, I \quad (3)$$

و سرانجام، اهمیت یا وزن نسبی عامل آموزشی  $i$  برای کل کارشناسان از رابطه زیر محاسبه می‌گردد.

$$W_i = \frac{\sum_{k=1}^k W_i^{(k)}}{k} \quad , i = 1, 2, 3, \dots, I \quad (4)$$

با محاسبه  $W_i$ ، اهمیت نسبی هر یک از عوامل آموزشی موثر بر بهره‌وری دانشگاه‌ها تعیین و بر حسب آن این عوامل رتبه‌بندی می‌شوند.

در جدول فوق  $F_1$  الی  $F_{13}$  عوامل داخلی کمی،  $F_{14}$  الی  $F_{19}$  عوامل داخلی کیفی،  $F_{20}$  الی  $F_{22}$  عوامل خارجی کمی و  $F_{23}$  الی  $F_{26}$  عوامل خارجی کیفی موثر بر بهره‌وری دانشگاه هستند.

این ۲۶ عامل دو به دو مقایسه می‌شوند و با توجه به جدول امتیازدهی (جدول ۲) امتیاز مربوط به اهمیت نسبی هر عامل سطر نسبت به عامل ستون تعیین می‌شود و نتیجه مقایسات در یک جدول  $26 \times 26$  که سطرها و ستونهای آن شامل ۲۶ عامل است، ثبت می‌گردد.

جدول ۲: جدول امتیازدهی در مقایسه عوامل

ردیف	شرح	امتیاز
۱	عامل سطر و عامل ستون اهمیت یکسان دارند.	۱
۲	اهمیت عامل سطر اندکی بیش از عامل ستون است.	۳
۳	اهمیت عامل سطر به مقدار نسبتاً زیاد بیش از عامل ستون است.	۵
۴	اهمیت عامل سطر به مقدار خیلی زیاد بیش از عامل ستون است.	۷
۵	اهمیت مطلق و کامل عامل سطر نسبت به عامل ستون	۹
۶	مقادیر میانی امتیازها	۲ و ۴ و ۶ و ۸

در صورتی که عامل ستون نسبت به عامل سطر اهمیت نسبی به شرح جدول بالا داشته باشد، امتیازهای فوق را معکوس کنید. برای مثال اگر اهمیت ستون به مقدار خیلی زیاد بیش از عامل سطر باشد، امتیاز مربوطه به آن  $\frac{1}{7}$  است.

### روابط و نمادهای آماری

برای تعیین اهمیت نسبی هر یک از عوامل آموزشی در بهبود بهره‌وری دانشگاه‌ها ( $W_i$ )، ابتدا این اهمیت نسبی برای هر کارشناس و به عبارت دیگر برای هر پرسش‌نامه تکمیل شده از روابط زیر محاسبه می‌شود.

اگر  $P_{ij}$  میزان اهمیت نسبی عامل  $i$  نسبت به عامل  $j$  و  $k$  تعداد کارشناسان و  $I$  تعداد عوامل آموزشی موثر بر



**محاسبات آماری**

برای محاسبه اهمیت نسبی هر یک از عوامل آموزشی موثر بر بهبود بهره‌وری ( $w_i$ )، ابتدا برای هر پرسش‌نامه و به عبارت دیگر برای هر کارشناس اهمیت نسبی مذکور بر حسب روابط (۱) و (۲) و (۳) و با در نظر گرفتن  $I=26$  (تعداد عوامل) و  $K=50$  (تعداد کارشناس) محاسبه گردید.

جدول زیر یک پرسش‌نامه که توسط یکی از کارشناسان تکمیل شده است و محاسبات انجام شده بر روی آن جهت تعیین اهمیت نسبی هر یک از عوامل از نظر یک کارشناس ( $w_i^{(k)}$ ) را ارائه می‌دهد. در جدول زیر  $P^{(k)}$  جمع ستون  $P_i^{(k)}$  و در نتیجه  $w_i^{(k)}$  حاصل تقسیم

هر یک از مقادیر این ستون بر جمع ستون است. یعنی:

$$P^{(k)} = 14/9 + 32/8 + 51 + \dots + 15/5 + 40/8 = 1323/3$$

$$w_1^{(k)} = \frac{14/9}{1323/3} = 0.011, \quad w_2^{(k)} = \frac{32/8}{1323} = 0.025$$

$$\dots, \quad w_{26}^{(k)} = \frac{40/8}{1323/3} = 0.031$$

جدول ۳: تعیین  $w_i^{(k)}$  برای یک کارشناس

عوامل آموزشی	$F_1$	$F_2$	$F_3$	.....	$F_{25}$	$F_{26}$	$P_i^{(k)}$	$w_i^{(k)}$
$F_1$	۱	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	.....	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	۱۴/۹	۰/۰۱۱
$F_2$	۳	۱	$\frac{1}{2}$	.....	۱	$\frac{1}{2}$	۳۲/۸	۰/۰۲۵
$F_3$	۵	۲	۱	.....	۳	۱	۵۱	۰/۰۳۸
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$F_{25}$	۳	۱	$\frac{1}{3}$	.....	۱	$\frac{1}{3}$	۱۵/۵	۰/۰۱۲
$F_{26}$	۵	۲	۱	.....	۳	۱	۴۰/۸	۰/۰۳۱

به طور مشابه با محاسبات جدول ۳ مقادیر  $w_i^{(k)}$  برای ۵۰ پرسش‌نامه که توسط همه کارشناسان انتخابی تکمیل شده بود، تعیین می‌گردد. جدول ۴ مقادیر  $w_i^{(k)}$  مربوط به این کارشناسان را ارائه می‌دهد. با توجه به جدول ۴ و رابطه ۳ مقادیر اهمیت نسبی هر عامل آموزشی در بهبود بهره‌وری دانشگاه‌ها ( $w_i$ ) محاسبه می‌گردد.

جدول ۴: جدول مقادیر اهمیت نسبی عوامل آموزشی برای کارشناسان  $W_i^{(k)}$  و محاسبه  $w_i$  و رتبه آنها

$R_i$	$w_i$	$\sum_{k=1}^{50} W_i^{(k)}$	۵۰	۴۹	.....	۳	۲	۱	کارشناس عامل
۱۷	۰/۰۳۰۷	۱/۵۳۶	۰/۰۴۷	۰/۰۳۶	.....	۰/۰۲۰	۰/۰۲۰	۰/۰۱۱	F <sub>1</sub>
۱۰	۰/۰۳۹۸	۱/۹۹۰	۰/۰۲۰	۰/۰۷۳	.....	۰/۰۴۷	۰/۰۴۷	۰/۰۲۵	F <sub>2</sub>
۲۳	۰/۰۲۷۳	۱/۳۶۷	۰/۰۱۳	۰/۰۲۲	.....	۰/۰۳۵	۰/۰۳۵	۰/۰۳۸	F <sub>3</sub>
۱۸	۰/۰۳۰۶	۱/۵۳۰	۰/۰۱۸	۰/۰۶۲	.....	۰/۰۳۸	۰/۰۴۱	۰/۰۱۴	F <sub>4</sub>
۱۴	۰/۰۳۴۸	۱/۷۴۳	۰/۰۵۲	۰/۰۱۸	.....	۰/۰۲۷	۰/۰۲۵	۰/۰۳۵	F <sub>5</sub>
۱۱	۰/۰۳۷۲	۱/۸۶۱	۰/۰۴۸	۰/۰۴۷	.....	۰/۰۲۵	۰/۰۲۴	۰/۰۴۳	F <sub>6</sub>
۲۲	۰/۰۲۹۰	۱/۴۵۰	۰/۰۱۷	۰/۰۱۵	.....	۰/۰۱۳	۰/۰۱۹	۰/۰۴۸	F <sub>7</sub>
۱۶	۰/۰۳۱۱	۱/۵۵۶	۰/۰۶۱	۰/۰۰۶	.....	۰/۰۴۹	۰/۰۴۸	۰/۰۴۴	F <sub>8</sub>
۱۳	۰/۰۳۹۴	۱/۷۴۷	۰/۰۸۸	۰/۰۰۷	.....	۰/۰۵۵	۰/۰۵۶	۰/۰۴۳	F <sub>9</sub>
۲۶	۰/۰۱۴۰	۰/۷۰۲	۰/۰۳۲	۰/۰۰۹	.....	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۶	F <sub>10</sub>
۲۵	۰/۰۱۶۱	۰/۸۰۸	۰/۰۲۴	۰/۰۱۳	.....	۰/۰۱۷	۰/۰۱۶	۰/۰۰۹	F <sub>11</sub>
۱۲	۰/۰۳۶۰	۱/۸۰۳	۰/۰۰۸	۰/۰۵۸	.....	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷	۰/۰۳۰	F <sub>12</sub>
۴	۰/۰۵۵۲	۲/۷۶۲	۰/۰۳۱	۰/۰۴۱	.....	۰/۰۵۸	۰/۰۵۹	۰/۰۸۳	F <sub>13</sub>
۱	۰/۰۷۰۵	۳/۵۲۵	۰/۰۲۳	۰/۰۶۰	.....	۰/۰۹۷	۰/۰۹۶	۰/۰۷۶	F <sub>14</sub>
۲	۰/۰۷۰۳	۳/۵۱۷	۰/۰۷۵	۰/۰۴۵	.....	۰/۰۵۲	۰/۰۴۸	۰/۱۳۵	F <sub>15</sub>
۵	۰/۰۵۴۲	۲/۷۱۱	۰/۰۵۴	۰/۰۴۱	.....	۰/۰۶۸	۰/۰۶۸	۰/۰۳۹	F <sub>16</sub>
۶	۰/۰۵۳۵	۲/۶۷۸	۰/۰۱۲	۰/۰۵۱	.....	۰/۰۸۸	۰/۸۳	۰/۰۵۸	F <sub>17</sub>
۱۹	۰/۰۳۰۶	۱/۵۳۲	۰/۰۳۲	۰/۰۲۹	.....	۰/۰۳۲	۰/۰۳۲	۰/۰۵۹	F <sub>18</sub>
۳	۰/۰۵۹۶	۲/۹۷۸	۰/۰۷۲	۰/۰۶۵	.....	۰/۰۴۱	۰/۰۴۱	۰/۰۹۷	F <sub>19</sub>
۸	۰/۰۴۲۰	۲/۱۰۳	۰/۱۵۴	۰/۰۴۳	.....	۰/۰۱۶	۰/۰۱۶	۰/۰۱۰	F <sub>20</sub>
۹	۰/۰۴۰۸	۲/۰۳۹	۰/۰۸۶	۰/۰۵۵	.....	۰/۰۴۳	۰/۰۴۴	۰/۰۱۳	F <sub>21</sub>
۷	۰/۰۴۳۸	۲/۱۹۲	۰/۰۴۳	۰/۰۴۳	.....	۰/۰۶۶	۰/۰۶۵	۰/۰۲۹	F <sub>22</sub>
۲۱	۰/۰۲۹۵	۱/۴۷۴	۰/۰۱۱	۰/۰۴۸	.....	۰/۰۲۵	۰/۰۲۵	۰/۰۲۷	F <sub>23</sub>
۲۴	۰/۰۲۶۳	۱/۳۱۳	۰/۰۲۷	۰/۰۲۵	.....	۰/۰۲۰	۰/۰۱۸	۰/۰۱۳	F <sub>24</sub>
۲۰	۰/۰۳۰۱	۱/۵۰۵	۰/۰۱۴	۰/۰۴۶	.....	۰/۰۲۱	۰/۰۲۰	۰/۰۱۲	F <sub>25</sub>
۱۵	۰/۰۳۲۷	۱/۶۳۷	۰/۰۱۵	۰/۰۴۱	.....	۰/۰۱۶	۰/۰۲۰	۰/۰۳۱	F <sub>26</sub>

بنابراین مهم‌ترین عوامل آموزشی موثر بر بهره‌وری دانشگاه‌ها از رتبه ۱ الی ۶ به شرح جدول ۵ تعیین می‌شود.

جدول ۵: مهمترین عوامل آموزشی از رتبه ۱ الی ۶

رتبه Ri	اهمیت نسبی wi	گروه عامل	شرح عامل	عامل
۱	۰/۰۷۰۵	داخلی کیفی	کیفیت مدیریت دانشگاه، دانشکده و گروه‌های آموزشی	F <sub>14</sub>
۲	۰/۰۷۰۳	داخلی کیفی	توان علمی اعضای هیأت علمی و مرتبه علمی و میزان ارتباط آنها با تازه‌های علمی	F <sub>15</sub>
۳	۰/۰۵۹۶	داخلی کیفی	نحوه تدریس استاد و میزان علاقه مندی استاد به امر آموزش و کمک به بهبود سیستم آموزشی	F <sub>19</sub>
۴	۰/۰۵۵۲	داخلی کمی	میزان حقوق و مزایای اعضای هیأت علمی و حق التدریس و امکانات رفاهی آنها	F <sub>13</sub>
۵	۰/۰۵۴۲	داخلی کیفی	وضعیت بورسیه‌ها و فرصت‌های مطالعاتی اعضای هیأت علمی	F <sub>16</sub>
۶	۰/۰۵۳۵	داخلی کیفی	توان علمی پذیرفته شدگان به دانشگاه و میزان علاقمندی دانشجو به فراگیری و جدیت در تحصیل	F <sub>17</sub>

و در جدول ۶، رتبه‌بندی گروه عوامل آموزشی موثر بر بهره‌وری دانشگاه‌ها ارائه شده است.

جدول ۶: رتبه‌بندی گروه عوامل آموزشی موثر بر بهره‌وری دانشگاه‌ها

رتبه	گروه عوامل آموزشی	تعداد عوامل	جمع اهمیت نسبی عوامل	میانگین اهمیت نسبی عوامل
۱	داخلی کیفی	۶	۰/۳۳۸۷	۰/۰۵۶۴
۲	خارجی کمی	۳	۰/۱۲۶۶	۰/۰۴۲۲
۳	داخلی کمی	۱۳	۰/۴۱۶۵	۰/۰۳۲۰
۴	خارجی کیفی	۴	۰/۱۱۸۶	۰/۰۲۹۶

### بحث و نتیجه‌گیری کلی

با مرور و بررسی اجرای تحقیق و نتایجی که خلاصه آن در بخش‌های قبلی ارائه شده است، می‌توان به این نتیجه کلی رسید که گروه عوامل آموزشی داخلی کیفی موثر بر برنامه‌ریزی بهبود بهره‌وری دانشگاه‌ها از اهمیت بسیار زیاد نسبت به سایر عوامل برخوردار است. به نگاهی دوباره به

عوامل این گروه، می‌بینیم که غیر از کیفیت طرح تحقیقاتی در مورد آموزش (F<sub>18</sub>)، بقیه عوامل مرتبط با کیفیت مدیریت دانشگاه و وضعیت کیفی اساتید از جوانب مختلف هستند و اتفاقاً این عوامل از اهمیت نسبی بسیار زیاد برخوردار شده‌اند و فقط عامل F<sub>13</sub> از این گروه دارای اهمیت نسبی قابل توجهی نمی‌باشد. بدیهی است که

اولین همایش و نظام آموزش عالی کشور، ۱۳۸۲.  
 ۲- آهنچیان، محمدرضا، بهره‌وری و مسئله  
 اشتغال دانش‌آموختگان مراکز آموزش عالی،  
 کتاب، ۱۳۸۵.

۳- اصغرپور، محمدجواد، تصمیم‌گیری‌های چند  
 معیاره، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۷.

۴- جهانشاهلو، علیرضایی، محاسبه بهره‌وری  
 واحدهای دانشگاهی، تربیت معلم تهران، ۱۳۸۲.  
 ۵- حمیدی، ناصر، ارزیابی کارایی و رشد  
 بهره‌وری دانشگاه غیر دولتی، همایش ملی بهره‌وری  
 کشور، ۱۳۸۵.

۶- زاهدی، انسیه و همکاران، رتبه‌بندی  
 آموزشگاه‌های فنی و حرفه‌ای از لحاظ بهره‌وری  
 آنها، ۱۳۸۶.

۷- ساطوریانس، ماریزا، مفاهیم بهره‌وری در  
 پیوند با تلاش و تولید، مجله صنعت سنگین، ۱۳۷۶.

۸- شمس، ناصر، مبلغ، مهدی، طراحی و تبیین  
 شاخص‌های بهره‌وری دانشگاه‌ها، مرکز نشر دانشگاه  
 صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۸.

۹- عیسی‌خانی و همکاران، محاسبه بهره‌وری  
 واحدهای آموزش، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۱.

۱۰- لطفی، محمدرضا، ارائه یک مدل آماری جهت  
 اندازه‌گیری و برنامه‌ریزی بهبود بهره‌وری در صنایع  
 چرم کشور و کاربرد آن در شرکت تولیدی خزرخز،  
 پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی  
 امیرکبیر، ۱۳۷۶.

۱۱- لطفی، محمدرضا، برنامه‌ریزی بهبود بهره‌وری  
 صنعت چرم با استفاده از روش دلفی، مجله مدیریت،  
 دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه، ۱۳۸۳.

۱۲- مرکز ملی بهره‌وری ایران، وزارت صنایع،  
 مجموعه مقالات دومین کنگره ملی بهره‌وری،  
 ۱۳۷۵.

۱۳- معاونت اقتصادی در برنامه‌ریزی بنیاد

دانشگاه یک سازمان بزرگ و یک سیستم است و در هر  
 سازمان و سیستم مهم‌ترین مسئله کیفیت مدیران و  
 مدیریت آن است. در این تحقیق نیز، کیفیت مدیریت  
 دانشگاه، دانشکده و گروه‌های آموزش، از نظر کارشناسان  
 این تحقیق حائز رتبه اول و اهمیت نسبی بسیار بالا  
 گردیده‌اند.

در بحث سازمان و سیستم، عامل دیگری که پس از  
 مدیریت از ارزش‌والایی برخوردار است، عامل نیروی  
 انسانی می‌باشد. در سیستم دانشگاه اساتید و اعضای هیئت  
 علمی مهم‌ترین نیروی انسانی این سیستم و به‌طور  
 مستقیم با آموزش مرتبط هستند. نتایج حاصل از این  
 تحقیق نیز گواه بر این اهمیت است. وضعیت کیفی اعضای  
 هیأت علمی دانشگاه مانند توان علمی و مرتبه علمی و  
 میزان ارتباط اعضای هیأت علمی با تازه‌های علمی دارای  
 رتبه دوم و پس از مدیریت دانشگاه مهم‌ترین عامل  
 آموزشی موثر بر بهبود بهره‌وری دانشگاه‌ها تعیین شده  
 است. وضعیت بورسیه و فرصت‌های مطالعاتی اعضای  
 هیأت علمی نیز که رتبه پنجم را کسب نموده و از دیگر  
 جوانب کیفی وضعیت اساتید است، که از نظر کارشناسان  
 دارای اهمیت نسبی زیاد بوده است. قابل ذکر است که  
 میزان حقوق و مزایای اعضای هیأت علمی و حق التدریس  
 و امکانات رفاهی آنها که یک عامل کمی و در گروه عوامل  
 کمی داخلی قرار گرفته است نیز از اهمیت نسبی بسیار  
 بالا، و از رتبه چهارم برخوردار شده است. در بحث سازمان  
 و سیستم مسئله مهم دیگر وضعیت ورودی‌های آن است.  
 این ورودی‌ها در ادبیات سازمانی با عناوین 5M یا 7M  
 نامیده می‌شوند. مهم‌ترین ورودی به سیستم دانشگاه،  
 دانشجویان پذیرفته شده و توان علمی و میزان علاقمندی  
 آنها به فراگیری و جدیت در تحصیل است. در این تحقیق  
 نیز این عامل پس از مدیریت و اعضای هیأت علمی،  
 مهم‌ترین عامل آموزش موثر بر بهبود بهره‌وری تعیین شده  
 است.

#### فهرست منابع و مأخذ:

۱- آهنچیان، محمدرضا، بهره‌وری و مسئله  
 اشتغال دانش‌آموختگان مراکز آموزش عالی، مقاله

15. Arcelus F. j., Coleman D. F., *The Analysis of training sector productivity at new Brunseick*, 2008.

16. vande pane, *The measurement of training sector productivity*, Calgary university, 2007.

مستضعفان و جانبازان (۱۳۷۴)، مفاهیم اساسی بهره‌وری.

۱۴- معاونت اقتصادی و برنامه‌ریزی بنیاد مستضعفان و جانبازان، اندازه‌گیری و تحلیل بهره‌وری، ۱۳۷۲.