



فصلنامه علمی پژوهشی
دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت
سال دوم / شماره پنجم / بهار ۱۳۹۲

سنجش بهره‌وری جذب بودجه پژوهشی مبتنی بر شاخص‌های ارزش افزوده و ارائه شاخص‌های منتخب

زهرا امیرحسینی

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرقدس، گروه مدیریت، تهران، ایران
zamirhosseini@shahryariau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۱/۹/۲۰ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۲/۲۰

چکیده

بهره‌وری، حاصل بکارگیری کارآمد و اثربخش منابع است که از این طریق می‌توان درک صحیح از مصرف منابع بودجه شده و استفاده از نتایج آن جهت مصرف بهینه منابع در آینده بهره‌گرفت. منابع بودجه شده در چهارچوب برنامه مصوب از ابزارهای مدیریت منابع است که در خصوص بودجه پژوهشی نیز مصداق دارد، بطوریکه شاخص‌های ارزش افزوده جهت محاسبه بهره‌وری از شاخص‌های نوین است که در ضمن پژوهش مدنظر قرار گرفت. مدیریت پژوهشی نهادهای عملی و تحقیقاتی از جمله دانشگاه‌ها در راستای ارتقاء کمیت و کیفیت کارکردهای پژوهشی اهمیتی متفاوت در مقایسه با گذشته یافته است که لزوم بودجه بندی را آشکار کرده است. مقاله حاضر نتیجه تحقیق توصیفی از نوع اکتشافی مبتنی بر روش کتابخانه‌ای است که هدف آن شناسایی و تدوین شاخص‌های منتخب سنجش بهره‌وری بودجه پژوهشی است. نتایج مطالعه، شواهد کافی جهت شناسایی معیارهای سنجش بهره‌وری بودجه پژوهشی ارائه نمود که حاصل آن معرفی شاخص‌های منتخب است.

واژه‌های کلیدی: بهره‌وری، بودجه پژوهشی، کارایی، اثربخشی، ارزش افزوده.

۱- مقدمه

هدفگذاری از مهمترین وظایف مدیریت و اداره سازمانها است که مسیر و آینده سازمان مشخص می‌گردد. تعیین اهداف که در فرآیند هدفگذاری شکل می‌گیرد مبتنی بر مجموعه‌ای از واقعیات است که قابلیت و امکانات سازمان با بررسی فرصتها و تهدیدات، نقاط قوت و ضعف را در عمل مورد توجه قرار می‌دهد و به آن عینیت می‌بخشد. در این مسیر، بکارگیری روش‌ها و شیوه‌ها ضرورت دارد.

آموزش عالی با توجه به تحولات و چالش‌های محیطی، با تحولی شتاب آمیز مواجه گردیده است که حرکت در این مسیر، مستلزم هدفگذاری خاص است. موضوعاتی از قبیل تربیت نیروی انسانی، تولید علم و فناوری و تبدیل علم و دانش به ثروت و ثروت آفرینی و تأثیر در دستیابی به اهداف توسعه اقتصادی پایدار، شرایطی فراهم نمود که مدیران به ناچار براساس قابلیت‌ها و امکانات اهدافی را تعریف و دنبال کنند. از جمله این موارد، تعریف فعالیتهای مشخص پژوهشی و اختصاص بودجه پژوهشی به عنوان شیوه‌ای در جهت تحقق اهداف تعریف شده است.

آگاهی از کیفیت جذب بودجه پژوهشی و به دست آوردن شواهد لازم جهت طراحی و جستجوی مسیری درست جهت حرکت‌های پژوهشی آینده از مسائل بسیار با اهمیت در مدیریت و برنامه‌ریزی پژوهشی در مسیر آینده پژوهشی فعالیتها است. این مهم با شناسایی و طراحی شاخص‌های سنجش بهره‌وری جذب بودجه پژوهشی تحقق می‌یابد. مقاله حاضر، ضمن تبیین مبانی نظری و علمی مرتبط با بهره‌وری، به مسائل فراروی مطالعه یعنی تفاوت بین وضعیت موجود و مطلوب که مدیران در جهت حل آن هستند، می‌پردازد. در تولید علم و فناوری حاصل از پژوهش که از مهمترین مأموریتها و اهداف دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی است و درجه میزان موفقیت دانشگاه‌ها در این مسیر چه اندازه بوده است، خواهد پرداخت تا ضمن ارائه شواهد لازم و کافی سنجش بهره‌وری بودجه پژوهشی تخصیص یافته (سنجش اثربخشی مطابق با اهداف دانشگاه‌ها)، شاخص‌های منتخب شناسایی و ارائه گردد.

۲- روش شناسی پژوهش

روش مطالعه حاضر مبتنی بر رویکرد فلسفی در چهارچوب مطالعات تئوریک است که به صورت توصیفی، تطبیقی و تحلیلی براساس مطالعه کتابخانه‌ای صورت می‌گیرد. بطوریکه، مبانی نظری و پیشینه تحقیقات مرتبط با موضوع با هدف تبیین مبانی علمی و اهمیت آن بررسی گردید و شاخصهای منتخب سنجش بهره‌وری شناسایی و متناسب با اقتضات دانشگاه‌های کشور طراحی و ارائه می‌شود. ابزار گردآوری اطلاعات مورد نیاز مطالعه، اسناد مدارک مرتبط با اسناد برنامه‌ای دانشگاه‌ها، گزارشات بودجه پژوهشی دانشگاه‌ها و... موجود در آرشیو دانشگاه‌ها می‌باشد.

۳- مبانی علمی و تاریخچه پژوهش

مبانی نظری بهره‌وری

حسینی (۱۳۸۸)، مبتنی بر تحقیق طاهری (۱۳۸۴)، ص ۱۷) در پژوهشی عنوان می‌کند انسان از دیرباز در اندیشه استفاده مفید، کارا و ثمربخش از تواناییها، امکانات و منابع در دسترس خود بوده است که مفهوم بهره‌وری را به ذهن متبادر می‌کند. این اصطلاح برای افراد مختلف معانی متفاوتی دارد مانند بازده بیشتر با حفظ هزینه در حد ثابتی از نهادها.

واژه بهره‌وری ترجمه اصطلاح کلمه لاتین (Productivity) به معنی باروری و سودمندی و استعداد تولیدی می‌باشد. اولین بار این واژه در مقاله‌ای از کس‌نی (Quesnay) در سال ۱۷۶۶ در حدود ۲۴۰ سال پیش بکار برده شد و ۷ سال بعد از آن در سال ۱۸۳۳ میلادی فردی بنام لیتره (Littre) بهره‌وری را قدرت تولید تعریف کرد ولی در اوایل قرن بیستم از این کلمه تعریف مناسبتری ارائه شد که رابطه ستاده با تمامی داده‌هایی که جهت تولید آن ستاده، بکار رفته است.

بررسی تعاریف مختلف ارائه شده از بهره‌وری، نشان می‌دهد که همه آن‌ها ذیل مفهوم (نسبت ارزش خروجی (یا ستاده) به ارزش ورودی) قرار می‌گیرند. به عنوان نمونه:

- آژانس بهره‌وری اروپا (EPA)، بهره‌وری را (درجه استفاده از هر یک از عوامل تولید) تعریف می‌کند.

بین سیستم سنجش بهره‌وری و سیستم حقوق و دستمزد) و ایجاد رقابت سالم بین آن‌ها، ارتباط دارد.

تبیین بهره‌وری در آموزش عالی

ودودی مفید و حسینپورسنبل (۱۳۸۷) بر اساس تحقیق، موسوی (۱۳۸۵، ص ۸۳) به این موضوع اشاره می‌کند که مولفه‌های بهره‌وری در آموزش عالی به عنوان یک زیربنای دانشگاهی باید در ابتدا در هر دانشگاه یا موسسه آموزش عالی، طراحی و تدوین شود تا بتوان از اجرای رسالت، مأموریت و تحقق وظایف دانشگاه در پنج حوزه با اهمیت نظیر آموزش، پژوهش، خدمات، انتشارات و رشد حرفه‌ای و عرضه خدمات تخصصی به جامعه اطمینان لازم بدست آید.

علی اکبری (۱۳۸۸) به استناد تحقیق Lawery (۲۰۰۴)، عنوان می‌کند که بر مبنای رابطه کلیدی یعنی ترکیب بهینه کارایی و اثربخشی به عنوان بهره‌وری، معتقد است که تقویت بهره‌وری دانشگاه از طریق ارتقای کارایی و اثربخشی آموزشی که منجر به افزایش توان دانشگاه می‌شود، موجب امنیت در جامعه می‌گردد و رابطه زیر را ارائه می‌کند:

"دانشگاه بهره‌ور = دانشگاه اثربخش + دانشگاه کارآمد"

او دانشگاه اثربخش را درجه تحقق اهداف دانشگاه و دانشگاه کارآمد را در استفاده صحیح از منابع که مفهوم کارایی است و با کمترین هزینه بیشترین فایده را دارد، تعریف می‌کند. این رابطه در جدول شماره (۱) جامع‌تر الگوسازی شده است.

جدول شماره (۱): اثربخشی و کارایی (بهره‌وری)

عملکرد دانشگاه

دانشگاه اثربخش و کارآمد (منطقه بهره‌وری بالا، اهداف کسب شده لقالو از منابع خوب استفاده شده است)	دانشگاه اثربخش و کارآمد (اتلاف بخش و ناکارآمدی از منابع)
دانشگاه کارآمد اما غیر اثربخش (منابع مصرف شده اما منجر به تحقق اهداف نشده است)	دانشگاه غیراثربخش و غیرکارآمد (عدم تحقق اهداف، اتلاف منابع در فرایندها)

خوب کارایی عملکرد ضعیف

• سازمان همکاری‌های اقتصادی اروپا (OECD)، بهره‌وری یک عامل تولید را، نسبت حاصل از تقسیم خروجی بر آن عامل تولید تعریف کرده است.

• سازمان جهانی کار (ILO)، در تعریف بهره‌وری عنوان می‌نماید که: (محصولات مختلف با ادغام چهار عامل اصلی زمین، سرمایه، کار و سازماندهی حاصل می‌شوند. نسبت تولید بر این عوامل، معیاری برای سنجش بهره‌وری است).

• بهره‌وری نسبتی از ستاده‌ها به داده‌هاست که این تعریف در یک مؤسسه، صنعت و اقتصاد کاربرد دارد و به عبارت ساده‌تر، این چیزی جز نسبت ریاضی بین میزان تولید و میزان منابع مصرف شده، در جریان تولید نیست.

بهره‌وری معیاری برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها و تعیین میزان موفقیت یا ناکامی آن‌ها در دستیابی به اهداف با توجه به میزان مصرف منابع است. محدودیت منابع، افزایش بهره‌وری را ایجاد می‌کند، این افزایش باید عملی شود و اندازه‌گیری بهره‌وری، ابزاری برای سنجش میزان نیل به این هدف است. اندازه‌گیری بهره‌وری، مهمترین معیار در ارزیابی عملکرد است، زیرا در سطح سازمان‌ها و مؤسسات، بهره‌وری محور اصلی رقابت و میزان کیفیت ترکیب مناسب عوامل تولید برای ایجاد ارزش بیشتر است. لذا اندازه‌گیری بهره‌وری می‌تواند از دو جنبه مورد استفاده قرار گیرد، نخست نشان دادن روند تغییرات شاخص‌های بهره‌وری طی ادوار زمانی برای یک مؤسسه برای تحلیل علل کاهش یا افزایش بهره‌وری در زمینه‌های اندازه‌گیری و دوم مقایسه بهره‌وری سازمان‌ها و مؤسسات، به منظور یافتن موقعیت نسبی که می‌تواند برای برنامه‌ریزی‌های آینده از جمله در مورد محصول، فرآیند و بازار در محیطی رقابتی، ابزاری بسیار سومند باشد.

به طور عمومی، بهبود بهره‌وری با مفاهیمی همچون کاهش هزینه‌ها، افزایش کیفیت (مرغوبیت و مطلوبیت) کالاها و خدمات، افزایش سرعت و دقت کارکنان، افزایش حقوق و دستمزد کارکنان (در صورت ایجاد ارتباط صحیح

شاخصهای بهره وری

شاخص های رایج در اندازه گیری بهره وری فعالیت های اقتصادی

های عینی قابل شناسایی و قابل اندازه گیری ابعاد مفهومی هستند. مرکز ملی بهره وری ایران، شاخص های بهره وری دو دسته مهم از عوامل تولید، یعنی نیروی کار و سرمایه را تعیین کرده است که در جدول شماره (۲) و (۳) برخی از این شاخص ها آورده شده است.

طالبیان و زارع (۱۳۸۷) با بهره گیری از پژوهش نیک گهر (۱۳۸۴)، عنوان می کند شاخص ها در واقع نشانه

جدول شماره (۲): شاخص های بهره وری نیروی کار

ردیف	نسبت	واحد	شرح
۱	بهره وری نیروی کار = ارزش افزوده تعداد کارکنان	ریال بر نفر	منعکس کننده میزان ثروت تولید شده در شرکت به نسبت تعداد کارکنان است. این نسبت می تواند از عوامل ذیل تأثیر بپذیرد: <ul style="list-style-type: none"> ▪ کارایی مدیریت؛ ▪ طرز تلقی و روحیه در محیط کار؛ ▪ اثرات قیمت؛ ▪ تقاضا برای محصول و تولید بیشتر پایین بودن نسبت نشان دهنده عوامل کاری نامطلوب است، مثل: <ul style="list-style-type: none"> ▪ مواد و خدمات خریداری شده گران یا نامرغوب؛ ▪ اتلاف مواد و وقت؛ ▪ سطح حقوق و دستمزد نامناسب.
۲	ارزش ستانده کل بر نیروی کار = ارزش ستانده تعداد کارکنان	ریال بر نفر	اندازه ستانده تولید شده توسط هر یک از کارکنان شرکت، نشانه ای از کارایی یا توانایی های بازاریابی، کیفیت مطلوب و غیره است. پایین بودن نسبت نشان دهنده موارد زیر است: <ul style="list-style-type: none"> ▪ خط مشی بازرگانی با هدف نیل به مقدار فروش کم؛ ▪ وضعیت بد یا کیفیت پایین محصول؛ ▪ تعداد زیاد کارکنان.

جدول شماره (۳): شاخص های بهره وری سرمایه

ردیف	نسبت	واحد	شرح
۱	بهره وری سرمایه = ارزش افزوده دارایی های ثابت	بدون واحد	درجه استفاده از دارایی های ثابت ملموس را نشان می دهد.
۲	ارزش ستانده کل بردارایی های ثابت = ارزش ستانده دارایی های ثابت	بدون واحد	این نسبت نشان دهنده میزان کارایی در استفاده از سرمایه و سیستم بازاریابی است. بالا بودن نسبت نشان دهنده کارایی بالا در استفاده از سرمایه و سیستم بازاریابی خوب است. پایین بودن نسبت نشان دهنده گردش کم مواد، کار در جریان ساخت و دارایی های ثابت زیاد است.
۳	تراکم سرمایه = دارایی های ثابت تعداد کارکنان	ریال بر نفر	این نسبت نشان می دهد شرکت، سیاست سرمایه بر یا کارگر بر را انتخاب نموده است.

معیارهای سنجش بهره‌وری آموزش عالی

برای اطمینان از حصول به اهداف مورد نظر باید نتیجه کار و یا بازده مؤسسات آموزش عالی مورد ارزیابی قرار گیرد. ارزشیابی‌ها معمولاً براندازه‌گیری‌ها تکیه دارند و آن‌ها نیز بر پایه اعداد و ارقام و به بیان کلی‌تر، بر آمار متکی هستند. شاخص، معیاری برای سنجش و ارزشیابی عملکردها بوده و رابطه بین ورودیها با خروجی‌ها را ارزیابی می‌کند. برای ارزیابی و سنجش عملکرد هر سازمانی معیارها و شاخص‌های گوناگون و متفاوتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مشایعی (۱۳۶۹)، معتقد است براساس شاخص‌ها می‌توان وضعیت مؤسسات آموزشی را از لحاظ برنامه ریزی‌های آموزشی و یا انجام تحقیقات علمی را تشریح کرد، که خصوصیات کیفی را در قالب کمیات بیان کرده و آنها را قابل بررسی و ارزشیابی کند. وی معتقد است که شاخص‌های سنجش بهره‌وری آموزش عالی در چهارچوب رویکرد سیستمی مشتمل بر شاخص‌های درون داد نظام آموزشی، شاخص‌های فرایند نظام آموزشی و شاخص‌های برون داد نظام آموزشی می‌باشد. این مطالعه با استفاده از نتایج تحقیقات انجام گرفته در سایر دانشگاهها و مؤسسات آموزشی و نتایج این دانشگاه‌ها به شناسایی شاخص‌های بهره‌وری در دانشگاه مورد مطالعه می‌پردازد. از جمله این تحقیقات محمدی مقدم (۱۳۸۶) با بهره‌گیری از پژوهش حسینی نسب (۱۳۷۲) مبتنی بر تحقیق "کی‌یر و هنی" است که عنوان می‌کند، امروزه برای دانشگاهها و مؤسسه‌های آموزش عالی پنج وظیفه اصلی در سطح بین‌المللی ترسیم شده و نقش دانشگاه‌ها را از تک‌نقشی و تک‌نهادی به چند نقشی و چند نهادی تبیین کرده‌اند که مهمترین این وظایف و نقش‌ها به شرح زیر است:

- ۱) آموزشی
- ۲) پژوهشی
- ۳) خدماتی
- ۴) انتشاراتی
- ۵) رشد حرفه‌ای

موسوی (۱۳۸۵، ص ۸۳) در تحقیق دیگری بیان می‌کند که مؤلفه‌های بهره‌وری در آموزش عالی به عنوان یک زیربنای دانشگاهی باید از ابتدا در هر دانشگاه یا

مؤسسه آموزش عالی، طراحی و تدوین شود، تا بتوان از اجرای رسالت، مأموریت و تحقق وظایف پنجگانه دانشگاه اطمینان یافت. این امر زمانی امکان‌پذیر است که مؤلفه‌های بهره‌وری دانشگاه‌ها عوامل درونداد (دانشجو، هیئت علمی، برنامه درسی و...)، فرآیند (تدریس، یادگیری) و برون‌داد (دانش آموختگان و...) در حد مطلوب و به طور مستمر مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد و حاصل آن جهت بهبود امور آموزشی، پژوهشی، خدماتی، انتشاراتی، رشد حرفه‌ای و عرضه خدمات تخصصی به جامعه مورد استفاده تصمیم‌گیرندگان قرار گیرد.

تبیین شاخص‌های آموزش عالی

طالبیان و زارع (۱۳۸۷) بر پایه تحقیق ابطحی (۱۳۷۵)، معتقد است اولین و مهمترین گام در بهبود بهره‌وری اندازه‌گیری بهره‌وری است. تدوین یک راهبرد موفق برای بهبود بهره‌وری مستلزم تنظیم روشی نظام‌مند برای اندازه‌گیری بهره‌وری است. برای اندازه‌گیری نیاز به شاخص است و شاخص‌ها ملاک و معیارهایی هستند که بهره‌وری سازمان بر اساس آن سنجش می‌شود. این مقوله در خصوص بهره‌وری دانشگاهی نیز مصداق دارد. تحلیل نتایج تئوریک با استفاده از نتایج پژوهش‌هایی که دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی و همچنین شاخص‌های بهره‌وری دانشگاه در سطح کلان دفتر بهره‌وری و تحول اداری وزارت علوم و تحقیقات و فناوری و همچنین شاخص‌های مصوب هیأت مؤسس دانشگاه آزاد اسلامی ابلاغی معاونت پژوهشی صورت گرفت، در مجموع ۲۰۰ شاخص کلی شناسایی شد که از بین آنها با رعایت ملاک‌هایی بی‌نظیر آزمون‌پذیری، اهمیت، سرعت و با صرفه بودن و مأموریت‌ها و الویت‌های مصرف بودجه پژوهشی دانشگاه آزاد واحد شهرقدس به عنوان جامعه مورد مطالعه ۲۵ شاخص انتخاب شد.

بر اساس تحقیق مشایعی (۱۳۶۹)، که در تحقیق محمدی مقدم (۱۳۸۶) آمده است، انواع شاخص‌های آموزش عالی را می‌توان از دیدگاههای مختلف و با توجه به داده‌ها و اطلاعات به کار رفته در آن‌ها تقسیم‌بندی کرد. یکی از این تقسیم‌بندی‌ها براساس تشکیلات نظام آموزشی در جدول شماره (۴) ارائه شده است.

جدول شماره (۴): شاخص‌های گزینش شده برای بهره‌وری در دانشگاه

انواع شاخص	شاخص‌ها
شاخص‌های درون‌داد	<p>نسبت ثبت نام کنندگان به کل دانشجویان</p> <p>نسبت پذیرفته شدگان به تعداد داوطلبان دانشگاه</p> <p>نسبت استادان دانشگاه به دانشجویان</p> <p>نسبت کارکنان اداری دانشگاه به کل دانشجویان</p> <p>نسبت مربی به کل اعضای هیئت علمی</p> <p>نسبت استادیار به کل اعضای هیئت علمی</p> <p>نسبت دانشیار به کل استادان</p> <p>نسبت استاد به کل اعضای هیئت علمی</p> <p>نسبت هزینه‌های عمرانی دانشگاه به کل هزینه‌های آن</p> <p>نسبت هزینه‌های کارکنان به کل هزینه‌های دانشگاه</p> <p>نسبت هزینه سرانه دانشجویان دانشگاه به متوسط سرانه دانشجویان کل کشور</p> <p>نسبت هزینه‌های تحقیقاتی به کل هزینه جاری</p> <p>نسبت هزینه‌های خرید کتاب و تجهیزات آموزشی به کل هزینه‌ها</p> <p>نسبت پرداختیهایی دانشگاه به اعضای هیئت علمی</p> <p>تعداد فضای آموزشی</p> <p>فضای کمک آموزشی</p> <p>فضای خدماتی و رفاهی</p> <p>خوابگاه‌های دانشجویی</p> <p>مسکن استادان</p>
شاخص‌های فرایندی	<p>نسبت تعداد تألیفات انجام شده به اعضای هیئت علمی</p> <p>نسبت دانشجویان قبولی به کل دانشجویان</p> <p>نسبت فرصت‌های مطالعاتی به تعداد اعضای هیئت علمی</p> <p>نسبت بودجه پژوهشی به تعداد اعضای هیئت علمی</p> <p>نسبت مراجعه کنندگان به دفاتر مشاوره به تعداد کل دانشجویان دانشگاه</p> <p>میزان افت دانشجویان دانشگاه نسبت به کل دانشجویان دانشگاه</p> <p>میزان ارزشیابی استاد توسط دانشجو</p> <p>میزان استفاده استادان از خدمات پایگاه اطلاعاتی</p> <p>تعداد کتابها و نشریات علمی از نظر کمی برای استادان</p>
شاخص‌های برون‌داد	<p>نسبت قبولی فارغ‌التحصیلان در مقاطع بالاتر</p> <p>تعداد استادان ارتقاء یافته به کل اعضای هیئت علمی</p> <p>تعداد تألیفات اعضای هیئت علمی دانشگاه به اعضای هیئت علمی سایر کشورها</p> <p>تعداد تألیفات اعضای هیئت علمی نسبت به اعضای هیئت علمی سایر دانشگاه</p> <p>تعداد برنامه‌ها و فعالیتهای مستمر در دانشگاه بعد از فارغ‌التحصیل شدن</p> <p>تعداد رشته‌های کارشناسی ارشد در دانشگاه برای ادامه تحصیل فارغ‌التحصیلان دوره کارشناسی</p> <p>میزان موفقیت فارغ‌التحصیلان در مشاغل خود</p>

بر اساس بررسی‌های به عمل آمده شاخص‌های مصوب دولت در خصوص ارزیابی عملکرد دانشگاه در بهره‌وری جذب بودجه تفضیلی تخصیصی در جدول شماره (۵) ارائه می‌گردد.

جدول شماره (۵): شاخصهای مصوب دولت

$I_1 = \frac{\text{تعداد استاد}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی}}$	$I_2 = \frac{\text{تعداد دانشیار}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی}}$
$I_3 = \frac{\text{تعداد استادیار}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی}}$	$I_4 = \frac{\text{تعداد استادیار و بالاتر}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی}}$
$I_5 = \frac{\text{تعداد اعضای هیأت علمی}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی}}$	$I_6 = \frac{\text{تعداد کل دانشجویان روزانه}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی}}$
$I_7 = \frac{\text{تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی استادیار به بالا}}$	
$I_8 = \frac{\text{تعداد دانشجویان دکتری}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی استادیار به بالا}}$	
$I_9 = \frac{\text{تعداد کارشناسان آموزش گروههای آموزشی}}{\text{تعداد رشته‌های مصوب}}$	
$I_{10} = \frac{\text{تعداد کارشناسان آموزش گروههای آموزشی}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی}}$	
$I_{11} = \frac{\text{تعداد اعضای هیأت علمی مدعو}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی}}$	$I_{12} = \frac{\text{تعداد کل کارشناسان}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی}}$
$I_{13} = \frac{\text{ساعات تدریس اعضای هیأت علمی دانشگاه در سال گذشته}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی}}$	
$I_{14} = \frac{\text{تعداد واحدهای ارائه شده در دو ترم گذشته}}{\text{تعداد دانشجویان ثبت نام شده در دو ترم گذشته}}$	
$I_{15} = \frac{\text{تعداد کل دانشجویان روزانه}}{\text{تعداد کل دانشجویان شبانه}}$	$I_{16} = \frac{\text{تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی}}{\text{تعداد کل دانشجویان روزانه}}$
$I_{17} = \frac{\text{تعداد کل دانشجویان روزانه}}{\text{تعداد کل کارشناسان}}$	$I_{18} = \frac{\text{تعداد فرصتهای مطالعاتی انجام شده}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی استادیار به بالا}}$
$I_{19} = \frac{\text{تعداد کتب تألیف یا ترجمه شده در سال گذشته توسط اعضای هیأت علمی}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی}}$	
$I_{20} = \frac{\text{تعداد مقالات چاپ شده در مجلات معتبر علمی در سال گذشته}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی}}$	
$I_{21} = \frac{\text{کل بودجه پژوهشی مؤسسه}}{\text{تعداد دانشکده‌ها تعداد مراکز پژوهشی}}$	
$I_{22} = \frac{\text{پرداختی به هیأت علمی منهای حق التدریس}}{\text{اعتبار هزینه‌های دانشگاه}}$	
$I_{23} = \frac{\text{تعداد مقاله‌های ارائه شده در کنفرانسهای بین المللی در سال گذشته}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی}}$	
$I_{24} = \frac{\text{پرداختی به کارکنان}}{\text{اعتبار هزینه ای دانشگاه}}$	$I_{25} = \frac{\text{کل بودجه پژوهشی مؤسسه}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی}}$
$I_{26} = \frac{\text{اعتبار هزینه‌های دانشگاه}}{\text{تعداد کل دانشجویان روزانه}}$	$I_{27} = \frac{\text{اعتبار خرید کتب و مجلات}}{\text{تعداد کل دانشجویان روزانه}}$
$I_{28} = \frac{\text{مساحت فضای و آموزشی کمک آموزشی}}{\text{تعداد کل دانشجویان روزانه}}$	

$I_{29} = \frac{\text{تعداد همایشها و کنفرانسهای علمی سال گذشته}}{\text{مجموع تعداد گروه‌های و آموزشی پژوهشی}}$	
$I_{30} = \frac{\text{میزان حق التدریس پرداخت شده در سال گذشته}}{\text{کل بودجه تحقیقاتی دانشگاه در سال گذشته}}$	
$I_{31} = \frac{\text{تعداد دانشجویان ساکن خوابگاه}}{\text{تعداد دانشجویان غیربومی}}$	$I_{32} = \frac{\text{مساحت فضای و آموزشی کمک آموزشی}}{\text{تعداد کل دانشجویان}}$
$I_{33} = \frac{\text{تعداد دانشجویان بهره‌مند از وام تحصیلی}}{\text{تعداد دانشجویان دانشگاه}}$	
$I_{34} = \frac{\text{جمع هزینه قراردادهای خدماتی و پشتیبانی}}{\text{بودجه هزینه‌های دانشگاه}}$	
$I_{35} = \frac{\text{تعداد مجلات و نشریات علمی فرهنگی و دانشجویی}}{\text{تعداد تشکلهای دانشجویی}}$	
$I_{36} = \frac{\text{کل مساحت فضاهای ورزشی دانشگاه}}{\text{تعداد کل دانشجویان}}$	
$I_{37} = \frac{\text{تعداد مراکز و کانونهای فرهنگی هنری و اجتماعی}}{\text{تعداد کل دانشجویان}}$	
$I_{38} = \frac{\text{میزان اعتبار تخصیص یافته به فعالیتهای فرهنگی و فوق برنامه در سال گذشته}}{\text{تعداد کل دانشجویان روزانه}}$	
$I_{39} = \frac{\text{تعداد مراسم جشنواره و همایشهای سیاسی فرهنگی و اجتماعی برگزار شده در سال گذشته}}{\text{تعداد تشکلهای مراکز و کانونهای علمی فرهنگی هنری و اجتماعی}}$	
$I_{40} = \frac{\text{جمع هزینه‌های تحقیقاتی حق التحقیق فرصتهای مطالعاتی و مأموریت‌های علمی پروژه‌های تحقیقاتی}}{\text{اعتبار تحقیقات دانشگاهی برنامه پژوهشی}}$	
$I_{41} = \frac{\text{جمع هزینه‌های فرهنگی رفاهی فوق برنامه دانشجویی}}{\text{اعتبار فرهنگی و فوق برنامه}}$	

جدول شماره (۶): شاخصهای ارزیابی علم و فناوری دانشگاه آزاد اسلامی برای واحدهای بزرگ

ردیف	نوع شاخص	شاخص
۱	انسانی	نسبت تعداد کل دانشجویان به تعداد کل اعضا هیئت علمی (تمام وقت + نیمه وقت)
۲	انسانی	نسبت تعداد کل دانشجویان به تعداد اعضا هیئت علمی معادل تمام وقت (تمام وقت + نیمه وقت + ۱/۳ حق التدریس)
۳	انسانی	تعداد اعضا هیئت علمی معادل تمام وقت با رتبه استادیاری و بالاتر به کل اعضا هیئت علمی معادل تمام وقت
۴	انسانی	تعداد اعضا هیئت علمی تمام وقت و نیمه وقت با رتبه استادیاری و بالاتر به کل اعضا هیئت علمی تمام وقت و نیمه وقت
۵	انسانی	تعداد اعضا هیئت علمی به کل کارکنان (مجموع اعضا هیات علمی و کارکنان)
۶	انسانی	تعداد اعضا هیئت علمی مربی بورسیه به تعداد کل اعضا هیئت علمی مربی
۷	انسانی	تعداد کل دانشجویان کارشناسی به تعداد کل دانشجویان
۸	انسانی	تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری حرفه‌ای به تعداد کل دانشجویان
۹	بهره‌وری	تعداد مقالات چاپ شده در مجلات علمی پژوهشی به کل اعضا هیئت علمی تمام وقت*
۱۰	بهره‌وری	تعداد مقالات چاپ شده در مجلات علمی ترویجی به کل اعضا هیئت علمی تمام وقت*
۱۱	بهره‌وری	تعداد مقالات چاپ شده در مجلات ISI به کل اعضا هیئت علمی تمام وقت*
۱۲	بهره‌وری	تعداد کتب تألیف شده اعضا هیئت علمی تمام وقت به کل اعضا هیئت علمی تمام وقت*
۱۳	بهره‌وری	تعداد کتب ترجمه شده اعضا هیئت علمی تمام وقت به کل اعضا هیئت علمی تمام وقت*
۱۴	بهره‌وری	تعداد طرحهای تحقیقاتی در حال اجرا در یک سال به کل اعضا هیئت علمی تمام وقت
۱۵	بهره‌وری	نسبت بودجه پژوهشی به تعداد کل اعضا هیئت علمی تمام وقت
۱۶	بهره‌وری	درآمدهای تحقیقاتی (طرحهای برون دانشگاهی) به تعداد کل اعضا هیئت علمی تمام وقت
۱۷	ساختاری	سرانه کتاب به دانشجو (نسخه و عنوان)

تعداد طرح‌های پایان یافته در یک سال به کل طرح‌های تحقیقاتی مصوب و در حال اجرا در یک سال	عملکردی	۱۸
تعداد عناوین مجلات علمی - پژوهشی چاپ شده توسط واحد	عملکردی	۱۹
تعداد عناوین مجلات علمی - ترویجی چاپ شده توسط واحد	عملکردی	۲۰
نسبت هزینه‌های پژوهشی به کل هزینه‌های جاری	مالی	۲۱

* اگر اعضا نیمه وقت و حق التدریس نیز مقاله یا کتاب نوشته باشند، تعداد مقالات و یا کتب آنان به صورت و تعداد اعضا به مخرج کسر اضافه می‌شود.

۴- تحلیل نتایج شاخص‌های بهره‌وری و ارائه شاخص‌های منتخب

حسب بررسی‌های انجام شده شاخص‌های منتخب سنجش بهره‌وری و با توجه به هدف این مطالعه و ویژگی‌های واحد دانشگاهی مورد مطالعه شاخص‌های منتخب بشرح جدول (۷) شناسایی و ارائه می‌شود.

نظر به اینکه واحد دانشگاهی مورد مطالعه دارای درجه بزرگ می‌باشد بر این اساس شاخص بهره‌وری مصوب هیات موسس دانشگاه آزاد اسلامی برای واحدهای دانشگاهی با درجه بزرگ در جدول شماره (۶) ارائه می‌گردد.

جدول شماره (۷): شاخص‌های منتخب در واحد دانشگاهی مورد مطالعه

$I_1 = \frac{\text{تعداد مقالات چاپ شده در مجله ISI}}{\text{کل اعضای هیأت علمی}}$	$I_2 = \frac{\text{تعداد مقالات چاپ شده در مجلات علمی پژوهشی}}{\text{کل اعضای هیأت علمی}}$
$I_3 = \frac{\text{تعداد مقالات چاپ شده در مجلات بین المللی}}{\text{کل اعضای هیأت علمی}}$	$I_4 = \frac{\text{تعداد مقالات چاپ شده در مجلات علمی ترویجی}}{\text{کل اعضای هیأت علمی}}$
$I_5 = \frac{\text{تعداد کل مقالات چاپ شده در مجلات}}{\text{کل اعضای هیأت علمی}}$	$I_6 = \frac{\text{تعداد کتب تألیف شده}}{\text{کل اعضای هیأت علمی}}$
$I_7 = \frac{\text{تعداد کتب ترجمه شده}}{\text{کل اعضای هیأت علمی}}$	$I_8 = \frac{\text{تعداد طرح‌های تحقیقاتی در حال اجرا}}{\text{کل اعضای هیأت علمی}}$
$I_9 = \frac{\text{تعداد مقاله‌های ارائه شده در کنفرانس‌های بین المللی}}{\text{کل اعضای هیأت علمی}}$	
$I_{10} = \frac{\text{جمع هزینه‌های تحقیقاتی بودجه پژوهشی مصرف شده}}{\text{اعتبار تحقیقاتی بودجه پژوهشی مصوب}}$	
$I_{11} = \frac{\text{تعداد همایشها کنفرانس علمی}}{\text{مجموع تعداد گروه‌های و آموزشی پژوهشی}}$	$I_{12} = \frac{\text{اعتبار خرید کتب و مجلات}}{\text{تعداد کل دانشجویان}}$
$I_{13} = \frac{\text{تعداد کتب و مجلات کتابخانه}}{\text{تعداد کل دانشجویان}}$	$I_{14} = \frac{\text{بودجه پژوهشی فعالیت‌های دانشجویی}}{\text{تعداد کل دانشجویان}}$
$I_{15} = \frac{\text{تعداد فرصت‌های مطالعاتی}}{\text{تعداد کل اعضای هیأت علمی استادیار به بالا}}$	$I_{16} = \frac{\text{کل بودجه پژوهشی}}{\text{تعداد دانشکده‌ها}}$
$I_{17} = \frac{\text{هزینه‌های تحقیقاتی}}{\text{کل هزینه‌های جاری}}$	$I_{18} = \frac{\text{هزینه‌های خرید کتاب و تجهیزات}}{\text{کل هزینه‌های پژوهشی}}$
$I_{19} = \frac{\text{کل بودجه پژوهشی}}{\text{کل اعضای هیأت علمی}}$	$I_{20} = \frac{\text{تعداد کتب و نشریات}}{\text{کل اعضای هیأت علمی}}$
$I_{21} = \frac{\text{تعداد طرح‌های پایان یافته}}{\text{کل طرح‌های تحقیقاتی}}$	$I_{22} = \frac{\text{درآمدها تحقیقاتی برون دانشگاهی}}{\text{کل اعضای هیأت علمی}}$
$I_{23} = \frac{\text{درآمدهای تحقیقاتی برون دانشگاهی}}{\text{کل بودجه پژوهشی مصوب}}$	$I_{24} = \frac{\text{تعداد پایگاه اطلاعاتی}}{\text{کل اعضای هیأت علمی}}$
$I_{25} = \frac{\text{تعداد پایگاه اطلاعاتی}}{\text{کل دانشجویان}}$	$I_{26} = \frac{\text{تعداد اختراعات و اکتشافات و ابداعات}}{\text{کل دانشجویان}}$

۵- نتیجه‌گیری و بحث

سنجش بهره‌وری حاصل ترکیب اثربخشی (دستیابی به اهداف) و کارایی (استفاده بهینه از منابع) در جذب بودجه پژوهشی از موضوعات با اهمیت سنجش عملکرد دانشگاهی است که در حوزه علم و فناوری می‌توان از شاخص‌های ارزش افزوده نیز استفاده نمود. مطالعه حاضر که با هدف سنجش بهره‌وری بودجه پژوهشی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرقدس طراحی و اجرا گردید، نشان می‌دهد که برای سنجش منطقی و اجرایی بهره‌وری، نیاز به شاخص سنجش است. تحقیقات و مباحث علمی مطالعه شده، شواهد لازم و کافی جهت سنجش بهره‌وری فعالیت پژوهشی واحد دانشگاهی مورد مطالعه را فراهم نمود که حاصل تبیین مبانی نظری بهره‌وری، شناسایی شاخص‌های سنجش و ارائه شاخصهای منتخب اندازه‌گیری بهره‌وری است. جهت افزایش کارآمدی شاخص‌های منتخب به اقتضاعات و امکان‌پذیری و عملیاتی نمودن شاخص‌ها ملاک‌هایی نظیر اهمیت شاخص، آزمون‌پذیری شاخص، سرعت محاسبه شاخص، در دسترس بودن داده‌های شاخص جهت محاسبه، با صرفه بودن شاخص، الویت‌های مصرف بودجه پژوهشی و توجه به ماموریت‌ها و اهداف واحد دانشگاهی مورد مطالعه در چارچوب رویکرد سیستمی اعم از شاخصهای درون‌داد، شاخص‌های فرایندی و شاخص‌های برون‌داد، توجه گردید و شاخص‌های منتخب سنجش بهره‌وری ارائه شده است. مبتنی بر یافته‌های مطالعه پیشنهاد می‌گردد:

- (۱) واحد دانشگاهی مورد مطالعه، شاخصهای منتخب را به گروه‌های علمی و دانشکده‌ها ابلاغ تا اجرا شود و عملکرد پژوهشی آنها سنجش گردد و ملاک عمل قرار گیرد.
- (۲) بودجه پژوهشی تخصصی براساس روند عملکردی سنجش شده مبنی بر شاخص صورت پذیرد.
- (۳) واحد دانشگاهی مورد مطالعه، بانک اطلاعاتی جمع‌آوری داده‌های شاخص‌ها را در دستور کار خود قرار دهد.
- (۴) دیگر واحدهای دانشگاهی و همچنین معاونت پژوهشی دانشگاه نیز می‌تواند از این شاخص استفاده نماید.

(۵) جهت ارزیابی کیفی عملکرد، پیشنهاد می‌گردد وزن و اعتبار هر یک از شاخص‌ها در فرایند رتبه‌بندی تعیین گردد.

فهرست منابع

- (۱) پرویزیان، کوروش، موسوی (۱۳۸۷)، «نقش مدیریت استراتژیک در ارتقای بهره‌وری و عملکرد شبکه بانکی کشور» فصل نامه مدیریت شماره ۷۶.
- (۲) خاکی، غلامرضا (۱۳۸۲)، «مدیریت بهره‌وری (تجزیه و تحلیل آن در سازمانها)» چاپ سوم، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی.
- (۳) علی اکبری، فاطمه (۱۳۸۸)، «مباحثی در زمینه بهره‌وری» فصلنامه کیسون، شماره ۴۱.
- (۴) طالبیان، احمدرضا، زارع، رضا (۱۳۸۷)، «بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری و طراحی الگوی بهره‌وری در شرکت ایران خودرو دیزل».
- (۵) محمدی مقدم، یوسف (۱۳۸۶)، «شاخص‌های بهره‌وری در دانشگاه علوم انتظامی» فصلنامه دانش انتظامی، شماره ۴، سال ۹.
- (۶) معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی، (۱۳۸۸)، «گزارش شاخصهای ارزیابی».
- (۷) ودودی مفید، بهرام، حسینیپور سنبلی، علیرضا (۱۳۸۷)، «بررسی رشد بهره‌وری در آموزش عالی غیردولتی»، جزوه.