

Scientometrics, International Special Indexes, Scientific Productivity Evaluation

Mina Rezaei¹ | Abdolreza Noroozi Chakoli²

1. M.A.; Shahed University; Department of Library and Information Sciences; Faculty of Humanities; Shahed University; Persian Gulf High Way; Tehran, Iran
mina.rezaei.d@gmail.com

2. [Corresponding Author] Associate Professor; Shahed University; Department of Library and Information Sciences; Faculty of Humanities; Shahed University; Persian Gulf High Way; Tehran, Iran
noroozi.reza@gmail.com

Iranian Journal of
**Information
Processing &
Management**

Abstract: This research aims at identifying and validating the indicators used in evaluating research productivity of Iranian researchers. In order to achieve this aim, survey and documentary methods are used. Research society consists of 80 persons. Sample and members of this sample were selected among from top researchers of the country during the years 1389-1390 from 4 subject areas of humanities, medical sciences, technology and engineering and basic sciences. Instrument for collecting data is a questionnaire including 47 items focusing on indicators used to evaluate research productivity of researchers. The Cronbach coefficient alpha was applied to confirm its variability and coefficient equal to %96 was obtained. In order to confirm its validity, formal validity method was used. Responds to questions and testing research hypotheses was conducted at two levels of descriptive and inferential statistics. At the descriptive statistics level standard deviation, average and frequency, and at the inferential statistics level variance analysis, least significant difference, and Friedman tests were used. The results obtained show that for researchers in humanities, indicators relating to “book” have high importance, while for researchers in basic and medical sciences, indicators relating to “article” have more importance and from the view point of technology and engineering researchers, indicators relating to “innovations” and “research plans” in comparison to other indicators are more creditable at evaluating research productivity of researchers.

Keywords: Scientometric; Accreditation; Researchers; Evaluation Indicators

Iranian Research Institute
for Information Science and Technology
(IranDoc)

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 30 | No. 1 | pp. 3-39

Autumn 2014

<https://doi.org/10.35050/JIPM10.2015.049>



شناسایی و اعتبارسنجی شاخص‌های ارزیابی

بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران ایران

مینا رضایی^۱ | عبدالرضا نوروزی چاکلی^۲

۱. کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشگاه شاهد | mina.rezaei.d@gmail.com

۲. [پدیدآور رابط] دانشیار؛ گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشگاه شاهد | noroozi.reza@gmail.com

مقاله پژوهشی

دریافت: ۱۳۹۱/۰۸/۳۰

پذیرش: ۱۳۹۳/۰۲/۳۰

دوره ۳۰ شماره ۱

ص.ص. ۳-۳۹

فصلنامه علمی پژوهشی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)

شاپا (جایی) ۲۲۵۱-۸۲۳۳

شاپا (الکترونیکی) ۲۲۵۱-۸۲۳۱

نمایه در SCOPUS، JISC، LISTA، و

www.jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۳۰ | شماره ۱ | صص ۳-۳۹

پاییز ۱۳۹۳

https://doi.org/10.35050/JIPM010.2015.049

چکیده: این پژوهش با استفاده از روش‌های پیمایشی و اسنادی و با هدف شناسایی و اعتبارسنجی شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران ایران انجام گرفته است. جامعه پژوهش شامل نمونه‌ای ۸۰ نفری از پژوهشگران برتر کشوری در طی دوره ۲ ساله (۱۳۸۹-۱۳۹۰) از ۴ حوزه موضوعی علوم انسانی، علوم پایه، علوم پزشکی و فنی-مهندسی است. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق ساخته حاوی ۴۷ شاخص ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران است که برای تأیید روایی آن از روش روایی صوری و برای تأیید پایایی، از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد و ضریب آلفای ۰/۹۶ به دست آمد. پاسخ به سؤال‌ها و آزمون فرضیه‌های پژوهش در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی انجام گرفت. در سطح آمار توصیفی از فراوانی، میانگین و انحراف معیار و در سطح آمار استنباطی از آزمون‌های تحلیل واریانس، حداقل اختلاف معنی‌دار و فریدمن استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که برای پژوهشگران حوزه علوم انسانی شاخص‌های مربوط به کتاب اهمیت زیادی دارد، در حالی که برای پژوهشگران علوم پایه و علوم پزشکی، شاخص‌های مربوط به مقاله‌های بین‌المللی دارای اهمیت بیشتری است و از نظر پژوهشگران فنی-مهندسی شاخص‌های مربوط به اختراعات و طرح‌های تحقیقاتی نسبت به سایر شاخص‌ها از اعتبار بیشتری در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران برخوردار است.

کلیدواژه‌ها: علم‌سنجی؛ اعتبارسنجی؛ پژوهشگران؛ شاخص‌های ارزیابی



۱. مقدمه

بهره‌وری یکی از مهم‌ترین موضوع‌هایی است که از اوایل دهه ۱۹۷۰، در سطح سازمان‌ها و کشورها توجه ویژه‌ای را به خود جلب کرده است؛ زیرا مقدار و نرخ رشد بهره‌وری در هر کشور به‌طور مستقیم با سطح زندگی، تورم، بیکاری، وضعیت اقتصادی جامعه و رقابت‌پذیری آن کشور در سطح جهانی در ارتباط است (اکبری ۱۳۸۹). از این‌رو، تمایل به سنجش و ارزیابی بهره‌وری در ابعاد مختلفی از فعالیت‌های جوامع از جمله در زمینه ارزیابی فعالیت‌های پژوهشی پژوهشگران گسترش یافته است. بی‌تردید افزایش توجه جوامع به ارزیابی بهره‌وری پژوهش، به‌طور مستقیم به نقش و اهمیتی که پژوهش در توسعه جامعه‌های بشری دارد، باز می‌گردد؛ چرا که افزایش روزافزون پژوهش‌های اصیل و ارزشمند که در نتیجه بهره‌وری پژوهش حاصل می‌شود، می‌تواند اثرات بسیار عمیقی را بر تمام حوزه‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جوامع بر جای گذارد.

در تعریف «بهره‌وری پژوهشی»^۱ که از آن به «بهره‌وری علمی»^۲ نیز یاد می‌شود، می‌توان گفت که در عرصه تولید علم، هر دانشی که یک ایده جدید را در سطح بین‌المللی ارائه و به ثمر برساند، بهره‌وری پژوهشی محسوب می‌شود. به بیانی دیگر، بهره‌وری پژوهشی به مجموعه‌ای از تفکرات و ایده‌های جدیدی اطلاق می‌شود که پس از مطالعات نظری و عملی، منجر به چاپ مقاله در مجلات معتبر دنیا، ثبت اختراعات و یا استنادسازی شوند (رانسدل ۲۰۰۱؛ نقل در حجازی و بهروان ۱۳۸۸).

بر اساس این تعریف، می‌توان انتظار داشت که افزایش بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران مستلزم انجام پژوهش‌های اصیل و ارزشمند است. برای آگاهی از وضعیت بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران و پی بردن به نقاط ضعف و قوت فعالیت‌ها لازم است که تک‌تک پژوهش‌های هر پژوهشگر به‌صورت مجزا و بر طبق متغیرهای کمی و کیفی مناسب مورد بررسی قرار گیرد. با شناسایی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران، می‌توان ضمن شفاف‌سازی نقاط قوت و ضعف، از نتایج آن در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های آینده علم بهره جست.

1. research productivity
2. scientific productivity

۲. کلیات پژوهش

۲-۱. بیان مسئله

با مروری بر پیشینه توسعه کشورهای صنعتی و موفق می‌توان بر نقشی که این کشورها به پژوهش و در رأس آن به پژوهشگران خود قائل شده‌اند، واقف شد. این کشورها با آگاهی از نقش تعیین‌کننده پژوهش در توسعه، بیشترین توجه و سیاست‌گذاری‌های خود را به سوی تقویت و ارتقاء بهره‌وری در شاخص‌های تحقیقاتی معطوف داشته‌اند (شاه‌آبادی ۱۳۸۹) و این مهم را با تکیه بر توانمندی‌های پژوهشگران خود به انجام می‌رسانند. از این‌رو، شناسایی پژوهشگرانی که دارای بیشترین بهره‌وری علمی هستند، همواره در این کشورها به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ملزومات سیاست‌گذاری علم محسوب می‌شود و با ایجاد فرصت‌های بیشتر برای بهره‌مندی از این افراد زمینه‌های توزیع مطلوب‌تر منابع مالی برای پژوهش و همچنین، مدیریت بهینه برنامه‌های علمی فراهم می‌گردد. با این حال، ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران، محدود به این دو هدف نیست و علاوه بر آن، می‌توان برای دستیابی به اهداف گوناگون دیگر نیز از آن بهره‌برد. تلاش برای افزایش کیفیت پژوهش، به گونه‌ای که فعالیت‌های پژوهشی با کیفیت، در دنیای بیرونی تجلی یافته و برای رفع مشکلات جامعه به کار گرفته شوند، یکی دیگر از مهم‌ترین اهداف ارزیابی بهره‌وری علمی پژوهشگران به‌شمار می‌رود.

با وجود اهمیت ارزیابی بهره‌وری علمی پژوهشگران باید پذیرفت که اگر این ارزیابی در چارچوبی خاص و با تکیه بر معیارها و شاخص‌های مناسب و معتبر صورت نپذیرد، مقصود اصلی حاصل نخواهد شد؛ چرا که در این صورت، افرادی به‌عنوان پژوهشگر دارای بیشترین بهره‌وری معرفی خواهند شد که در واقع از چنین ویژگی‌هایی برخوردار نیستند و به‌همین علت نیز قادر نخواهند بود در وظایف علمی که در مسیر توسعه علمی کشور برایشان تعریف شده، به‌درستی ایفای نقش کنند. بنابراین، داشتن شاخص‌های مناسب برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشگران، از اهمیت برجسته‌ای برخوردار است. مطالعات، حاکی از آن است که در انتخاب و تعریف این شاخص‌ها باید به مجموعه آنها به‌عنوان یک کل نگریسته شود؛ ترکیب آنها بر اساس شرایط خاص حوزه‌های موضوعی گوناگون قابل تغییر باشد؛ امکان سنجش‌های دقیق کمی و ارزیابی‌های دقیق کیفی را

فراهم آورد؛ و در مجموع، مسیر را به سوی دستیابی به نتایجی واقعی تر هموار سازد. بر این اساس، مسائلی از این قبیل که مناسب ترین شاخص هایی که بتوان از آن برای ارزیابی بهره وری علمی پژوهشگران کشور استفاده کرد و سرانجام به رتبه بندی آن ها پرداخت، کدامند و بین این شاخص ها در حوزه های موضوعی مختلف، چه تفاوت هایی وجود دارد، از مهم ترین دغدغه های این پژوهش بوده و این پژوهش در صدد پاسخ گویی به آنها است.

۲-۲. پرسش های اساسی

- پرسش هایی که این پژوهش در صدد یافتن پاسخ برای آنهاست، عبارتند از:
۱. مطابق نظرات پژوهشگران حوزه های موضوعی مختلف، اعتبار هر یک از شاخص های ارزیابی بهره وری پژوهشی پژوهشگران کشور چگونه است؟
 ۲. در مجموع، معتبر ترین شاخص ها برای ارزیابی بهره وری پژوهشی پژوهشگران کشور کدامند؟

۲-۳. پیشینه پژوهش

حجازی و بهروان در مطالعه خود با عنوان «بررسی رابطه بین عوامل فردی و سازمانی با بهره وری پژوهشی اعضای هیئت علمی کشاورزی: مطالعه موردی دانشکده های کشاورزی استان تهران» به بررسی رابطه بین عوامل فردی و سازمانی با بهره وری پژوهشی اعضای هیئت علمی کشاورزی در میان ۳۰۳ نفر از اعضای هیئت علمی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی کرج، پردیس ابوریحان در دانشگاه تهران، و دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس پرداختند. آنها که ملاک تحلیل داده های خود را تعداد انتشارات پژوهشگران قرار دادند، عوامل مؤثر بر بهره وری پژوهشی افراد را با توجه به تعداد انتشارات آنها مورد تحلیل قرار دادند و برای این منظور، داده های مربوط به بهره وری پژوهشی و ویژگی های فردی را از پرونده اعضای هیئت علمی و نیز اطلاعات مربوط به عوامل روانشناختی و سازمانی را با استفاده از پرسشنامه گردآوری کرده و در نهایت نشان دادند که متغیرهای نظام مشاوره، انگیزه، و شبکه ارتباطی با همکاران حدود ۶۲/۸ درصد تغییرات بهره وری پژوهشی اعضای هیئت علمی را در دانشکده های ذکر شده تعیین می نماید (۱۳۸۸).

در تحقیقی دیگر، اسدی و اصلانی در مقاله خود با عنوان «ارزیابی کارایی پژوهشی گروه‌های آموزشی با استفاده از مدل DEA: مطالعه موردی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر ری»، با نگرشی نظام‌مند به پنج گروه آموزشی علوم انسانی، علوم پایه، فنی-مهندسی، کشاورزی و هنر، اطلاعات پژوهشی آنها را در قالب داده‌ها و ستانده‌های پژوهشی در سال ۱۳۸۸ به صورت میدانی و کتابخانه‌ای از منابع گردآوری کرده و سپس با روش ناپارامتری تحلیل پوششی داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. آنها برای تعیین کارایی یا ناکارایی گروه‌های آموزشی مورد مطالعه، در تحقیق خود از یک متغیر داده و هفت متغیر ستانده استفاده کردند. متغیر داده عبارت بود از: ترکیب و تعداد اعضای هیئت علمی و متغیرهای ستانده عبارت بود از: تعداد کتاب‌های تألیفی، تعداد مقاله‌های ISI، تعداد مقاله‌های علمی-پژوهشی، تعداد مقاله‌های علمی-ترویجی، تعداد مقاله‌های تخصصی، تعداد مقاله‌های کنفرانس‌ها، همایش‌ها و تعداد طرح‌های تحقیقاتی. در یافته‌های این پژوهش، گروه آموزشی کشاورزی، کارا و سایر گروه‌ها ناکارا شناسایی شدند (۱۳۸۸).

علاوه بر این، مظفریان و جمالی در مقاله‌ای با عنوان «نقش زنان ایرانی در علوم: مطالعه جنسیتی بهره‌وری پژوهشی در کشورهای اسلامی»، هدف از پژوهش خود را شناسایی و آزمودن تفاوت‌های جنسیتی در نویسندگان ایرانی مقاله‌ها عنوان کرده و برای این منظور، فهرستی از مقاله‌های منتشرشده توسط نویسندگان ایرانی در مجلات ISI در سال ۲۰۰۳ را از پایگاه Web of Science به دست آورده، سپس نام نویسندگان را از برخی پایگاه‌ها و نیز وب جستجو کردند تا به کمک نام کوچک آنها بتوانند به جنسیت نویسندگان پی ببرند. آنها سپس مقاله‌ها را بر طبق دو مؤلفه جنس و موضوع تقسیم‌بندی کردند و ضمن در نظر گرفتن همکاری‌های بین‌المللی، وضعیت کمی مقاله‌های زنان و مردان را مورد مطالعه قرار داده و از مؤلفه‌های کیفی در این کار استفاده نکردند. نتایج پژوهش آنها حاکی از آن بود که بهره‌وری زنان کمتر از مردان و سهم زنان از مقاله‌های منتشرشده در سال ۲۰۰۳ میلادی، ۶ درصد و سهم مردان ۹۴ درصد بوده است. همچنین آزمون کای اسکور نشان داد که مشارکت زنان ایران به‌طور آشکاری کمتر از سطح مورد انتظار است (۲۰۰۸).

در تحقیقی دیگر، علی بیگی در پژوهش خود با عنوان «بهره‌وری پژوهشی اعضای هیئت علمی: مطالعه موردی دانشگاه رازی» که با هدف بررسی بهره‌وری پژوهشی اعضای

هیئت علمی دانشگاه رازی و عوامل مؤثر بر آن به انجام رسید، اظهار داشت که در هر صورت رایج‌ترین روش بررسی بهره‌وری پژوهشی همان تعداد انتشارات است و از آنجا که انتشارات، روش استاندارد اشاعه یافته‌های پژوهشی است، وی بررسی کمی را به‌عنوان مناسب‌ترین ابزار بررسی عملکرد پژوهشگران معرفی کرد. او در نتایج پژوهش خود دریافت که مهم‌ترین متغیرهای تأثیرگذار بر بهره‌وری پژوهشی اعضای هیئت علمی دانشگاه رازی به ترتیب مرتبه علمی، سن، و تعداد فرزندان است که در مجموع ۳۱ درصد از تغییرات بهره‌وری پژوهشی را تعیین می‌کند (۱۳۸۶).

در خارج از ایران دفازیو، لوکت و رایت در مقاله خود با عنوان «نقش تأمین بودجه در بهره‌وری پژوهشی و همکاری پژوهشگران: بر اساس شواهدی از کشورهای اروپایی» تأثیر میزان بودجه و همکاری بین پژوهشگران را بر بهره‌وری پژوهشی آنها مورد مطالعه قرار دادند. هدف نویسندگان از این مقاله، بررسی تأثیر بودجه در همکاری پژوهشی پژوهشگران و بهبود بهره‌وری پژوهشی آنها بود. بر این اساس، آنها ابتدا اثرات مختلف همکاری را بر بهره‌وری پژوهشی مورد مطالعه قرار داده و نشان دادند که همکاری پژوهشگران چگونه تحت تأثیر تأمین بودجه قرار داشته و میزان پژوهانه بر بهره‌وری پژوهشی افراد چه تأثیر مثبتی دارد. آنها همچنین نشان دادند که میزان این تأثیر با توجه به میزان بودجه‌بندی و جایگاه شغلی افراد متفاوت است و علاوه بر آن، آموزش‌های قبل از دوره دکترا و نیز جایگاه مؤسسه، باعث متفاوت شدن میزان بهره‌وری پژوهشی افراد شده و در نهایت افزایش بودجه‌بندی گروه‌های پژوهشی و همکاری افراد را در پی خواهد داشت (Defazio, Lockett & Wright 2009).

در همین زمینه، جاکوب و لفگرن در مقاله‌ای با عنوان «تأثیر پژوهانه بر بهره‌وری پژوهشی» بررسی خود را بر روی گروهی از دانشمندان فوق تخصص انجام داده و نتیجه گرفته بودند که با افزایش میزان پژوهانه، میزان بهره‌وری در یک دوره ۵ ساله حدود ۲۰ درصد افزایش یافت، اما تأثیر آن روی سایر پژوهشگران کمتر بود. آنها همچنین، مبنای سنجش میزان بهره‌وری پژوهشی گروه مورد مطالعه خود را تعداد انتشارات قرار داده بودند (Jacob & Lefgren 2007).

علاوه بر این، رامش بابو و ساین در مقاله خود با عنوان «مؤلفه‌های بهره‌وری پژوهشی» فاکتورهای تأثیرگذار بر بهره‌وری پژوهشی را مطالعه کردند. آنها بررسی خود را

از طریق پرسشنامه و مصاحبه روی گروهی از دانشمندان برجسته به انجام رسانیدند و در نهایت موفق شدند با استفاده از تکنیک Q-sort، از میان ۲۰۰ عامل تأثیرگذار بر بهره‌وری پژوهشی، ۱۱ عامل مؤثر را شناسایی کنند. این عوامل یازده گانه عبارت بودند از: پشتکار، منابع کافی، دسترسی به متون، ابتکار، هوش، خلاقیت، توان یادگیری، مدیریت انگیزشی، اهمیت پیشرفت، موقعیت بیرونی، و تعهد حرفه‌ای. آنها به نقل از زاماریپا^۱، تعداد انتشار مجلات داوری شده، تعداد پاداش تخصیص داده شده در هر سال، و تعداد مقاله‌های ارائه شده در همایش‌های ملی را به عنوان معیارهایی برای سنجش بهره‌وری پژوهشی نام بردند (Ramesh Babu and Singh 1998).

در مقاله‌ای دیگر با عنوان «بهره‌وری پژوهشی انیشتین، فروید و لنداشتاينر»، سری کانتا بهره‌وری پژوهشی این سه دانشمند بزرگ را مورد مقایسه و مطالعه قرار داد. وی بر این عقیده بود که محاسبه تعداد انتشارات به هر حال، نمی‌تواند معیاری کامل برای سنجش بهره‌وری پژوهشی دانشمندان باشد و نیازمند الگویی سودمند برای مطالعه کارایی پژوهشی افراد است و تنها در صورتی که افراد در ویژگی‌هایی مانند سن، محل کار، استعداد و توانایی پژوهشی برابر باشند، می‌توان از تعداد انتشارات به عنوان آسان‌ترین مقیاس ارزیابی بهره‌وری دانشمندان نام برد (Sri Kantha 1996).

علاوه بر این، زئر در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل بهره‌وری پژوهشی» سعی کرد ارتباط میان عوامل مؤثر بر بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران دانشگاه را مورد مطالعه قرار دهد. وی نیز همچون شاکلی، که پیش‌تر در مطالعات خود تعداد انتشارات پژوهشگران را در یک دوره ۴ ساله مورد بررسی قرار داده بود، از تعداد مقاله‌ها به عنوان شاخص سنجش بهره‌وری استفاده کرد و در نهایت نشان داد که بیش از یک سوم پژوهشگران، از بهره‌وری لازم برخوردار نبودند و بخش اعظمی از مقاله‌ها توسط گروهی کوچک از پژوهشگران تولید می‌شود (Zener 1968).

۲-۴. نتیجه‌گیری از مرور پیشینه‌ها

بررسی‌ها حاکی از آن است که بسیاری از تحقیقات داخلی و خارجی برای ارزیابی بهره‌وری علمی پژوهشگران، شاخص‌های مدون و جامعی را با توجه به کارکرد یا حوزه

1. Zamaripa

تخصصی به کار نگرفته‌اند و در این رابطه، یا فقط به مطالعه کمیّت فعالیت‌های علمی پژوهشگران پرداخته‌اند و یا اینکه تنها بخشی از کیفیت فعالیت‌های علمی آنها را مورد توجه قرار داده‌اند. این در حالی است که شاخص‌های مختلف ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران در حوزه‌های موضوعی مختلف نمی‌تواند از اعتبار یکسانی برخوردار باشد و نمی‌توان برای شاخص‌های حوزه‌های موضوعی گوناگون، اهمیتی یکسان قائل بود. عدم توجه کافی به این نکته در پژوهش‌های قبلی ایجاب می‌کند که در پژوهشی جدید، شاخص‌هایی قابل اتکاء ارائه شود تا با اتکاء بر آنها بتوان علاوه بر در نظر گرفتن ابعاد کمیّ فعالیت‌ها، کیفیت فعالیت‌های علمی را نیز در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی لحاظ نمود.

۲-۴. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش با توجه به اهداف، ماهیت موضوع، و جامعه آماری از نوع پیمایشی است. همچنین، بخش‌هایی از پژوهش که با تکیه بر متون به شناسایی رویکردها و شاخص‌های مورد استفاده در ارزیابی بهره‌وری پژوهش پرداخته و بهره‌وری پژوهشی را در متون مختلف مورد مطالعه قرار داده، با روش اسنادی به انجام رسیده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از فنون آمار توصیفی و استنباطی با به کارگیری دو نرم‌افزار اسپس‌اس و اکسل استفاده شد.

جامعه این پژوهش مشتمل بر نمونه‌ای ۸۰ نفری از پژوهشگران برتر کشوری است که از میان ۱۴۰ نفر پژوهشگر برتر کشور در چهار حوزه موضوعی علوم انسانی، فنی-مهندسی، علوم پایه و علوم پزشکی در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ برگزیده شده‌اند. برای به دست آوردن حجم نمونه، ابتدا یک نمونه ۳۰ نفری از پژوهشگران انتخاب و پرسشنامه مربوطه به صورت پیش‌آزمون اجرا شد و واریانس نمونه ۴۶/۳۳ به دست آمد. حجم نمونه با استفاده از فرمول زیر و واریانس به دست آمده، ۸۰ نفر محاسبه شد.

$$n = \frac{N\sigma^2}{(N-1)D + \sigma^2}$$

با توجه به این که چهار گروه موضوعی مورد بررسی بود، از هر گروه موضوعی ۲۰ پرسشنامه تکمیل شده برای شناسایی و اعتبارسنجی شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران ایران جمع‌آوری شد.

۲-۵. ابزار گردآوری اطلاعات

برای گردآوری اطلاعات از جامعه انسانی این پژوهش از پرسشنامه استفاده شد. این پرسشنامه، محقق ساخته بود و در آن برای تعیین اعتبار هر شاخص از مقیاس لیکرت استفاده گردید. شاخص‌های پرسشنامه از متون پژوهشی و کتاب‌های مختلف موجود در این زمینه استخراج شد. با توجه به چارچوب پژوهش، این پرسشنامه بر اساس شاخص‌های مربوط به ۶ مؤلفه تولید علم شامل مقاله، کتاب، طرح‌های تحقیقاتی، اختراعات، پژوهانه و جایگاه طراحی گردید. برای برآورد روایی پرسشنامه پژوهش، از روایی محتوا استفاده شد. برای این منظور، پرسشنامه در اختیار ۲۰ تن از صاحب‌نظران و اساتید قرار گرفت و نظرها و تغییرات پیشنهادی آنها اعمال شد و پس از تأیید نهایی، در مراحل بعدی پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. همچنین، برای بررسی پایایی پرسشنامه تعداد ۳۰ پرسشنامه در اختیار اساتید و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها در حوزه‌های موضوعی مختلف قرار گرفت و پس از دریافت پاسخ، ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه با استفاده از نرم‌افزار SPSS 19 محاسبه گردید که ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۶ به دست آمد. با توجه به اینکه این مقادیر نشان از قابلیت اعتماد بالای پرسشنامه داشت، پژوهش وارد مرحله بعدی گردید.

۲-۶. فرضیه‌های پژوهش

۱. بین نظرهای پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف در خصوص اعتبار شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور تفاوت معنی‌داری وجود دارد.
۲. بین نظرهای پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف در خصوص استفاده از شاخص‌های مرتبط با کتاب برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور تفاوت معنی‌داری وجود دارد.
۳. بین نظرهای پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف در خصوص استفاده از شاخص‌های مرتبط با مقاله برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور تفاوت معنی‌داری وجود دارد.
۴. بین نظرهای پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف در خصوص استفاده از شاخص‌های مرتبط با طرح‌های تحقیقاتی برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

۵. بین نظرهای پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف در خصوص استفاده از شاخص‌های مرتبط با پروانه‌های ثبت اختراعات برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

۳. تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این قسمت نظر پژوهشگران برتر کشوری در هر یک از حوزه‌های چهارگانه علوم انسانی، علوم پایه، علوم پزشکی و فنی و مهندسی در خصوص پرسش‌های اساسی پژوهش مورد مطالعه و تجزیه و تحلیل قرار گرفته و سپس بر اساس آن، فرضیه‌های پژوهش مورد آزمون قرار می‌گیرد.

۳-۱. مطابق نظرهای پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف، اعتبار هر یک از شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور چگونه است؟

برای تعیین اعتبار هر یک از شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران، میانگین رتبه‌بندی هر شاخص طبق نظرهای پژوهشگران حوزه‌های چهارگانه علوم انسانی، علوم پایه، علوم پزشکی و فنی - مهندسی با استفاده از آزمون فریدمن محاسبه شده و در جدول ۱ نشان داده می‌شود تا امکان مقایسه اعتبار هر شاخص در حوزه‌های موضوعی مختلف فراهم شود. میانگین بالاتر هر شاخص در یک حوزه نسبت به دیگر حوزه‌های موضوعی نشان می‌دهد که در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی، شاخص مورد نظر نزد پژوهشگران آن حوزه از اهمیت بیشتری نسبت به سایر حوزه‌های موضوعی برخوردار است. جدول ۱ بر مبنای تعیین اعتبار هر شاخص نزد پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف به سؤال اول پژوهش پاسخ می‌دهد.

جدول ۱. مقایسه میانگین رتبه‌بندی شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران بر حسب نظر پژوهشگران برتر کشوری

میانگین رتبه‌بندی هر شاخص در حوزه‌های مختلف				شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
انسانی	پایه	پزشکی	فنی	
۲۰/۴۵	۲۵/۶۵	۲۳/۸۰	۲۷/۹۸	سرانه دریافت پژوهانه پژوهشگر از دانشگاه/ مؤسسه خود در هر سال
۳۲/۵۸	۲۳/۶۳	۲۷/۳۰	۲۰/۹۰	تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در مجله‌های معتبر داخلی
۲۲/۲۸	۳۸/۰۳	۳۸/۵۵	۲۴/۸۵	تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در مجله‌های معتبر خارجی
۳۸/۷۰	۲۲/۹۵	۱۸/۹۳	۱۰/۹۰	تعداد کتاب‌های منتشر شده پژوهشگر
۱۶/۳۰	۱۶/۹۵	۲۱/۲۳	۲۹/۴۳	تعداد طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر
۱۶/۷۳	۱۹/۲۷	۲۳/۰۵	۲۹/۴۸	تعداد طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر
۱۰/۵۰	۱۱/۰۸	۱۰/۹۸	۳۵/۸۳	تعداد اختراعات ثبت شده پژوهشگر در مراکز اصلی ثبت اختراعات
بین‌المللی				
۲۶/۷۰	۲۶/۵۵	۲۵/۶۵	۱۶/۹۰	تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در همایش‌های داخلی
۲۲/۵۳	۲۸/۳۳	۲۶/۰۸	۱۹/۵۰	تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در همایش‌های خارجی
۱۹/۶۰	۲۴/۵۵	۲۳/۴۳	۲۷/۸۳	سرانه دریافت پژوهانه‌های برون‌دانشگاهی به پژوهانه‌های درون‌دانشگاهی پژوهشگر در هر سال
۱۹/۶۳	۲۵/۷۸	۲۳/۶۰	۲۶/۸۸	نسبت پژوهانه پژوهشگر به کل پژوهانه‌های پژوهشگران دانشگاه/مؤسسه در همان گروه آموزشی
۲۲/۹۰	۳۲/۸۸	۳۲/۱۵	۲۶/۲۰	نسبت مقاله‌های نمایه شده پژوهشگر در نمایه‌های معتبر بین‌المللی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۳۲/۱۰	۳۰/۶۰	۲۸/۸۸	۲۳/۸۵	نسبت مقاله‌های نمایه شده پژوهشگر در نمایه‌های معتبر ملی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۱۱/۵۵	۱۳/۹۵	۱۲/۸۰	۳۴/۴۶	نسبت اختراعات ثبت شده پژوهشگر در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۱۵/۲۰	۱۶/۸۸	۲۱/۴۵	۲۹/۲۸	نسبت طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۱۶/۵۵	۱۸/۷۰	۲۲/۷۰	۲۸/۲۵	نسبت طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر

میانگین رتبه‌بندی هر شاخص در حوزه‌های مختلف				شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
انسانی	پایه	پزشکی	فنی	
۳۵/۲۳	۱۹/۹۰	۱۹/۱۵	۱۳/۵۸	نسبت کتاب‌های منتشرشده پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۳۴/۰۵	۳۳/۴۰	۳۳/۷۸	۳۲/۲۵	نسبت شاخص هرش پژوهشگر به شاخص هرش سایر پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۳۴/۳۳	۳۳/۵۰	۳۳/۳۸	۳۲/۴۵	نسبت شاخص هرش پژوهشگر به متوسط شاخص هرش پژوهشگران کشور در همان حوزه موضوعی
۳۳/۳۵	۳۱/۳۳	۳۳	۳۲/۴۲	جایگاه پژوهشگر در میان برگزیدگان جشنواره‌های علمی برون‌دانشگاهی، ملی و بین‌المللی (جوایز، مدال‌ها، و افتخارات)
۳۱/۴۰	۳۵/۹۸	۳۷	۲۶/۴۵	کیفیت مجله‌های منتشرکننده مقاله‌های پژوهشگر نسبت به سایر مجله‌های هم‌موضوع
۲۷/۷۰	۲۵/۹۵	۲۴/۲۳	۱۷/۶۰	سهم مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در نشریات درون‌دانشگاهی از جمع مقاله‌های پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۳۴/۷۵	۲۱/۱۳	۱۹/۳۰	۱۱/۸۳	سهم کتاب‌های منتشرشده پژوهشگر از جمع کتاب‌های منتشرشده پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۴/۹۸	۱۵/۴۰	۲۱/۲۸	۲۸/۱۳	نسبت طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی به طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر
۱۴/۸۵	۱۵/۳۳	۲۰/۳۸	۲۹/۷۰	سهم طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۶/۴۳	۱۸/۲۳	۲۱/۲۵	۲۹/۸۰	سهم طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۴/۵۳	۱۸/۱۸	۲۱/۷۵	۳۲/۰۸	سهم طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع اختراعات ثبت‌شده او در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۲۱/۳۸	۲۹/۶۰	۲۸/۹۰	۲۱/۴۵	نسبت مقاله به طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی پژوهشگر

میانگین رتبه‌بندی هر شاخص در حوزه‌های مختلف				شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
انسانی	پایه	پزشکی	فنی	
۲۲/۹۸	۲۶/۳۵	۲۴/۳۳	۱۶/۲۷	سه‌م تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در همایش‌های داخلی از کل مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر
۲۲/۶۰	۲۷/۹۰	۲۶/۳۳	۱۸/۷۳	سه‌م تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در همایش‌های خارجی از کل مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر
۳۴/۷۳	۲۴/۵۰	۱۹/۸۳	۱۶/۱۵	جایگاه کتاب‌ها و مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در میان منابع درسی رسمی اعلام شده توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی یا دانشگاه‌های تابعه آنها
۱۷/۴۸	۱۴/۶۸	۱۶/۱۳	۷/۸۵	نسبت تولیدات علمی به سن پژوهشگر در مقایسه با همین نسبت برای سایر پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۲۲/۰۸	۳۰	۲۴/۲۰	۲۳/۱۵	نسبت مقاله پژوهشگر به اختراعات ثبت شده او در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۲۳/۲۰	۳۳/۱۵	۲۳/۹۳	۲۳/۷۸	نسبت مقاله به کتاب پژوهشگر
۳۱/۵۸	۲۹/۴۵	۲۶/۵۰	۲۰/۳۰	نسبت مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در مجله‌های معتبر داخلی به مقاله‌های منتشرشده او در مجله‌های معتبر خارجی
۲۲	۳۲/۶۰	۳۲/۳۵	۲۶/۴۰	سه‌م مقاله‌های معتبر حاصل از همکاری‌های علمی بین‌المللی پژوهشگر از کل مقاله‌های نمایه شده او در نمایه‌های معتبر بین‌المللی
۳۰/۱۸	۳۰/۲۳	۲۷/۹۵	۱۹/۹۵	نسبت مقاله‌های حاصل از همکاری‌های علمی ملی پژوهشگر به کل مقاله‌های نمایه شده او در نمایه‌های معتبر داخلی
۲۸/۳۸	۲۹/۱۵	۳۰/۲۰	۲۳/۷۸	نسبت مقاله‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی شده توسط پژوهشگر که در مجله‌های معتبر منتشر شده‌اند، به کل تولیدات علمی پژوهشگر
۲۷/۹۸	۳۲/۴۲	۲۷/۲۰	۱۹/۱۸	نسبت مقاله‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی شده توسط پژوهشگر که در همایش‌های ملی و بین‌المللی منتشر شده‌اند، به کل تولیدات علمی پژوهشگر
۳۶/۳۸	۲۲/۱۸	۱۸/۳۰	۹/۳۸	نسبت کتاب‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی شده توسط پژوهشگر به کل تولیدات علمی پژوهشگر

میانگین رتبه‌بندی هر شاخص در حوزه‌های مختلف				شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
انسانی	پایه	پزشکی	فنی	
۳۷/۸۸	۲۴/۵۰	۱۹/۹۰	۱۰/۱۵	سهم کتاب‌های پژوهشگر در میان منابع مربوط به سرفصل‌های درسی مصوب وزارتین، از سهم کتاب‌های کل پژوهشگران همان گروه آموزشی در همان دانشگاه در سرفصل‌های درسی مصوب وزارتین
۱۷/۳۰	۱۹/۸۳	۲۳/۲۸	۲۹/۸۵	تعداد طرح‌های تحقیقاتی ملی پژوهشگر
۱۷/۱۸	۱۹/۳۵	۲۳/۱۰	۳۲/۰۵	سهم طرح‌های تحقیقاتی ملی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۰/۴۵	۱۱/۴۵	۱۳/۶۵	۳۲/۷۳	تعداد اختراعات استنادکننده به تولیدات علمی پژوهشگر
۱۴/۴۵	۱۰/۰۳	۱۲/۸۸	۳۶/۱۵	تعداد اختراعات استنادکننده به اختراعات پژوهشگر
۱۹/۱۳	۸/۵۳	۱۵/۶۵	۸/۵۵	اثربخشی تولیدات علمی پژوهشگر در دوره‌های آموزشی و آزمون‌های رسمی
۳۴/۳۵	۳۰/۷۵	۲۸/۶۳	۳۳/۲۰	تعداد کتاب‌ها، مقاله‌ها و سایر آثار برگزیده پژوهشگر در جشنواره‌ها، همایش‌ها و برنامه‌های ملی و بین‌المللی

۲-۳. در مجموع، معتبرترین شاخص‌ها برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور کدامند؟

در این بخش شاخص‌ها بر اساس میانگین رتبه‌بندی به دست آمده از آزمون فریدمن رتبه‌بندی شده‌اند، به گونه‌ای که برای هر حوزه موضوعی، شاخص‌های معتبر و مهم‌تر در بالای جدول قرار گرفته‌اند و با نزدیک شدن به انتهای جدول، از اعتبار شاخص‌ها برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران آن حوزه کاسته می‌شود. جدول‌های ۲ تا ۵، رتبه‌بندی این شاخص‌ها را در حوزه‌های موضوعی چهارگانه نشان داده و به سؤال دوم این پژوهش مبنی بر شناسایی معتبرترین شاخص‌ها در هر حوزه پاسخ می‌دهد.

جدول ۲. رتبه‌بندی شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران طبق نظر پژوهشگران برتر حوزه علوم انسانی

رتبه‌بندی میانگین	شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
۳۸/۷۰	تعداد کتاب‌های منتشرشده پژوهشگر
۳۷/۸۸	سهم کتاب‌های پژوهشگر در میان منابع مربوط به سرفصل‌های درسی مصوب وزارتین از سهم کتاب‌های کل پژوهشگران همان گروه آموزشی در همان دانشگاه در سرفصل‌های درسی مصوب وزارتین
۳۶/۳۸	نسبت کتاب‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی شده توسط پژوهشگر به کل تولیدات علمی پژوهشگر
۳۵/۲۳	نسبت کتاب‌های منتشرشده پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۳۴/۷۵	سهم کتاب‌های منتشرشده پژوهشگر از جمع کتاب‌های منتشرشده پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۳۴/۷۳	جایگاه کتاب‌ها و مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در میان منابع درسی رسمی اعلام شده توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی یا دانشگاه‌های تابعه آنها
۳۴/۳۵	تعداد کتاب‌ها، مقاله‌ها و سایر آثار برگزیده پژوهشگر در جشنواره‌ها، همایش‌ها و برنامه‌های ملی و بین‌المللی
۳۴/۳۳	نسبت شاخص هرش پژوهشگر به متوسط شاخص هرش پژوهشگران کشور در همان حوزه موضوعی
۳۴/۰۵	نسبت شاخص هرش پژوهشگر به شاخص هرش سایر پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۳۳/۳۵	جایگاه پژوهشگر در میان برگزیدگان جشنواره‌های علمی برون‌دانشگاهی، ملی و بین‌المللی (جوایز، مدال‌ها، و افتخارات)
۳۲/۵۸	تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در مجله‌های معتبر داخلی
۳۲/۱۰	نسبت مقاله‌های نمایه‌شده پژوهشگر در نمایه‌های معتبر ملی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۳۱/۵۸	نسبت مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در مجله‌های معتبر داخلی به مقاله‌های منتشرشده او در مجله‌های معتبر خارجی
۳۱/۴۰	کیفیت مجله‌های منتشرکننده مقاله‌های پژوهشگر نسبت به سایر مجله‌های هم‌موضوع

میانگین
رتبه بندی

شاخص های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران

۳۰/۱۸	نسبت مقاله‌های حاصل از همکاری‌های علمی ملی پژوهشگر به کل مقاله‌های نمایه‌شده او در نمایه‌های معتبر داخلی
۲۸/۳۸	نسبت مقاله‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی شده توسط پژوهشگر که در مجله‌های معتبر منتشر شده‌اند، به کل تولیدات علمی پژوهشگر
۲۷/۹۸	نسبت مقاله‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی شده توسط پژوهشگر که در همایش‌های ملی و بین‌المللی منتشر شده‌اند، به کل تولیدات علمی پژوهشگر
۲۷/۷۰	سهم مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در نشریات درون‌دانشگاهی از جمع مقاله‌های پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۲۳/۲۰	نسبت مقاله به کتاب پژوهشگر
۲۳/۱۵	تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در همایش‌های داخلی
۲۲/۹۸	سهم تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در همایش‌های داخلی از کل مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر
۲۲/۹۰	نسبت مقاله‌های نمایه‌شده پژوهشگر در نمایه‌های معتبر بین‌المللی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۲۲/۶۰	سهم تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در همایش‌های خارجی از کل مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر
۲۲/۵۳	تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در همایش‌های خارجی
۲۲/۲۸	تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در مجله‌های معتبر خارجی
۲۲	سهم مقاله‌های معتبر حاصل از همکاری‌های علمی بین‌المللی پژوهشگر از کل مقاله‌های نمایه‌شده او در نمایه‌های معتبر بین‌المللی
۲۱/۳۸	نسبت مقاله به طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی پژوهشگر
۲۲/۰۸	نسبت مقاله پژوهشگر به اختراعات ثبت‌شده او در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۲۰/۴۵	سرانه دریافت پژوهانه پژوهشگر از دانشگاه/ مؤسسه خود در هر سال
۱۹/۶۳	نسبت پژوهانه پژوهشگر به کل پژوهانه‌های پژوهشگران دانشگاه/ مؤسسه در همان گروه آموزشی
۱۹/۶۰	سرانه دریافت پژوهانه‌های برون‌دانشگاهی به پژوهانه‌های درون‌دانشگاهی پژوهشگر در هر سال

میانگین رتبه‌بندی	شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
۱۹/۱۳	اثربخشی تولیدات علمی پژوهشگر در دوره‌های آموزشی و آزمون‌های رسمی
۱۷/۴۸	نسبت تولیدات علمی به سن پژوهشگر در مقایسه با همین نسبت برای سایر پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۷/۳۰	تعداد طرح‌های تحقیقاتی ملی پژوهشگر
۱۷/۱۸	سهم طرح‌های تحقیقاتی ملی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۶/۷۳	تعداد طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر
۱۶/۵۵	نسبت طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۱۶/۴۳	سهم طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۶/۳۰	تعداد طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر
۱۵/۲۰	نسبت طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۱۴/۹۸	نسبت طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی به طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر
۱۴/۸۵	سهم طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۴/۵۳	سهم طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع اختراعات ثبت‌شده او در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۱۴/۴۵	تعداد اختراعات استنادکننده به اختراعات پژوهشگر
۱۱/۵۵	نسبت اختراعات ثبت‌شده پژوهشگر در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۱۰/۵۰	تعداد اختراعات ثبت‌شده پژوهشگر در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۱۰/۴۵	تعداد اختراعات استنادکننده به تولیدات علمی پژوهشگر

همان‌گونه که جدول ۲ نشان می‌دهد در ارزیابی پژوهشگران حوزه علوم انسانی، شاخص‌های مربوط به مؤلفه کتاب به دلیل اهمیت زیاد کتاب در این حوزه، در ابتدای جدول قرار دارند. این در حالی است که قسمت انتهایی این جدول، به شاخص‌های مربوط به طرح‌های تحقیقاتی و پروانه ثبت اختراعات اختصاص دارد.

جدول ۳. رتبه‌بندی شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران طبق نظر پژوهشگران برتر حوزه علوم پایه

رتبه‌بندی میانگین	شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
۳۸/۰۳	تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در مجله‌های معتبر خارجی
۳۵/۹۸	کیفیت مجله‌های منتشر کننده مقاله‌های پژوهشگر نسبت به سایر مجله‌های هم‌موضوع
۳۳/۵۰	نسبت شاخص هرش پژوهشگر به متوسط شاخص هرش پژوهشگران کشور در همان حوزه موضوعی
۳۳/۴۰	نسبت شاخص هرش پژوهشگر به شاخص هرش سایر پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۳۳/۱۵	نسبت مقاله به کتاب پژوهشگر
۳۲/۸۸	نسبت مقاله‌های نمایه شده پژوهشگر در نمایه‌های معتبر بین‌المللی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۳۲/۶۰	سهم مقاله‌های معتبر حاصل از همکاری‌های علمی بین‌المللی پژوهشگر از کل مقاله‌های نمایه شده او در نمایه‌های معتبر بین‌المللی
۳۲/۴۲	نسبت مقاله‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی شده توسط پژوهشگر که در مجله‌های معتبر منتشر شده‌اند، به کل تولیدات علمی پژوهشگر
۳۱/۳۳	جایگاه پژوهشگر در میان برگزیدگان جشنواره‌های علمی برون‌دانشگاهی، ملی و بین‌المللی (جوایز، مدال‌ها، و افتخارات)
۳۰/۷۵	تعداد کتاب‌ها، مقاله‌ها و سایر آثار برگزیده پژوهشگر در جشنواره‌ها، همایش‌ها و برنامه‌های ملی و بین‌المللی
۳۰/۶۰	نسبت مقاله‌های نمایه شده پژوهشگر در نمایه‌های معتبر ملی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۳۰/۲۳	نسبت مقاله‌های حاصل از همکاری‌های علمی ملی پژوهشگر به کل مقاله‌های نمایه شده او در نمایه‌های معتبر داخلی
۳۰	نسبت مقاله‌های پژوهشگر به اختراعات ثبت شده او در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۲۹/۶۰	نسبت مقاله‌ها به طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی پژوهشگر

رتبه‌بندی	میانگین	شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
۲۱/۱۳		سهم کتاب‌های منتشر شده پژوهشگر از جمع کتاب‌های منتشر شده پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۹/۹۰		نسبت کتاب‌های منتشر شده پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۱۹/۸۳		تعداد طرح‌های تحقیقاتی ملی پژوهشگر
۱۹/۳۵		سهم طرح‌های تحقیقاتی ملی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۹/۲۷		تعداد طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر
۱۸/۷۰		نسبت طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۱۸/۲۳		سهم طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۸/۱۸		سهم طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع اختراعات ثبت‌شده او در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۱۶/۹۵		تعداد طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر
۱۶/۸۸		نسبت طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۱۵/۴۰		نسبت طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی به طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر
۱۵/۳۳		سهم طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۴/۶۸		نسبت تولیدات علمی به سن پژوهشگر در مقایسه با همین نسبت برای سایر پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۳/۹۵		نسبت اختراعات ثبت‌شده پژوهشگر در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۱۱/۴۵		تعداد اختراعات استنادکننده به تولیدات علمی پژوهشگر
۱۱/۰۸		تعداد اختراعات ثبت‌شده پژوهشگر در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۱۰/۰۳		تعداد اختراعات استنادکننده به اختراعات پژوهشگر
۸/۵۳		اثر بخشی تولیدات علمی پژوهشگر در دوره‌های آموزشی و آزمون‌های رسمی

همان‌گونه که در جدول ۳ مشخص شده، در ارزیابی پژوهشگران حوزه علوم پایه،

شاخص «تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در مجله‌های معتبر خارجی» به دلیل اهمیت زیاد مقاله در این حوزه در ابتدای جدول قرار دارد و از سایر شاخص‌ها مهم‌تر شناخته شده است.

جدول ۴. رتبه‌بندی شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران طبق نظر پژوهشگران برتر حوزه علوم پزشکی

میانگین رتبه‌بندی	شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
۳۸/۵۵	تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در مجله‌های معتبر خارجی
۳۷	کیفیت مجله‌های منتشر کننده مقاله‌های پژوهشگر نسبت به سایر مجله‌های هم‌موضوع
۳۳/۷۸	نسبت شاخص هرش پژوهشگر به شاخص هرش سایر پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۳۳/۳۸	نسبت شاخص هرش پژوهشگر به متوسط شاخص هرش پژوهشگران کشور در همان حوزه موضوعی
۳۳	جایگاه پژوهشگر در میان برگزیدگان جشنواره‌های علمی برون‌دانشگاهی، ملی و بین‌المللی (جوایز، مدال‌ها، و افتخارات)
۳۲/۳۵	سهم مقاله‌های معتبر حاصل از همکاری‌های علمی بین‌المللی پژوهشگر از کل مقاله‌های نمایه شده او در نمایه‌های معتبر بین‌المللی
۳۲/۱۵	نسبت مقاله‌های نمایه شده پژوهشگر در نمایه‌های معتبر بین‌المللی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۳۰/۲۰	نسبت مقاله‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی شده توسط پژوهشگر که در مجله‌های معتبر منتشر شده‌اند، به کل تولیدات علمی پژوهشگر
۲۸/۹۰	نسبت مقاله‌ها به طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی پژوهشگر
۲۸/۸۸	نسبت مقاله‌های نمایه شده پژوهشگر در نمایه‌های معتبر ملی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۲۸/۶۳	تعداد کتاب‌ها، مقاله‌ها و سایر آثار برگزیده پژوهشگر در جشنواره‌ها، همایش‌ها و برنامه‌های ملی و بین‌المللی
۲۷/۹۵	نسبت مقاله‌های حاصل از همکاری‌های علمی ملی پژوهشگر به کل مقاله‌های نمایه شده او در نمایه‌های معتبر داخلی

میانگین رتبه بندی	شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
۲۷/۳۰	تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در مجله‌های معتبر داخلی
۲۷/۲۰	نسبت مقاله‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی شده توسط پژوهشگر که در همایش‌های ملی و بین‌المللی منتشر شده‌اند، به کل تولیدات علمی پژوهشگر
۲۶/۵۰	نسبت مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در مجله‌های معتبر داخلی به مقاله‌های منتشر شده او در مجله‌های معتبر خارجی
۲۶/۳۳	سهم تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در همایش‌های خارجی از کل مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر
۲۶/۰۸	تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در همایش‌های خارجی
۲۵/۶۵	تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در همایش‌های داخلی
۲۴/۳۳	سهم تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در همایش‌های داخلی از کل مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر
۲۴/۲۳	سهم مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در نشریات درون‌دانشگاهی از جمع مقاله‌های پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۲۴/۲۰	نسبت مقاله‌های پژوهشگر به اختراعات ثبت شده او در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۲۳/۹۳	نسبت مقاله به کتاب پژوهشگر
۲۳/۸۰	سرانه دریافت پژوهانه پژوهشگر از دانشگاه / مؤسسه خود در هر سال
۲۳/۶۰	نسبت پژوهانه پژوهشگر به کل پژوهانه‌های پژوهشگران دانشگاه / مؤسسه در همان گروه آموزشی
۲۳/۴۳	سرانه دریافت پژوهانه‌های برون‌دانشگاهی به پژوهانه‌های درون‌دانشگاهی پژوهشگر در هر سال
۲۳/۲۸	تعداد طرح‌های تحقیقاتی ملی پژوهشگر
۲۳/۱۰	سهم طرح‌های تحقیقاتی ملی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۲۳/۰۵	تعداد طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر
۲۲/۷۰	نسبت طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر

رتبه‌بندی	میانگین	شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
۲۱/۲۳		تعداد طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر
۲۱/۷۵		سهم طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع اختراعات ثبت‌شده او در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۲۱/۴۵		نسبت طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۲۱/۲۸		نسبت طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی به طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر
۲۱/۲۵		سهم طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۲۰/۳۸		سهم طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۹/۹۰		سهم کتاب‌های پژوهشگر در میان منابع مربوط به سرفصل‌های درسی مصوب وزارتین، از سهم کتاب‌های کل پژوهشگران همان گروه آموزشی در همان دانشگاه در سرفصل‌های درسی مصوب وزارتین
۱۹/۳۰		سهم کتاب‌های منتشرشده پژوهشگر از جمع کتاب‌های منتشرشده پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۹/۱۵		نسبت کتاب‌های منتشرشده پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۱۸/۹۳		تعداد کتاب‌های منتشرشده پژوهشگر
۱۹/۸۳		جایگاه کتاب‌ها و مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در میان منابع درسی رسمی اعلام‌شده توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی یا دانشگاه‌های تابعه آنها
۱۸/۳۰		نسبت کتاب‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی‌شده توسط پژوهشگر به کل تولیدات علمی پژوهشگر
۱۶/۱۳		نسبت تولیدات علمی به سن پژوهشگر در مقایسه با همین نسبت برای سایر پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۵/۶۵		اثربخشی تولیدات علمی پژوهشگر در دوره‌های آموزشی و آزمون‌های رسمی
۱۳/۶۵		تعداد اختراعات استنادکننده به تولیدات علمی پژوهشگر
۱۲/۸۸		تعداد اختراعات استنادکننده به اختراعات پژوهشگر
۱۲/۸۵		تعداد اختراعات ثبت‌شده پژوهشگر در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی

میانگین رتبه‌بندی	شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
۱۲/۸۰	نسبت اختراعات ثبت‌شده پژوهشگر در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر

در جدول ۴ نیز همانند جدول ۳ ابتدای جدول به شاخص «تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در مجله‌های معتبر خارجی» اختصاص دارد و نشان می‌دهد این شاخص نزد پژوهشگران علوم پزشکی همانند پژوهشگران علوم پایه از اهمیت بالایی برخوردار است.

جدول ۵. رتبه‌بندی شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران طبق نظر پژوهشگران برتر حوزه‌ی فنی - مهندسی

میانگین رتبه‌بندی	شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
۳۶/۱۵	تعداد اختراعات استنادکننده به اختراعات پژوهشگر
۳۵/۸۳	تعداد اختراعات ثبت‌شده پژوهشگر در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۳۴/۴۶	نسبت اختراعات ثبت‌شده پژوهشگر در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۳۲/۷۳	تعداد اختراعات استنادکننده به تولیدات علمی پژوهشگر
۳۲/۴۵	نسبت شاخص هرش (h-index) پژوهشگر به متوسط شاخص هرش پژوهشگران کشور در همان حوزه موضوعی
۳۲/۴۲	جایگاه پژوهشگر در میان برگزیدگان جشنواره‌های علمی برون‌دانشگاهی، ملی و بین‌المللی (جوایز، مدال‌ها، و افتخارات)
۳۲/۲۵	نسبت شاخص هرش (h-index) پژوهشگر به شاخص هرش سایر پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۳۳/۲۰	تعداد کتاب‌ها، مقاله‌ها و سایر آثار برگزیده پژوهشگر در جشنواره‌ها، همایش‌ها و برنامه‌های ملی و بین‌المللی
۳۲/۰۸	سهم طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع اختراعات ثبت‌شده او در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۳۲/۰۵	سهم طرح‌های تحقیقاتی ملی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی

میانگین رتبه‌بندی	شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
۲۹/۸۵	تعداد طرح‌های تحقیقاتی ملی پژوهشگر
۲۹/۸۰	سهم طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۲۹/۷۰	سهم طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۲۹/۴۸	تعداد طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر
۲۹/۴۳	تعداد طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر
۲۹/۲۸	نسبت طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۲۸/۲۵	نسبت طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۲۸/۱۳	نسبت طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی به طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر
۲۷/۹۸	سرانه دریافت پژوهانه پژوهشگر از دانشگاه / مؤسسه خود در هر سال
۲۷/۸۳	سرانه دریافت پژوهانه‌های برون‌دانشگاهی به پژوهانه‌های درون‌دانشگاهی پژوهشگر در هر سال
۲۶/۸۸	نسبت پژوهانه پژوهشگر به کل پژوهانه‌های پژوهشگران دانشگاه / مؤسسه در همان گروه آموزشی
۲۶/۴۵	کیفیت مجله‌های منتشرکننده مقاله‌های پژوهشگر نسبت به سایر مجله‌های هم‌موضوع
۲۶/۴۰	سهم مقاله‌های معتبر حاصل از همکاری‌های علمی بین‌المللی پژوهشگر از کل مقاله‌های نمایه‌شده او در نمایه‌های معتبر بین‌المللی
۲۶/۲۰	نسبت مقاله‌های نمایه‌شده پژوهشگر در نمایه‌های معتبر بین‌المللی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۲۴/۸۵	تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در مجله‌های معتبر خارجی
۲۳/۸۵	نسبت مقاله‌های نمایه‌شده پژوهشگر در نمایه‌های معتبر ملی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۲۳/۷۸	نسبت مقاله به کتاب پژوهشگر
۲۳/۷۸	نسبت مقاله‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی‌شده توسط پژوهشگر که در مجله‌های معتبر منتشر شده‌اند، به کل تولیدات علمی پژوهشگر
۲۳/۱۵	نسبت مقاله پژوهشگر به اختراعات ثبت‌شده او در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۲۱/۴۵	نسبت مقاله به طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی پژوهشگر

رتبه‌بندی	میانگین	شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
۲۰/۹۰		تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در مجله‌های معتبر داخلی
۲۰/۳۰		نسبت مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در مجله‌های معتبر داخلی به مقاله‌های منتشرشده او در مجله‌های معتبر خارجی
۱۹/۹۵		نسبت مقاله‌های حاصل از همکاری‌های علمی ملی پژوهشگر به کل مقاله‌های نمایه‌شده او در نمایه‌های معتبر داخلی
۱۹/۵۰		تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در همایش‌های خارجی
۱۹/۱۸		نسبت مقاله‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی‌شده توسط پژوهشگر که در همایش‌های ملی و بین‌المللی منتشر شده‌اند، به کل تولیدات علمی پژوهشگر
۱۸/۷۳		سهم تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در همایش‌های خارجی از کل مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر
۱۷/۶۰		سهم مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در نشریات درون‌دانشگاهی از جمع مقاله‌های پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۶/۹۰		تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در همایش‌های داخلی
۱۶/۲۷		سهم تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در همایش‌های داخلی از کل مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر
۱۶/۱۵		جایگاه کتاب‌ها و مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در میان منابع درسی رسمی اعلام‌شده توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی یا دانشگاه‌های تابعه آنها
۱۳/۵۸		نسبت کتاب‌های منتشرشده پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۱۱/۸۳		سهم کتاب‌های منتشرشده پژوهشگر از جمع کتاب‌های منتشرشده پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۰/۹۰		تعداد کتاب‌های منتشرشده پژوهشگر
۱۰/۱۵		سهم کتاب‌های پژوهشگر در میان منابع مربوط به سرفصل‌های درسی مصوب وزارتین، از سهم کتاب‌های کل پژوهشگران همان گروه آموزشی در همان دانشگاه در سرفصل‌های درسی مصوب وزارتین

میانگین رتبه بندی	شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران
۹/۳۸	نسبت کتاب‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی شده توسط پژوهشگر به کل تولیدات علمی پژوهشگر
۸/۵۵	اثر بخشی تولیدات علمی پژوهشگر در دوره‌های آموزشی و آزمون‌های رسمی
۷/۸۵	نسبت تولیدات علمی به سن پژوهشگر در مقایسه با همین نسبت برای سایر پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که شاخص‌های مربوط به اختراعات نزد پژوهشگران فنی- مهندسی از جایگاه ویژه‌ای در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی برخوردار هستند و اهمیت بیشتری نسبت به سایر شاخص‌ها دارند.

۳-۳. آزمون فرضیه‌های پژوهش

فرضیه اول. بین نظر پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف در خصوص اعتبار شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

به منظور نشان دادن تفاوت معنی دار بین نظر پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف از آزمون تحلیل واریانس استفاده شد. برای این فرضیه مقدار F حاصل از آزمون ۸/۴۴۴ و سطح معنی داری ۰/۰۰۱ محاسبه شد که تفاوت معنی دار بین نظر پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف را در خصوص شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور نشان می‌داد. برای مشخص شدن اینکه بین نظر پژوهشگران کدام حوزه‌های موضوعی تفاوت وجود دارد، از آزمون حداقل اختلاف معنی دار استفاده شد. نتایج این آزمون، تفاوت معنی دار بین نظر پژوهشگران حوزه علوم انسانی با نظر پژوهشگران دو حوزه علوم پایه و فنی- مهندسی و همچنین بین نظر پژوهشگران حوزه علوم پزشکی با نظر پژوهشگران فنی- مهندسی را در خصوص اعتبار شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور نشان می‌داد.

فرضیه دوم. بین نظر پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف در خصوص استفاده از شاخص‌های مرتبط با کتاب برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

برای آزمون فرضیه دوم، مقدار F، ۴/۳۵۶ و سطح معنی داری ۰/۰۰۷ محاسبه شد که

معنی داری تفاوت بین نظر پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف را در خصوص استفاده از شاخص‌های مرتبط با کتاب برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور نشان می‌داد. آزمون حداقل اختلاف معنی دار نشان داد که بین نظر پژوهشگران حوزه علوم انسانی با نظر پژوهشگران سه حوزه علوم پایه، فنی- مهندسی و علوم پزشکی در خصوص شاخص‌های مرتبط با کتاب تفاوت معنی دار وجود دارد.

فرضیه سوم. بین نظر پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف در خصوص استفاده از شاخص‌های مرتبط با مقاله برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور تفاوت معنی داری وجود دارد.

برای آزمون فرضیه سوم، مقدار F حاصل از آزمون تحلیل واریانس ۹/۰۶۶ و سطح معنی داری ۰/۰۰۱ محاسبه شد که این مقادیر نیز فرضیه سوم را تأیید کرد. آزمون حداقل اختلاف معنی دار نشان داد که در خصوص استفاده از شاخص‌های مرتبط با مقاله برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور، بین نظر پژوهشگران علوم پایه با نظر پژوهشگران سه حوزه علوم انسانی، فنی- مهندسی و علوم پزشکی تفاوت معنی دار وجود دارد.

فرضیه چهارم. بین نظر پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف در خصوص استفاده از شاخص‌های مرتبط با طرح‌های تحقیقاتی برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور تفاوت معنی داری وجود دارد.

در آزمون فرضیه چهارم، مقدار F، ۲۱/۳۴۰ و سطح معنی داری ۰/۰۰۱ محاسبه شد. بنابراین، فرضیه چهارم نیز تأیید شد. همچنین نتایج آزمون حداقل اختلاف معنی دار نشان داد که بین نظر پژوهشگران علوم انسانی با نظر پژوهشگران حوزه‌های علوم پایه، علوم پزشکی و فنی- مهندسی، همچنین بین نظر پژوهشگران فنی- مهندسی با نظر پژوهشگران علوم پایه و علوم پزشکی در خصوص شاخص‌های مرتبط با طرح‌های تحقیقاتی، تفاوت معنی دار وجود دارد.

فرضیه پنجم. بین نظر پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف در خصوص استفاده از شاخص‌های مرتبط با پروانه‌های ثبت اختراعات برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور تفاوت معنی داری وجود دارد.

مقدار F حاصل از آزمون تحلیل واریانس، ۴۰/۰۴ محاسبه شده و سطح معنی داری

نیز ۰/۰۰۱ به دست آمد. این نتایج فرضیه پنجم را تأیید می‌کند. آزمون حداقل اختلاف معنی‌دار نشان داد که بین نظر پژوهشگران علوم انسانی با نظر پژوهشگران حوزه‌های علوم پایه، فنی- مهندسی، و علوم پزشکی همچنین بین نظر پژوهشگران علوم پزشکی با پژوهشگران فنی- مهندسی در خصوص استفاده از شاخص‌های مرتبط با پروانه‌های ثبت اختراعات، تفاوت معنی‌دار وجود دارد.

۴. بحث و نتیجه‌گیری

مجموع یافته‌های حاصل از بررسی اعتبار شاخص‌های مربوط به پژوهانه نزد پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف نشان می‌دهد که سه شاخص زیر به‌طور مشابه، نزد پژوهشگران فنی- مهندسی بیشترین اهمیت و اعتبار را دارند، در حالی که نزد پژوهشگران علوم انسانی نسبت به سایر پژوهشگران از اعتبار کمتری برخوردار هستند.

۱. سرانه دریافت پژوهانه پژوهشگر از دانشگاه/ مؤسسه خود در هر سال
۲. سرانه دریافت پژوهانه‌های برون‌دانشگاهی به پژوهانه‌های درون‌دانشگاهی پژوهشگر در هر سال
۳. نسبت پژوهانه پژوهشگر به کل پژوهانه‌های پژوهشگران دانشگاه/ مؤسسه در همان گروه آموزشی

بنابراین، سیاست‌گذاری‌ها و تصمیم‌گیری‌های پژوهشی در حوزه علوم فنی- مهندسی مستلزم توجه به پژوهانه به‌عنوان عاملی مؤثر در ارتقاء بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران این حوزه است.

دفازیو، لوکت و رایت نیز در بررسی نقش تأمین بودجه در بهره‌وری پژوهشی و همکاری پژوهشگران نشان دادند که افزایش بودجه‌بندی گروه‌های پژوهشی، افزایش بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران را در پی خواهد داشت (۲۰۰۹). همچنین نتایج تحقیق جاکوب و لنگرن حاکی از آن است که افزایش میزان پژوهانه، بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران را در یک دوره ۵ ساله حدود ۲۰ درصد افزایش داده است (۲۰۰۷).

یافته‌های حاصل از بررسی اعتبار شاخص‌های مربوط به مقاله و کتاب نزد پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف نشان می‌دهد که ده شاخص نتایج مشابهی را

به دست داده‌اند، به گونه‌ای که این شاخص‌ها از دیدگاه پژوهشگران علوم انسانی بیش از سایر پژوهشگران از اعتبار برخوردار هستند. به این ترتیب، نتایج به دست آمده، از اهمیت زیاد کتاب نزد پژوهشگران حوزه علوم انسانی حکایت دارد. این شاخص‌ها عبارتند از:

۱. تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در مجله‌های معتبر داخلی
۲. تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در همایش‌های داخلی
۳. نسبت مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در مجله‌های معتبر داخلی به مقاله‌های منتشر شده او در مجله‌های معتبر خارجی
۴. نسبت مقاله‌های نمایه شده پژوهشگر در نمایه‌های معتبر ملی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۵. سهم مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در نشریات درون‌دانشگاهی از جمع مقاله‌های پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۶. تعداد کتاب‌های منتشر شده پژوهشگر
۷. نسبت کتاب‌های منتشر شده پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۸. سهم کتاب‌های منتشر شده پژوهشگر از جمع کتاب‌های منتشر شده پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۹. نسبت کتاب‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی شده توسط پژوهشگر به کل تولیدات علمی پژوهشگر
۱۰. سهم کتاب‌های پژوهشگر در میان منابع مربوط به سرفصل‌های درسی مصوب وزارتین از سهم کتاب‌های کل پژوهشگران همان گروه آموزشی در همان دانشگاه در سرفصل‌های درسی مصوب وزارتین

حجازی و بهروان نیز در بررسی رابطه بین عوامل فردی و سازمانی با بهره‌وری پژوهشی اعضای هیئت علمی کشاورزی، ملاک تحلیل داده‌های خود را تعداد انتشارات پژوهشگران قرار داده‌اند (۱۳۸۸). همچنین علی بیگی مانند زهر در بررسی بهره‌وری پژوهشی اعضای هیئت علمی دانشگاه رازی، شمار انتشارات را مناسب‌ترین ابزار بررسی عملکرد پژوهشگران معرفی می‌کند (۱۳۸۶). از سوی دیگر، سری کانتا شاخص تعداد انتشارات را معیار کاملی برای بررسی بهره‌وری پژوهشی افراد نمی‌داند و بر این عقیده

است که سنجش بهره‌وری پژوهشی نیازمند الگویی سودمند است تا بتواند به درستی بهره‌وری پژوهشی را نشان دهد (Sri Kantha 1996).

یافته‌های حاصل از بررسی اعتبار شاخص‌های مربوط به مقاله، نزد پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف نشان می‌دهد که شش شاخص زیر، نزد پژوهشگران علوم پایه در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران این حوزه بیشترین اهمیت را دارند.

۱. تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در همایش‌های خارجی
۲. نسبت مقاله‌ها به طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی پژوهشگر
۳. سهم تعداد مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر در همایش‌های خارجی از کل مقاله‌های منتشر شده پژوهشگر
۴. نسبت مقاله پژوهشگر به اختراعات ثبت شده او در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۵. نسبت مقاله به کتاب پژوهشگر
۶. سهم مقاله‌های معتبر حاصل از همکاری‌های علمی بین‌المللی پژوهشگر از کل مقاله‌های نمایه شده او در نمایه‌های معتبر بین‌المللی

مظفریان و جمالی برای مطالعه نقش زنان ایرانی در علوم، وضعیت کمی مقاله‌های زنان و مردان را مقایسه کردند و در این مطالعه همکاری‌های بین‌المللی پژوهشگران را نیز به‌عنوان شاخصی مهم مورد توجه قرار دادند (Mozaffarian and Jamali 2008).

اسدی و اصلانی نیز از شاخص‌های تعداد کتاب‌های تألیفی، تعداد مقاله‌های ISI، تعداد مقاله‌های علمی-پژوهشی، تعداد مقاله‌های علمی-ترویجی، تعداد مقاله‌های تخصصی، تعداد مقاله‌های کنفرانس‌ها و همایش‌ها و تعداد طرح‌های تحقیقاتی به‌منظور ارزیابی کارایی پژوهشی گروه‌های آموزشی بهره‌جستند (۱۳۸۸).

یافته‌های حاصل از بررسی اعتبار شاخص‌های مربوط به طرح‌های تحقیقاتی و پروانه ثبت اختراعات، نزد پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف نشان می‌دهد که چهارده شاخص زیر از دیدگاه پژوهشگران فنی-مهندسی نسبت به پژوهشگران سه حوزه موضوعی دیگر از اعتبار بیشتری در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی برخوردار هستند. به‌طور کلی، یافته‌های حاصل از بررسی اعتبار شاخص‌های مربوط به دو مؤلفه تولید علم یعنی

طرح‌های تحقیقاتی و پروانه ثبت اختراعات نشان داد که این شاخص‌ها نزد پژوهشگران علوم انسانی از کمترین اعتبار نسبت به پژوهشگران دیگر حوزه‌ها برخوردارند.

۱. تعداد طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر
۲. تعداد طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر
۳. نسبت طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۴. نسبت طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۵. نسبت طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی به طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر
۶. سهم طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۷. سهم طرح‌های تحقیقاتی برون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۸. سهم طرح‌های تحقیقاتی درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی پژوهشگر از جمع اختراعات ثبت‌شده او در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۹. تعداد طرح‌های تحقیقاتی ملی پژوهشگر
۱۰. سهم طرح‌های تحقیقاتی ملی پژوهشگر از جمع تولیدات علمی پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی
۱۱. تعداد اختراعات ثبت‌شده پژوهشگر در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی
۱۲. نسبت اختراعات ثبت‌شده پژوهشگر در مراکز اصلی ثبت اختراعات بین‌المللی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر
۱۳. تعداد اختراعات استنادکننده به تولیدات علمی پژوهشگر
۱۴. تعداد اختراعات استنادکننده به اختراعات پژوهشگر

علاوه بر این، یافته‌های حاصل از بررسی اعتبار شاخص‌های مربوط به جایگاه، نزد پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف نشان می‌دهد که چهار شاخص زیر از نظر پژوهشگران هر چهار حوزه موضوعی در ارزیابی میزان بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران،

شاخص‌هایی مؤثر محسوب می‌شوند و میانگین رتبه‌بندی نظر پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف در مورد شاخص‌های موردنظر، اختلاف اندکی با یکدیگر دارند.

۱. نسبت شاخص هرش پژوهشگر به شاخص هرش سایر پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی؛

۲. نسبت شاخص هرش پژوهشگر به متوسط شاخص هرش پژوهشگران کشور در همان حوزه موضوعی؛

۳. جایگاه پژوهشگر در میان برگزیدگان جشنواره‌های علمی برون‌دانشگاهی، ملی و بین‌المللی (جوایز، مدال‌ها و افتخارات)؛

۴. کیفیت مجله‌های منتشرکننده مقاله‌های پژوهشگر نسبت به سایر مجله‌های هم‌موضوع.

همچنین سه شاخص زیر، نزد پژوهشگران علوم انسانی بیش از سایر پژوهشگران در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی اهمیت دارد و اهمیت این شاخص‌ها نزد پژوهشگران فنی-مهندسی از سایر پژوهشگران کمتر است.

۱. جایگاه کتاب‌ها و مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در میان منابع درسی رسمی اعلام‌شده توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی یا دانشگاه‌های تابعه آنها؛

۲. نسبت تولیدات علمی به سن پژوهشگر در مقایسه با همین نسبت برای سایر پژوهشگران آن دانشگاه در همان گروه آموزشی؛

۳. اثربخشی تولیدات علمی پژوهشگر در دوره‌های آموزشی و آزمون‌های رسمی.

همچنین، بررسی‌ها حاکی از آن است که شاخص «تعداد کتاب‌ها، مقاله‌ها و سایر آثار برگزیده پژوهشگر در جشنواره‌ها، همایش‌ها و برنامه‌های ملی و بین‌المللی» کمترین اهمیت را نزد پژوهشگران علوم پزشکی دارد و بیشترین اعتبار این شاخص مربوط به نظر پژوهشگران علوم انسانی است.

رامش بابو و ساین در تعیین مؤلفه‌های مؤثر بر بهره‌وری پژوهشی علاوه بر تعداد انتشار مجلات داوری‌شده و تعداد مقاله‌های ارائه‌شده در همایش‌های ملی از شاخص تعداد پاداش تخصیص داده‌شده در هر سال نیز به‌عنوان معیار دیگری برای سنجش بهره‌وری پژوهشی نام بردند (۱۹۹۸).

از طرفی، شاخص «نسبت مقاله‌های نمایه‌شده پژوهشگر در نمایه‌های معتبر بین‌المللی به پژوهانه‌های دریافتی پژوهشگر» بیشترین اهمیت را نزد پژوهشگران علوم پایه دارد و پس از آنها با اختلاف اندکی، پژوهشگران علوم پزشکی قرار دارند. شاخص مورد نظر از دیدگاه پژوهشگران علوم انسانی، کمترین اهمیت را نسبت به سایر پژوهشگران دارد.

از سوی دیگر، شاخص «نسبت مقاله‌های حاصل از همکاری‌های علمی ملی پژوهشگر به کل مقاله‌های نمایه‌شده او در نمایه‌های معتبر داخلی»، نزد پژوهشگران علوم انسانی و علوم پایه با اندک اختلافی از همدیگر، اهمیت بیشتری نسبت به سایر پژوهشگران در ارزیابی دارد. این شاخص کمترین اهمیت را از نظر پژوهشگران فنی - مهندسی دارد.

به علاوه، شاخص «نسبت مقاله‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی‌شده توسط پژوهشگر که در مجله‌های معتبر منتشر شده‌اند، به کل تولیدات علمی پژوهشگر» بیشترین اهمیت را نزد پژوهشگران علوم پزشکی دارد و پس از آنها، به ترتیب نظر پژوهشگران علوم پایه، علوم انسانی و در پایان فنی - مهندسی قرار دارد.

همچنین، شاخص «نسبت مقاله‌های برگرفته از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی راهنمایی‌شده توسط پژوهشگر که در همایش‌های ملی و بین‌المللی منتشر شده‌اند، به کل تولیدات علمی پژوهشگر» بیشترین اهمیت را نزد پژوهشگران علوم پایه دارد و پس از آنها به ترتیب نظر پژوهشگران علوم انسانی، علوم پزشکی و در نهایت فنی - مهندسی قرار دارند. علاوه بر این، شاخص «سهم تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در همایش‌های داخلی از کل مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر» بیشترین اهمیت را نزد پژوهشگران علوم پایه دارد و پس از آنها پژوهشگران علوم پزشکی، علوم انسانی و در آخر پژوهشگران فنی - مهندسی قرار دارند.

این در حالی است که شاخص «تعداد مقاله‌های منتشرشده پژوهشگر در مجله‌های معتبر خارجی» برای بیش از نیمی از پژوهشگران علوم انسانی کمترین اهمیت را در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی دارد. این شاخص از دیدگاه پژوهشگران علوم پزشکی نسبت به سایر پژوهشگران، بیشترین اهمیت را در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران این حوزه دارد.

در مقابل، شاخص‌های مربوط به کتاب برای پژوهشگران علوم انسانی بیش از پژوهشگران دیگر حوزه‌ها اهمیت دارد. بنابراین، لازم است در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی،

بین پژوهشگران حوزه علوم انسانی و پژوهشگران سه حوزه علوم پایه، فنی-مهندسی و علوم پزشکی در خصوص استفاده از شاخص‌های مربوط به کتاب تفاوت قائل شد. همچنین، شاخص‌های مربوط به مقاله برای پژوهشگران علوم پایه بیش از پژوهشگران دیگر حوزه‌ها اهمیت دارد. بنابراین، لازم است در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی، بین پژوهشگران حوزه علوم پایه و پژوهشگران سه حوزه علوم انسانی، فنی-مهندسی و علوم پزشکی در خصوص استفاده از شاخص‌های مرتبط با مقاله برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور تفاوت قائل شد.

از طرفی، در میان پژوهشگران چهار حوزه موضوعی، پژوهشگران فنی-مهندسی اهمیت بیشتری به شاخص‌های مربوط به طرح‌های تحقیقاتی در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی داده‌اند. نتایج این پژوهش نشان داد که لازم است در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی، بین پژوهشگران علوم انسانی و پژوهشگران سه حوزه علوم پایه، فنی-مهندسی و علوم پزشکی و همچنین بین پژوهشگران فنی-مهندسی با پژوهشگران دو حوزه علوم پایه و علوم پزشکی در خصوص استفاده از شاخص‌های مربوط به طرح‌های تحقیقاتی در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی تفاوت قائل شد.

در نهایت اینکه، شاخص‌های مربوط به پروانه ثبت اختراعات اهمیت زیادی نزد پژوهشگران فنی-مهندسی دارد. بر این اساس، نتایج حکایت از آن دارد که لازم است در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی، بین پژوهشگران حوزه علوم انسانی و پژوهشگران سه حوزه علوم پایه، فنی-مهندسی و علوم پزشکی و همچنین بین پژوهشگران فنی-مهندسی با پژوهشگران علوم پزشکی در خصوص استفاده از شاخص‌های مربوط به پروانه‌های ثبت اختراعات برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران کشور تفاوت قائل شد.

با توجه به مجموع مباحث مطرح شده، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود.

◇ به‌طور کلی شاخص‌های ارزیابی متناسب با زمان، مکان، موقعیت اجتماعی و اقتصادی، توسعه سازمان و اهداف تدوین می‌شود. برای اینکه شاخص‌ها طی گذشت زمان دستخوش بی‌اعتباری نشوند و قضاوت اصولی را غیرممکن نسازند، پیشنهاد می‌شود که هر چند سال یک‌بار، کمیسیونی از کارشناسان خبره و متخصصان برتر هر حوزه موضوعی تشکیل شود تا ضمن شناسایی شاخص‌های جدید، شاخص‌های قبلی اصلاح و یا تعدیل شوند.

- ◇ شایسته است اهداف پژوهشی حوزه‌های موضوعی مختلف با اولویت‌های جامعه هماهنگ شود و پژوهشگران با آگاهی از این اولویت‌ها، خلأهای پژوهشی را شناسایی و در جهت اهداف از پیش تعیین شده، فعالیت‌های پژوهشی خود را هدایت کنند تا بتوانند از یک سو بهره‌وری پژوهشی خود را ارتقاء دهند و از سوی دیگر نقش سازنده‌ای در حل مشکلات جامعه ایفا نمایند.
- ◇ به کارگیری رویکرد مدیریت مشارکتی، رعایت اصول و قوانین پژوهش، صداقت در کار پژوهش، نظام بازخورد و راهنمایی‌های مناسب، حضور در یک محیط پژوهشی و علمی، همچنین، ایجاد شبکه‌های ارتباطی بین همکاران و تعامل با آنها انگیزه‌های فعالیت‌های پژوهشی اعضای هیئت علمی را تقویت می‌کند. این عوامل به همراه برخورداری از یک نظام منسجم پاداش‌های مالی می‌تواند تأثیر زیادی در ارتقاء بهره‌وری پژوهشی داشته باشد.
- ◇ اختصاص اعتبار لازم برای مؤلفه‌هایی که با توجه به حوزه موضوعی اهمیت بیشتری در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی دارند، می‌تواند ارتقاء بهره‌وری پژوهشگر را به همراه داشته باشد. به طور مثال، نظر به اهمیت پژوهانه نزد پژوهشگران فنی - مهندسی توجه ویژه به شاخص‌های مربوط به پژوهانه در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های پژوهشی می‌تواند ارتقاء بهره‌وری پژوهشگران این حوزه را به همراه داشته باشد.
- ◇ با توجه به این که اهداف، کارکردها، ماهیت و شاخص‌های ارزیابی در هر حوزه موضوعی نسبت به سایر حوزه‌ها متفاوت است، پیشنهاد می‌شود که مقایسه بهره‌وری پژوهشی بین پژوهشگران یک حوزه موضوعی انجام گیرد، نه بین پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف.
- ◇ همان‌طور که در نتایج پژوهش آورده شد، اعتبار شاخص‌های ارزیابی پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف متفاوت است، لذا پیشنهاد می‌شود در ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران علوم انسانی، اعتبار بیشتری برای شاخص‌های مربوط به کتاب در نظر گرفته شود و برای ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران علوم پزشکی و علوم پایه اعتبار بیشتری برای شاخص‌های مربوط به مقاله و در ارزیابی پژوهشگران فنی - مهندسی اعتبار بیشتری برای شاخص‌های مربوط به پروانه‌های ثبت اختراع و نیز طرح‌های تحقیقاتی در نظر گرفته شود.

◇ رفع موانع موجود در انتشار کتاب برای پژوهشگران علوم انسانی، زمینه‌سازی و تأمین اعتبارات لازم برای حضور در عرصه بین‌المللی برای پژوهشگران علوم پایه و علوم پزشکی و نیز اختصاص پژوهانه و امکانات لازم برای پژوهشگران فنی - مهندسی، ارتقاء بهره‌وری پژوهشی آنها را به‌همراه خواهد داشت.

۵. فهرست منابع

اسدی، عباس و محمود اصلانی. ۱۳۸۸. ارزیابی کارایی پژوهشی گروه‌های آموزشی با استفاده از مدل DEA: مطالعه موردی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر ری. *فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی* ۳ (۴): ۵۵-۷۲.

اکبری، پیمان. ۱۳۸۹. نقش و اهمیت بهره‌وری. *اطلاعات سیاسی-اقتصادی* (۲۸۰-۲۷۹): ۱۷۸-۱۹۵.

حجازی، یوسف و ژاله بهروان. ۱۳۸۸. بررسی رابطه بین عوامل فردی و سازمانی با بهره‌وری پژوهشی اعضای هیئت علمی کشاورزی. *علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران* ۵ (۱): ۴۷-۶۰.

شاه‌آبادی، ابوالفضل و امید رحمانی. ۱۳۸۹. بررسی نقش تحقیق و توسعه بر بهره‌وری بخش صنعت اقتصاد ایران. *فصلنامه پارک‌ها و مراکز رشد* ۷ (۲۵): ۲۸-۳۸.

علی‌بیگی، امیرحسین. ۱۳۸۶. تحلیل بهره‌وری پژوهشی اعضای هیئت علمی: مطالعه موردی دانشگاه رازی. *پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی* ۸۶: ۱۲۵-۱۵۴.

Defazioa, Daniela, Andy Lockett, and Mike Wright. 2009. Funding incentives, collaborative dynamics and scientific productivity: Evidence from the EU framework program. *Research Policy* 38: 293-305.

Jacob, Brian and Lars Lefgren. 2007. The Impact of research grant funding on scientific productivity. *NBER Working Paper* 13519: 1-67.

Mozaffarian, Mehrnoosh and Hamid Reza Jamali. 2008. Iranian women in science: a gender study of scientific productivity in an Islamic country. *ASLIB Proceedings: New Information Perspectives* 60 (5): 463-473.

Ramesh Babu, A and Y. P Singh. 1998. Determination of research productivity. *Scientometrics* 43 (3): 309-329.

Sri Kantha, S. 1996. Scientific productivity of Einstein, Freud and Landsteiner. *Medical Hypotheses* 46: 467-470.

Zener, Clarence. 1968. An Analysis Of Scientific Productivity. *Applied Mathematical Sciences* 59: 1078-1081.