

Designing a Conceptual and Operational Model for Scientific Evaluation and Ranking the of Educational Departments of Humanities in Universities and Institutes of Higher Education in Iran

Osareh, F.¹Afifian, F.^{2*}Nourmohammadi, H.A.³

1. Professor, Department of Information Science and Knowledge Studies, Shahid Chamran University of Ahvaz. Email: osareh.f@gmail.com

2. PhD in Information Science and Knowledge Studies, Shahid Chamran University of Ahvaz. Teaching at Shiraz University. (Corresponding author)

3. Associate Professor, Department of Information Science and Knowledge Studies, Shahed University. Email: nourmohammadi.h@gmail.com

Email: f.afifian@yahoo.com

Abstract

Date of Reception:
28/07/2018

Date of Acceptation:
21/09/2018

Purpose: The present study aimed at designing a conceptual and operational model for ranking the educational departments of humanities in universities and institutes of higher education in Iran.

Methodology: The present study is applied and developmental by objective and uses a mixed research methodology, combining qualitative and quantitative methods. The research population, which was selected by non-random purposeful method, included experts in scientific ranking, assessment and evaluation. In order to answer the questions, the Fuzzy Delphi technique and the best-worst method (BWM) were used as a multi-criteria decision method. The research instruments were two author-made questionnaires and a data collection form. Content validity of the questionnaires was confirmed by experts. Reliability of the Fuzzy Delphi questionnaire was calculated with Cronbach's Alpha of 0.785, which is acceptable. The inconsistency rate was calculated in order to validate the best-worst (BWM) questionnaire for each cluster of dimensions, criteria, and indices. Data were collected by library studies, reviewing the literature and expert opinions. The factors of the conceptual model were judged by the experts so that they can be weighted. A pairwise comparison was performed on the factors and the best-worst model was formed for each cluster of dimensions, criteria and indices. The weight of the factors and consistency rate were specified by implementing the model. Finally, the weight of the factors and the priority of each one were determined.

Findings: Seventy indices were identified based on analysis of the literature, which were grouped into 6 clusters of criteria and 4 dimensions. After getting the expert opinions and performing fuzzy screening, 54 extracted indices were obtained and grouped into 6 clusters of criteria and 4 dimensions and provided in a conceptual model. The results of weighting the factors showed that the research dimension with the weight of 0.491 and quality science production with the weight of 0.427 had the top priority among the dimensions and criteria.

Conclusion: Weighing was performed for the indices of each criterion and the priorities were determined and the operational model was designed for the scientific ranking of the educational departments of humanities. The multidimensional model can be effective in improving the decision making of the educational departments and universities.

Keywords: Iran, Scientific ranking, Universities, Educational departments, Humanities, Operational model, Conceptual model.

طراحی مدل مفهومی و عملیاتی ارزیابی و رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی ایران

فریده عصاره^۱فرزانه عقیفیان^{*۲}حمزه علی نورمحمدی^۳

۱. استاد گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز

Email: osareh.f@gmail.com

۲. دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، مدرس دانشگاه شیراز (نویسنده مسئول)

۳. دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شاهد

Email: nourmohammadi.h@gmail.com

Email: f.afifian@yahoo.com

چکیده

هدف: این پژوهش با هدف طراحی یک مدل مفهومی و عملیاتی جهت ارزیابی و رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی ایران انجام گرفته است.

روش‌شناسی: پژوهش حاضر به لحاظ هدف توسعه‌ای و کاربردی است و از روش تحقیق آمیخته که ترکیبی از روش‌های کیفی و کمی می‌باشد، استفاده نموده است. جامعه پژوهش متخصصان حوزه رتبه‌بندی و سنجش و ارزیابی علم کشور بودند، که با روش هدفمند غیر تصادفی به تعداد ۳۲ نفر انتخاب شدند. به منظور پاسخگویی به سؤالات از تکنیک دلفی فازی و روش بهترین-بدترین (BWM) به عنوان یک روش تصمیم-گیری چندشاخصه استفاده شده است. ابزار پژوهش دو پرسشنامه محقق ساخته و یک فرم جمع‌آوری اطلاعات بود. پایایی پرسشنامه دلفی فازی با آلفای کرونباخ محاسبه و ۰.۷۸۵ بدست آمد که قابل قبول است. جهت اعتباریابی پرسشنامه بهترین-بدترین برای هر دسته ابعاد، معیارها و شاخص‌ها نرخ ناسازگاری محاسبه شد. روایی محتوایی پرسشنامه‌ها با نظر خبرگان تأیید شد. در گام اول، شاخص‌ها با مطالعه ادبیات موضوع استخراج و توسط خبرگان به قضاوت گذاشته شد. عوامل مدل مفهومی ایجاد شده به منظور وزن‌دهی نزد خبرگان به قضاوت گذاشته شد. مقایسه زوجی عوامل انجام؛ مدل بهترین-بدترین برای هر دسته ابعاد، معیارها و شاخص‌ها تشکیل و با اجرای مدل، وزن عوامل و نرخ سازگاری مشخص شد. در پایان مدل عملیاتی شامل وزن عوامل و اولویت هر یک از عوامل مشخص شد.

یافته‌ها: بر اساس مطالعه و تحلیل متون ۷۰ شاخص شناسایی، که در ۴ بعد و ۶ دسته معیار گروه‌بندی شدند. پس از نظرخواهی از خبرگان و انجام غربالگری فازی شاخص‌های مستخرج به ۵۴ شاخص نهایی در ۴ بعد و ۶ دسته معیار تبدیل شد، که در گام دوم وزن‌دهی شدند. نتایج حاصل از وزن‌دهی عوامل نشان داد بعد پژوهشی با وزن ۰.۴۹۱ و تولید علم کیفی با وزن ۰.۴۲۷ به ترتیب در میان ابعاد و معیارها اولویت اول را داشتند. برای شاخص‌های هر معیار نیز وزن‌دهی انجام و اولویت‌ها مشخص شد.

نتیجه‌گیری: با استخراج و انتخاب شاخص‌ها مدل مفهومی و با وزن‌دهی به هر یک از عوامل مدل عملیاتی جهت رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی طراحی شد. مدل چندبعدی طراحی شده می‌تواند در بهبود تصمیمات ذی‌ربطان و ذی‌نفعان نظام دانشگاهی و ارتقاء کیفیت گروه‌های آموزشی و دانشگاه‌ها نقش مؤثری داشته باشد.

واژگان کلیدی: ایران، رتبه‌بندی علمی، دانشگاه‌ها، گروه‌های آموزشی، علوم انسانی، مدل عملیاتی، مدل مفهومی.

صفحه ۲۳-۴۶

دریافت: ۱۳۹۷/۵/۶

پذیرش: ۱۳۹۷/۶/۳۰

مقدمه و بیان مسئله

در سال‌های گذشته سیستم‌های رتبه‌بندی متعددی بر مبنای مجموعه‌ای از شاخص‌ها با هدف آگاهی و ارتقاء کیفیت ایجاد شده و توسعه یافته‌اند. همچنین موضوع رتبه‌بندی دانشگاه‌ها یکی از بحث‌انگیزترین موضوع‌ها در حوزه علم‌سنجی و آموزش عالی بوده است (نورمحمدی و صفری، ۱۳۹۲). تلاش‌هایی برای رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و دانشکده‌ها قبل از قرن بیستم صورت گرفته است. در طول قرن بیستم نیز چندین سیستم رتبه‌بندی جهت ارزیابی مؤسسه‌های آموزشی در زمان‌های مختلف روی کار آمده است (جرمیک^۱ و همکاران، ۲۰۱۱). کنیستون^۲ در سال ۱۹۵۹ رتبه‌بندی را بر اساس بخش‌ها انجام داد؛ وی رشته‌های مختلف را در گروه‌های علوم انسانی، علوم اجتماعی و علوم زیستی مربوط به بیست و پنج دانشگاه برجسته، بر اساس داده‌های موجود رتبه‌بندی نمود. شاید بتوان گفت این اولین رتبه‌بندی بود که بر روی بخش‌ها انجام می‌گرفت (استوارت^۳، ۱۹۹۵). مود^۴ (۲۰۰۸) ارزیابی فرایند آموزش و کیفیت پژوهش و بهره‌وری را به منظور اطمینان از کیفیت در آموزش عالی ضروری عنوان کرد. افزایش رقابت، نیاز به رقابت در نتیجه‌ی جهانی شدن، اقتصاد دانش‌بنیان، نفوذ پایگاه‌های استنادی و ضرورت دسترسی به اطلاعات شفاف از مؤسسات آموزش عالی به دلیل پویایی مردم موجب محبوبیت سیستم‌های رتبه‌بندی شده است. مطالعات انجام شده در زمینه ارزیابی بهره‌وری پژوهشی و کیفیت علمی منجر به توسعه رشته‌های دانشگاهی جدید کتابسنجی^۵، اطلاع‌سنجی^۶ و علم‌سنجی^۷ شد؛ در نتیجه مجلات تخصصی در این حوزه‌ها ظهور پیدا کرد و به دنبال آن پایگاه‌های استنادی ایجاد شد. در پی این زمینه‌های دانشگاهی در حال ظهور، چندین سیستم رتبه‌بندی دانشگاهی در سطح ملی و جهانی پدیدار گشت (الاسهیر^۸، ۲۰۱۰).

سیستم‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها بر اساس سطح، دامنه، تمرکز و گروه هدف مانند مؤسسات رشته‌مبنا، ملی، بین‌المللی، متمرکز بر پژوهش یا متمرکز بر آموزش، متفاوت هستند (وگت و زیگل^۹، ۲۰۱۱). شرکت در رتبه‌بندی‌های بین‌المللی و ارتقاء وضعیت دانشگاه‌ها منطبق بر شاخص‌های مدنظر این رتبه‌بندی‌ها به منظور وارد شدن در دنیای رقابتی کنونی و مطرح شدن در سطح جهانی ضرورت دارد. اما نیاز به سیستم‌های رتبه‌بندی در سطح ملی نیز به منظور بررسی عوامل ملی و منطقه‌ای و در راستای اهداف خاص کشور، امری بدیهی است. چنین رتبه‌بندی، موقعیت دانشگاه‌های کشور را در سطح ملی مشخص می‌کند، همچنین موجب مشخص نمودن نقاط ضعف و قوت آن‌ها و کمک به تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران علمی جهت تدوین برنامه‌ای جامع می‌شود، اما نمی‌تواند نمایان‌کننده‌ی وضعیت گروه‌های آموزشی مستقر در دانشگاه‌های مختلف باشد و مشخص کند که، گروهی که در دانشگاهی معتبر و دارای رتبه‌ی برتر می‌باشد در چه جایگاهی در میان گروه‌های همتای خود در سطح کشور قرار دارد؟ آیا توانسته است نیازهای جامعه را در حوزه‌ی مربوط به خود مرتفع کند؟ آیا کارایی لازم را داشته است؟ آیا توانسته است بهبودی در وضعیت دانشگاه، شهر و منطقه‌ی خود ایجاد کند؟ و در نهایت آیا دانش‌آموختگان شایسته‌ای به جامعه تحویل داده است؟

- 1 . Jeremic & et al
- 2 . Keniston
- 3 . Stuart
- 4 . Moed
- 5 . Bibliometrics
- 6 . Informetrics
- 7 . Scientometrics
- 8 . Alasehir
- 9 . Vught & Ziegele

فعالیت‌های آموزش عالی در واحدهای دانشگاهی انجام می‌شود که ساختار و تشکیلات ویژه‌ای دارند. در تشکیلات واحدهای دانشگاهی هسته اصلی فعالیت‌ها اعضای هیأت علمی و گروه‌های آموزشی هستند، که در خط مقدم فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی قرار دارند (نادری، ۱۳۹۴). رتبه‌بندی دانشگاه‌ها یک تصویر کلی از کیفیت آن‌ها می‌دهد. بسیاری از دانشگاه‌ها کاملاً ناهمگن هستند و شامل گروه‌های عالی، متوسط و ضعیف‌اند. نتایج ارزیابی دانشگاه‌ها نمی‌تواند یک اعتبار مناسب به گروه‌هایی که عالی هستند و در دانشگاهی متوسط یا ضعیف قرار دارند، بدهد (لازاریدیس^۱، ۲۰۱۰). بعضی مواقع گروه آموزشی در دانشگاهی با کیفیت مناسب و رتبه‌ی برتر، ضعیف عمل می‌کند. عکس این موضوع نیز صادق است؛ در دانشگاهی با کیفیت متوسط یا پایین گروه آموزشی وجود دارد که قوی عمل می‌کند. ماهیت رشته‌ها بسیار متفاوت است و برای گروه‌های گوناگون باید تصمیمات متفاوتی گرفته شود؛ زیرا هر رشته شرایط متفاوت، نیازهای متنوع و به طور کلی ویژگی‌های متفاوتی دارد. باید در رشته‌های گوناگون فعالیت‌هایی که به تغییر منجر می‌شوند و در صنعت، دولت و دانشگاه اثرگذار هستند مشخص شود (عصاره و عفیفا، ۱۳۹۶). نتایج حاصل از ارزیابی و رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی می‌تواند، در نگاه عمیق‌تر به رشته‌های اصلی و مشخص شدن رشته‌های اثرگذار در سطح منطقه و ملی نقش مؤثری داشته باشد. همچنین امروزه به دلیل افزایش تعداد دانشگاه‌ها و این‌که بیشتر رشته‌ها در دانشگاه‌های زیادی وجود دارند، رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی اهمیت فراوانی دارد و اخیراً مورد توجه قرار گرفته است.

در رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی، رتبه‌ی گروه‌ها به وسیله‌ی کمیت و کیفیت پژوهش و متغیرهایی که ویژگی‌های گروه و افراد گروه را ارائه می‌کنند، تعیین می‌شود. اما رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی زمانی اثربخش خواهد بود که بر اساس شاخص‌های مناسب و اثرگذار انجام گیرد. بنابراین در اختیار داشتن شاخص‌های مناسبی که بتوان به وسیله آن‌ها وضعیت گروه‌های آموزشی را ارزیابی نمود و به رتبه‌بندی آن‌ها پرداخت از اهمیت زیادی برخوردار است. عدم رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی موجب می‌شود، برخی گروه‌های آموزشی کمتر به فعالیت در جهت پیشرفت و ارتقاء خود بپردازند و رتبه‌بندی بر اساس شاخص‌های نامناسب موجب می‌شود گروه‌ها به سمت فعالیت‌هایی سوق پیدا کنند که در راستای اهداف کلان دانشگاه‌ها و پیشرفت و توسعه‌ی علمی جامعه و کشور نباشد. پس باید به دنبال شناسایی شاخص‌های پیشرفت باشیم و به منظور افزایش اثربخشی، با انتخاب معیارها و شاخص‌های مناسب، ملاک ارجحیت و مطلوبیت را از زیربنا تغییر دهیم. اگر رتبه‌بندی‌ها درست انجام شود و بر مبنای شاخص‌های مناسب باشد، اطلاعات مفیدی درباره‌ی سطح علمی و پژوهشی یک گروه ارائه می‌دهد. همچنین راهنمای سیاست‌گذاران آموزش عالی کشور برای تعیین اهداف بلندمدت، تصمیم‌گیری مناسب در زمینه‌ی پژوهشی و جهت‌گیری بهینه در تخصیص منابع خواهد بود (زارع‌بنادکوکي و همکاران، ۱۳۹۵). در سال‌های اخیر پژوهش‌هایی که به رتبه‌بندی و سطح‌بندی گروه‌های آموزشی پرداخته‌اند رو به فزونی بوده است. اما ارائه مجموعه‌ای از شاخص‌های علمی مؤثر و تعیین میزان اهمیت آن‌ها به صورتی که قابل پیاده‌سازی باشد و قابلیت عملیاتی شدن را داشته باشد، حلقه مفقوده این فعالیت‌ها است.

به دلیل تفاوت در ماهیت گروه‌های آموزشی حوزه‌های گوناگون علوم انسانی، فنی و مهندسی، علوم پایه، کشاورزی و علوم پزشکی، شناسایی شاخص‌های مؤثر و تعیین میزان اهمیت شاخص‌های مربوط به هر حوزه ضروری است. رضایی (۱۳۸۹) توجه به حوزه‌های گوناگون علمی در تدوین ملاک‌ها و شاخص‌ها را به منظور افزایش دقت، اعتبار و قابلیت مقایسه نظام‌های رتبه‌بندی ضروری عنوان کرده است. حوزه‌های مختلف علوم رفتارهای

1 . Lazaridis

انتشاراتی گوناگون از خود نشان می‌دهند و در میزان تولید علم، جهت‌گیری پژوهش‌ها اعم از ملی، منطقه‌ای و یا بین‌المللی، امکان یا عدم امکان تعمیم نتایج پژوهش‌ها، مخاطبان پژوهش‌ها، شیوه پژوهش‌های گروهی یا فردی، مجلات تحت پوشش پایگاه‌های استنادی و غیره با هم تفاوت دارند (قضاوی، ۱۳۹۲)، به نظر می‌رسد در هر حوزه نیز گروه‌ها همگن نیستند و ماهیتی متفاوت دارند. اهمیت علوم انسانی و تأثیر گسترده آن بر زندگی فردی و اجتماعی، همچنین فاصله‌ی آن با وضعیت مطلوب در کشور، نیاز به ارتقاء و توسعه‌ی علمی گروه‌های آموزشی حوزه‌ی علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی را دوجندان می‌کند. با توجه به اهمیت توسعه‌ی آموزش و پژوهش علوم انسانی و این‌که بیشترین اعضای هیأت علمی در حوزه‌ی علوم انسانی هستند و بیشترین دانشجویان کشور در گروه علوم انسانی تحصیل می‌کنند؛^۱ در راستای اهمیت توسعه و پیشرفت حوزه علوم انسانی، ارزیابی و رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه علوم انسانی ضروری می‌باشد. بنابراین، با توجه به مطالب یاد شده و تأثیر رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی در ارتقاء عملکردشان و بهبود کارایی دانشگاه‌ها و نظام آموزش عالی؛ ضرورت طراحی یک مدل مفهومی و عملیاتی از مهم‌ترین دغدغه‌های این پژوهش است و جهت انجام این مهم، در پی پاسخگویی به این پرسش است که، شاخص‌های مؤثر جهت رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه‌ی علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی در سطح کشور کدامند؟ و میزان اهمیت هر یک از آن‌ها چقدر است؟ و به پرسش‌های زیر پاسخ می‌دهد:

سؤال‌های پژوهش

- پرسش‌های مطرح شده در این پژوهش که پژوهشگران به دنبال یافتن پاسخ برای آن‌ها هستند عبارتند از:
۱. ابعاد، معیارها و شاخص‌های رتبه‌بندی علمی ویژه‌ی گروه‌های آموزشی حوزه‌ی علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کدامند؟
 ۲. مدل مفهومی رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه‌ی علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی چگونه است؟
 ۳. میزان اهمیت هرکدام از ابعاد، معیارها و شاخص‌های مؤثر بر رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه‌ی علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی چقدر است؟
 ۴. مدل عملیاتی رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه‌ی علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی چگونه است؟

چارچوب نظری

پژوهش و تولید علم از مهم‌ترین کارکردها در نظام دانشگاهی به شمار می‌آیند و بررسی و ارزیابی شاخص‌های علمی بخش مهمی از نظام ارزیابی و رتبه‌بندی در آموزش عالی می‌باشد. علم‌سنجی، علم بررسی تولیدات علمی با کمک روش‌های تجزیه و تحلیل کمی، محتوا و استنادها است (مباشری و همکاران^۲، ۲۰۱۳) و بخش عمده‌ای از شاخص‌های رتبه‌بندی آموزش عالی نیز شاخص‌های علم‌سنجی است. در رتبه‌بندی تایمز تعداد استنادها به ازاء هر

۱. ۳۲/۳ درصد اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی ایران جزء گروه علوم انسانی هستند و ۴۶/۱ درصد دانشجویان کشور در گروه علوم انسانی تحصیل می‌کنند (خبرگزاری مهر ۱۳۹۵/۱۰/۰۱ برگرفته از <http://www.mehrnews.com>)

2. Mobasheri & et al

اثر علمی بیشترین درصد وزنی را داشته است. در رتبه‌بندی کیو.اس ۲۰ درصد از وزن‌دهی به، تولیدات علمی نسبت به اعضاء هیأت علمی اختصاص دارد، نظام رتبه‌بندی شانگهای نیز ۴۰ درصد از وزن‌دهی به صورت مستقیم به شاخص‌های کتابسنجی اختصاص داده است. داده‌های حاصل از پایگاه‌های استنادی از دقت بالایی برخوردارند، بنابراین به میزان استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی در نظام‌های رتبه‌بندی، نتایج حاصل از رتبه‌بندی با استفاده از آن نظام، از دقت و اعتبار بیشتری برخوردار است و به واقعیت نزدیک‌تر است. در مطالعات علم‌سنجی معمولاً شاخص‌های بهره‌وری (شامل تعداد مقالات استناد شده، تعداد مقاله در هر سال و تعداد مقالات یک نویسنده خاص)؛ شاخص‌های تأثیر، (شامل تعداد کل استنادها، تعداد استنادها در یک سال و تعداد استنادها توسط یک نویسنده خاص)؛ شاخص‌های مرکب (شامل میانگین تعداد استناد به هر مقاله) و شاخص هیرش برای ارزیابی کمی و کیفی استفاده می‌شود (رسول‌آبادی، ۲۰۱۴).

پیشینه پژوهش

هم در داخل و هم در خارج از کشور پژوهش‌هایی در خصوص رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی انجام گرفته است؛ در ادامه به برخی از آن‌ها که به لحاظ حوزه موضوعی، روش‌شناسی و غیره مرتبط‌تر می‌باشد، اشاره شده است.

پیشینه پژوهش در داخل

اسداللهی (۱۳۸۷) در پایان‌نامه خود به رتبه‌بندی گروه‌های علوم انسانی دانشگاه شهید باهنر کرمان بر اساس معیارهای آموزشی، پژوهشی، دانشجویی و کالبدی پرداخت. اطلاعات مورد نیاز را از طریق پرسشنامه محقق ساخته جمع‌آوری نمود و به روش ارزشیابی کمی، رتبه‌ی هر یک از گروه‌ها را در معیارهای جداگانه مشخص کرد و به این نتیجه رسید که گروه‌های آموزشی برای رسیدن به کیفیت بهتر باید تغییراتی در حوزه‌های آموزشی، پژوهشی و کالبدی ایجاد نمایند. رضایی (۱۳۸۹) به منظور تدوین یک مدل ارزشیابی عملکرد برای گروه‌ها و دانشکده‌های علوم انسانی به تعیین وزن و اهمیت عوامل، ملاک‌ها و شاخص‌های مدل پرداخت. وی با بهره‌گیری از مصاحبه گروه‌های کانونی ۲۴۷ شاخص، ۶۲ ملاک و ۱۰ عامل را استخراج نمود و به منظور وزن‌دهی به عوامل از مجذور بارهای عاملی استفاده کرد. در پایان مدلی متشکل از ده عامل طراحی نمود که ۳ عامل مربوط به نتایج و ۷ عامل مربوط به توانمندسازها بود. عامل نتایج، شامل فعالیت‌های پژوهشی، آموزشی و فعالیت‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی بود. که مجموعاً ۶۱ درصد مدل را شامل می‌شد. توانمندسازها شامل عامل مدیریتی، تجهیزات، خدمات، انتشارات، فضا، اعضاء هیأت علمی و دانشجویان بود و مجموعاً ۳۹ درصد امتیازات مدل را شامل می‌شد.

بالوئی جام‌خانه و همکاران (۱۳۹۲) نیز با روش تحلیل پوششی داده‌ها به ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی یکی از دانشگاه‌های دولتی ایران پرداختند. آنان ارزیابی را در چهار بعد کمیت آموزشی، کیفیت آموزشی، فعالیت پژوهشی و خدمات علمی بر اساس ۹ سناریوی مطرح شده انجام دادند. به منظور گردآوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها از مطالعات کتابخانه‌ای و پرسشنامه استفاده نمودند. جامعه‌ی پژوهش کارشناسان، اساتید و دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری گروه‌های آموزشی مورد مطالعه بود. اطلاعات مورد نیاز را از بخش‌های اطلاعات و آمار، نظارت و ارزیابی و ارتباط با صنعت دانشگاه مورد مطالعه تهیه نمودند. بر اساس نتایج به دست آمده گروه‌های مورد بررسی در ابعاد مورد بررسی کمترین کارایی را داشتند. همچنین در بعد پژوهشی و خدمات علمی دارای عملکرد ضعیف بودند. (حاجی کریمی، ۱۳۹۵) نیز در پژوهشی به رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی اهر با

استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه پرداخت. وی تمام گروه‌های آن دانشگاه شامل، علوم انسانی، فنی و مهندسی، کشاورزی، علوم پایه و هنر و معماری را با استفاده از روش SAW و ELECTRE بر اساس ۷ شاخص تعداد مربی، تعداد استادیار، تعداد کتب تدوین شده در هر گروه، تعداد مقالات داخلی گروه، تعداد کنفرانس‌های شرکت شده در هر گروه و تعداد طرح‌های پژوهشی انجام یافته در هر گروه رتبه‌بندی نمود.

صفری‌فارفار و همکاران (۱۳۹۷) چاقوب مفهومی برای رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی دانشگاه‌های دولتی ایران ارائه نمودند. آنان شاخص‌های رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی را شناسایی نمودند پژوهش از نوع ترکیبی با رویکرد اکتشافی بود و جامعه آماری افراد صاحب‌نظر در رشته‌های علوم تربیتی و متخصصان حوزه آموزش عالی کشور و دارای سوابق مدیریتی در نظام آموزش عالی کشور بودند. که با روش نمونه‌گیری هدفمند گلوله‌برفی تعداد ۱۴ نفر انتخاب شدند. داده‌ها با مطالعات کتابخانه‌ای، تحلیل محتوای اسناد و مصاحبه نیمه ساختار یافته با جامعه آماری گردآوری شدند. یافته‌ها حکایت از آن داشت که، رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی با ۴ عامل اصلی شامل عامل درون‌داد با چهار ملاک، عامل فرایند با سه ملاک، عامل برون‌داد با چهار ملاک و عامل پیامد با سه ملاک قابل انجام است.

پیشینه پژوهش در خارج

لازاریدیس^۱ (۲۰۱۰) در پژوهشی رتبه‌بندی بخش‌های شیمی، مهندسی شیمی، علم مواد و فیزیک در دانشگاه‌های یونان را بر اساس عملکرد پژوهش و با استفاده از شاخص هیرش^۲ (اچ ایندکس) انجام داد. اطلاعات مورد نیاز را از پایگاه وب آوساینس^۳ استخراج نمود و به بحث درباره‌ی مشکلات فنی استفاده از این رویکرد و وب‌آوساینس برای بخش‌های علوم انسانی و علوم اجتماعی پرداخت. وی بیان داشت، نتایج به دست آمده معنی‌دار و با درک کیفی از بخش‌ها سازگار است. همچنین بیان نمود، رتبه‌بندی گروه آموزشی یا بخش بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی به سرعت و با هزینه کم قابل انجام است، به ویژه زمانی که از شاخص اچ استفاده شود. رتبه‌بندی با این رویکرد می‌تواند به طور قابل توجهی موجب بهبود آموزش عالی و توان پژوهشی در کشور یونان شود و به ایجاد رقابت سالم و انگیزه‌ی قوی در اعضاء هیأت علمی کمک نماید. در پژوهش دیگری آندرسون و ترسلر^۴ (۲۰۱۱) به رتبه‌بندی بخش‌های اقتصاد نیوزیلند بر اساس بهره‌وری پژوهش پرداختند. آنان این رتبه‌بندی را بر اساس خروجی پژوهش‌های هر یک از اعضاء هیأت علمی در سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۰۶ انجام دادند. سپس به مقایسه‌ی نتایج حاصل از این رتبه‌بندی با نتایج حاصل از روش‌های سنتی پرداختند.

آلتانوپولوس^۵ و همکاران (۲۰۱۲) نیز بر اساس شاخص اچ به ارزیابی ۹۳ بخش دانشگاه یونان در حوزه‌های علوم اجتماعی و انسانی، علوم، مهندسی، داروسازی و اقتصاد پرداختند. آنان تعداد مقالات، استنادها و شاخص اچ را برای هر دانشگاه، بخش و فرد به صورت جداگانه با استفاده از پایگاه گوگل اسکالر و به وسیله نرم‌افزار Publish or Perish استخراج نمودند. ارزیابی بر روی ۳۳۵۴ نفر دانشگاهی انجام شد. نتایج حکایت از آن داشت که، بخش‌های مربوط به یک رشته در دانشگاه‌های متفاوت ویژگی‌های متفاوت از نظر خروجی علمی دارند. همچنین بیشتر بخش‌های ارزیابی شده اختلاف معنی‌داری در شاخص اچ دارند و بین دانشگاهیانی که فعالیت‌های علمی خود را در

1. Lazaridis
2. Hersh
3. Web Of Science(WOS)
4. Anderson & Tressler
5. Altanopoulou & et al

وبسایت گزارش می‌کنند و کسانی که این کار را انجام نمی‌دهند تفاوت معنی‌داری وجود داشت. با توجه به این که در این پژوهش و پژوهش لازاریدیس، از پایگاه‌های متفاوت استفاده شده بود، و این که دو پایگاه از نظر حوزه‌ی علمی مقالات نشریات و کنفرانس‌های تحت پوشش متفاوت هستند، نتایج همراستا بود. در پژوهشی که رانجان^۱ و همکاران (۲۰۱۴) به منظور ارزیابی عملکرد ۱۶ بخش مهندسی دانشگاه^۲ (GU) هند انجام دادند. از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره استفاده نمودند که روش دیماتل^۳ را به منظور تعیین رابطه میان معیارها استفاده کردند و وزن‌دهی به معیارها را با استفاده از روش آنروپی^۴ انجام دادند. رتبه‌بندی را بر اساس معیارهای کمی تعداد مقالات/کتب، تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد، تعداد دانشجویان دکتری، تعداد اعضاء هیأت علمی، هزینه مربوط به زیرساخت‌ها و کارکنان علمی و اداری و هزینه‌های مربوط به دانشجویان در یک سال انجام دادند. شاخص‌های تعداد هیأت علمی، تعداد دانشجو، توسعه‌ی زیرساخت‌ها، انتشارات بین‌المللی به عنوان عوامل مؤثر در عملکرد بخش‌ها شناخته شدند و بخش مهندسی برق به عنوان کاراترین بخش مشخص شد. میرو^۵ و همکاران (۲۰۱۵) نیز به رتبه‌بندی بخش‌های دانشگاه رومانی در سه حوزه‌ی علوم سیاسی، جامعه‌شناسی و بازاریابی بر اساس شاخص g پرداختند. به منظور استخراج داده‌های مورد نیاز از پایگاه گوگل اسکالر و نرم افزار مبتنی بر آن Publish or Perish استفاده نمودند. نتایج نشان داد، بخش‌های این سه حوزه طیف عملکردی از ضعیف تا قوی داشتند و بخش‌های مورد بررسی بر اساس شاخص مورد بررسی همگن نیستند. نتایج به دست آمده با نتایج حاصل از رتبه‌بندی رسمی بخش‌های دانشگاه‌ها که در سال ۲۰۱۱ انجام شده بود، سازگاری داشت. همچنین مقایسه‌ی این نتایج با نتایج رتبه‌بندی‌های انجام شده در سطح دانشگاه نشان داد که رتبه‌بندی در سطح بخش‌ها تصویر واضح‌تری از بهره‌وری و عملکرد بخش نسبت به رتبه‌بندی‌های رسمی ارائه می‌دهد. همچنین بین هر دو نتایج آزمون اسپیرمن و کندال^۶ انجام شد و نشان داد، رابطه‌ی معنی‌داری بین هر دو رتبه‌بندی وجود دارد. همچنین بین شاخص g بخش و اندازه‌ی بخش، بین شاخص g بخش و تعداد کارکنان و بین کلاس بخش در این رتبه‌بندی و رتبه‌بندی رسمی رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت.

در پژوهشی که آلمان و همکاران (۲۰۱۶) به منظور ارائه یک چارچوب نظری برای رتبه‌بندی دانشگاه‌های ترکیه مبتنی بر رشته انجام دادند. تفاوت‌های مفهومی و روش‌شناختی در نظام‌های رتبه‌بندی را تحلیل کردند و بیان نمودند این سیستم‌های رتبه‌بندی به دلیل تفاوت در شاخص‌ها، وزن آن‌ها و شیوه‌ی تحلیل رتبه‌های مختلفی برای یک مؤسسه‌ی واحد تولید می‌کنند. آنان نیاز به یک سیستم رتبه‌بندی ملی برای دانشگاه‌های ترکیه را ضروری عنوان کردند و بیان داشتند که بدین منظور یک سیستم مبتنی بر رشته باید پیشگام باشد. بنابراین، یک چارچوب رتبه‌بندی بر اساس شاخص‌ها صورت گرفت. این مدل شامل شش مؤلفه بود، که یک مؤلفه‌ی آن مربوط به وضعیت دانشگاه و دیگر مؤلفه‌ها مربوط به بخش‌های مورد بررسی بود. این مؤلفه‌ها هر کدام دارای معیارها و زیرمعیارهایی بودند. چاتزمیچل و همکاران^۷ (۲۰۱۷) به ارزیابی عملکرد بخش‌های اقتصاد اروپا بر اساس داده‌های منتشر شده در ۳۵ مجله علمی برتر در حوزه‌ی اقتصاد در سال‌های ۲۰۰۷-۲۰۱۱ پرداختند. شاخص بهره‌وری انتشارات برای هر هیأت علمی با استفاده از وزن مجلات در همان دوره مشخص شد و بر اساس نتایج به دست آمده رتبه‌بندی‌های جامع در هر دو سطح بخش و

1. Ranjan & et al
2. Jadavpour University
3. Dematel
4. Entropy
5. Miroiu
6. Spearman or Kendalls
7. Chatzimichael & et al

کشور انجام شد. میرز و کوان^۱ (۲۰۱۷) با استفاده از شاخص اچ پژوهشگران به ارزیابی عملکرد بخش‌های مهندسی پرداختند. تجزیه و تحلیل داده‌ها برای سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۱۷ انجام شد و بخش‌های مهندسی مواد، مهندسی مکانیک و علم مواد در سه سطح رتبه‌بندی شدند. آنان بیان کردند، شاخص اچ یک شاخص جامع نیست و در تجزیه و تحلیل عمیق، جنبه‌های دیگر مانند آموزش، منابع و غیره اندازه‌گیری می‌شود، اما می‌تواند به عنوان یک شاخص قوی برای ارزیابی بخش‌ها استفاده شود. افزایش بهره‌وری بخش‌ها بر اساس شاخص اچ در فاصله‌ی زمانی هشت سال نشان‌دهنده‌ی تأکید بیشتر بر تحقیق، همکاری‌های بیشتر و تحول در چشم‌انداز تحقیق است. در سال ۲۰۱۷ نسبت به سال ۲۰۰۸، تفاوت بین بخش‌های سطح یک و سه کاهش یافته بود، که علت آن دموکراسی در امر تحقیق، توزیع منابع و توانمندی بیشتر می‌باشد. در پایان، این شیوه را به عنوان یک معیار سنجش کمی برای اندازه‌گیری عملکرد اعضاء هیأت علمی بخش‌ها و دانشکده‌ها پیشنهاد کردند.

جمع‌بندی از مرور پیشینه

در داخل کشور، پژوهش‌های زیادی به رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی پرداخته‌اند، رتبه‌بندی را بدون شناسایی و انتخاب شاخص‌ها و در نظر گرفتن میزان اهمیت آن‌ها برای گروه‌های آموزشی مختلف در یک دانشگاه بر اساس تعدادی شاخص سلیقه‌ای انجام داده‌اند. همچنین در این پژوهش‌ها به معیار پژوهش توجه بسیار کمی شده است و شاخص‌های علم‌سنجی و استنادی نادیده گرفته شده است. رضایی (۱۳۸۹) نیز مدل ارزشیابی عملکرد گروه‌ها و دانشکده‌ها را تدوین نمود اما در مدل طراحی شده توسط وی همه عوامل مرتبط با گروه شامل عوامل مدیریتی، تجهیزات، خدمات، انتشارات، فضا و غیره در نظر گرفته شده بود. و شاخص‌های پژوهشی و آموزشی تنها بخشی از این مدل بود. همچنین به شاخص‌های استنادی و علم‌سنجی توجه چندانی نشده بود. تعداد شاخص‌ها بسیار زیاد بود و بیشتر آن‌ها قابلیت اندازه‌گیری را نداشت. وزن شاخص‌ها را به صورت جزئی محاسبه نکرده بود و به عنوان مثال به معیار مقاله به صورت کلی وزنی اختصاص داده بود. صفری فارفار و همکاران (۱۳۹۷) چهارچوب مفهومی به صورت کلی برای رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی ارائه کردند که این چهارچوب نیز عوامل غیر علمی شامل فضا، تجهیزات، خدمات و غیره را در بر می‌گرفت. برخی از پژوهش‌های انجام شده در خارج از کشور به منظور ارزیابی بهره‌وری پژوهش به رتبه‌بندی یک رشته در دانشگاه‌های مختلف بر اساس یک شاخص علم‌سنجی (مانند اچ و جی) پرداخته‌اند. برخی دیگر رشته‌های مختلف در یک دانشگاه را بر اساس یک شاخص علم‌سنجی (مانند اچ و جی) رتبه‌بندی نموده‌اند. رانجان و همکاران (۲۰۱۴) نیز در پژوهش خود بر اساس تعداد محدودی شاخص کمی، به رتبه‌بندی رشته‌های مختلف حوزه‌ی فنی-مهندسی در یک دانشگاه پرداخته‌اند. شاخص‌های استفاده شده توسط آنان بر مبنای قضاوت انتخاب نشده، کمی بود و شاخص‌های غیر علمی هم شامل می‌شد. بررسی پژوهش‌های انجام شده در خصوص رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی نشان می‌دهد که تا کنون پژوهشی جهت شناسایی، انتخاب و تعیین میزان اهمیت شاخص‌های مؤثر در رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی در داخل و خارج از کشور انجام نشده است. بنابراین با توجه به بررسی ادبیات موضوع می‌توان به این جمع‌بندی رسید که طراحی مدل مفهومی و عملیاتی مبتنی بر مجموعه‌ای از شاخص‌ها جهت رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی بسیار ضروری و با اهمیت است تا بر اساس آن موقعیت گروه‌های آموزشی یک رشته نسبت

1 . Meyers & Quan

به گروه‌های همتای خود مشخص شود. ایجاد یک نظام رتبه‌بندی چندبعدی با شاخص‌های جامع و متنوع و پیاده‌سازی آن موجب بهبود تصمیمات سیاستگذاران، برنامه‌ریزان و مسئولین همچنین مخاطبان نظام دانشگاهی می‌شود. با توجه به ماهیت متفاوت حوزه‌های علوم پزشکی، فنی-مهندسی، علوم پایه، کشاورزی و حوزه‌ی علوم انسانی در نوع و میزان اهمیت شاخص‌های تأثیرگذار در پیشرفت و توسعه‌ی علمی، شناسایی و تعیین میزان اهمیت شاخص‌های علمی برای حوزه‌های گوناگون علمی ضروری به نظر می‌رسد.

روش شناسی پژوهش

مطالعه‌ی حاضر به لحاظ هدف از نوع توسعه‌ای و کاربردی است. در این پژوهش با توجه به ماهیت موضوع از روش تحقیق آمیخته برای گردآوری داده‌های مورد نیاز تحقیق استفاده شده است. روش‌های پژوهش آمیخته نوعی روش پژوهش است که در آن پژوهشگر عناصر و رویکردهای کمی و کیفی را به منظور آشکار ساختن موانع موجود در امر پژوهش و درک عمیق پدیده‌ها با یکدیگر ترکیب می‌کنند (جانسون و آنوگبوزیه^۱، ۲۰۰۴). جامعه پژوهش خبرگان و متخصصان حوزه‌ی رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی و اندیشمندان و دست‌اندرکاران سنجش و ارزیابی علم کشور بود که با روش نمونه‌گیری هدفمند غیر تصادفی از میان اعضاء هیأت تحریریه نشریه‌های مرتبط با حوزه مورد مطالعه، شامل نشریه سیاست علم و فناوری، نشریه رهیافت، پژوهشنامه علم سنجی، مدیران و صاحب‌نظران برخی از سازمان‌های مرتبط شامل پایگاه استنادی علوم جهان اسلام، پژوهشگاه ایران‌داک، پژوهشگاه علوم انسانی مطالعات فرهنگی، شورای نظارت و ارزیابی وزارت علوم، صاحب نظر و اثر در موضوع پژوهش حاضر و پژوهشگران ایرانی یک در صد برتر دنیا در حوزه علوم انسانی و اجتماعی طبق گزارش ۲۰۱۷ پایگاه استنادی طلایه-داران علم تامسون روتیز^۲، به تعداد ۳۲ نفر انتخاب شدند.

در گام نخست این پژوهش که به روش کیفی انجام گرفت، شاخص‌های مناسب با مطالعه عمیق و گسترده ادبیات موضوع شامل منابع موجود در این حوزه و بررسی نظام‌های رتبه‌بندی موجود دانشگاه‌ها و چهارچوب‌های ارائه شده جهت رتبه‌بندی گروه‌ها، آیین‌نامه‌های مرتبط و با مد نظر قرار دادن اهداف، وظایف و مأموریت گروه‌های آموزشی استخراج شد. به منظور تأیید و غربالگری شاخص‌ها از قضاوت خبرگان استفاده شد. اشنایدر^۳ قضاوت انسان به منظور تعیین تفاوت‌های واقعی در رتبه‌بندی‌ها را با اهمیت عنوان می‌کند (بوناکارسی و سیسرو، ۲۰۱۶). در پژوهش‌های کیفی به جای تعمیم یافته‌ها، هدف کسب درک عمیق از پدیده‌ی مورد بررسی است (رنجبر و همکاران، ۱۳۹۱). کوشش در جهت پرهیز از آمارگرایی صرف و تعریف تمام جنبه‌های ذهنیت انسانی با اعداد و ارقام و مشاهده‌ی رفتار به صورت طبیعی آن از جمله نخستین اهداف پژوهش کیفی است. عده‌ای از پژوهشگران با توجه به ویژگی متمایز و متفاوت پژوهش کیفی از کمی، به جای اعتبار و پایایی به ابداع مفاهیمی همچون تأییدپذیری، انتقال‌پذیری، اعتبارپذیری و کاربردپذیری اقدام نموده‌اند (عباس‌زاده، ۱۳۹۱). در این پژوهش نیز استخراج شاخص‌ها از منابع معتبر، همچنین انتخاب و تأیید آن‌ها با روش دلفی فازی موجب افزایش اعتبار مدل شد. ابزار پژوهش در این گام پرسشنامه محقق ساخته به صورت طیف پنج‌گانه لیکرت بود. هر یک از خبرگان نظر خود را درباره میزان اهمیت شاخص‌های رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی از طریق متغیرهای کلامی (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) و با رویکرد

1. Johnson & Onwuegbuzie
2. Thomson Reuters
3. Schneider

فازی ابراز کردند. از ۳۲ پرسشنامه ارسالی تعداد ۱۵ پرسشنامه تکمیل و بازگردانده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از تکنیک دلفی فازی و نرم افزار اکسل^۱ نسخه ۲۰۱۶ انجام شد. روایی محتوایی پرسشنامه با استفاده از نظر خبرگان تأیید شد و پایایی آن برابر با ۰.۷۸۵ بود که به وسیله آلفای کرونباخ^۲ در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ محاسبه شد. در گام دوم پژوهش، به منظور وزن‌دهی به شاخص‌ها از روش بهترین-بدترین^۳ به عنوان یکی از تکنیک‌های نوین تصمیم‌گیری چندشاخصه استفاده شد. به منظور طراحی پرسشنامه بهترین-بدترین ابتدا با اهمیت‌ترین و کم‌اهمیت‌ترین بعد، معیار و شاخص در هر دسته توسط خبرگان گام اول، در فرم نظرخواهی که توسط پژوهشگران تهیه شده بود، تعیین شد. سپس پرسشنامه بهترین-بدترین براساس نظرات بیان شده در فرم نظرخواهی طراحی و میان خبرگان توزیع شد. در این مرحله ۱۸ پرسشنامه تکمیل شد. به منظور تحلیل داده‌های حاصل در این بخش و حل مدل از نرم‌افزار لینگو^۴ که از نرم‌افزارهای قدرتمند برای حل مدل‌های بهینه‌سازی است، استفاده شد. روایی محتوایی پرسشنامه با نظر خبرگان تأیید شد. در این روش پایایی به صورت نرخ سازگاری تعیین می‌شود. بنابراین نرخ سازگاری برای هر دسته ابعاد، معیارها و شاخص‌ها محاسبه شد.

تکنیک دلفی فازی

تکنیک دلفی یک روش از نوع کیفی است که بر اساس دیدگاه پاسخ‌دهندگان صورت می‌گیرد. رویکرد یا روشی نظام‌مند در تحقیق برای استخراج نظرات از یک گروه متخصص در مورد یک موضوع یا یک سؤال است. در تکنیک دلفی برای سنجش دیدگاه از عبارات کلامی استفاده می‌شود. عبارات کلامی در انعکاس کامل مکنونات ذهنی پاسخ‌دهنده محدودیت‌هایی دارد. موری^۵ و همکاران برای بهبود روش دلفی سنتی مفهوم یکپارچه‌سازی روش دلفی سنتی با تئوری فازی را در سال ۱۹۸۵ ارائه دادند. همچنین ایشیکاوا^۶ و همکاران در سال ۱۹۹۳ کاربرد تئوری فازی را در روش دلفی معرفی کردند و به توسعه‌ی تکنیک دلفی با اعداد فازی مثلثی پرداختند (حبیبی، ایزدیار و سرافرازی، ۱۳۹۳).

روش بهترین-بدترین

روش بهترین-بدترین یکی از روش‌های نوین تصمیم‌گیری چند شاخصه است که توسط رضایی در سال ۲۰۱۵ ارائه شده است. این روش جهت وزن‌دهی به شاخص‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. مقایسه‌ی زوجی بین هر یک از دو شاخص و شاخص‌های دیگر صورت می‌گیرد. سپس یک مسئله‌ی حداکثر-حداقل برای مشخص کردن وزن شاخص‌های مختلف فرموله و حل می‌شود (رضایی، ۲۰۱۵).

یافته‌های پژوهش

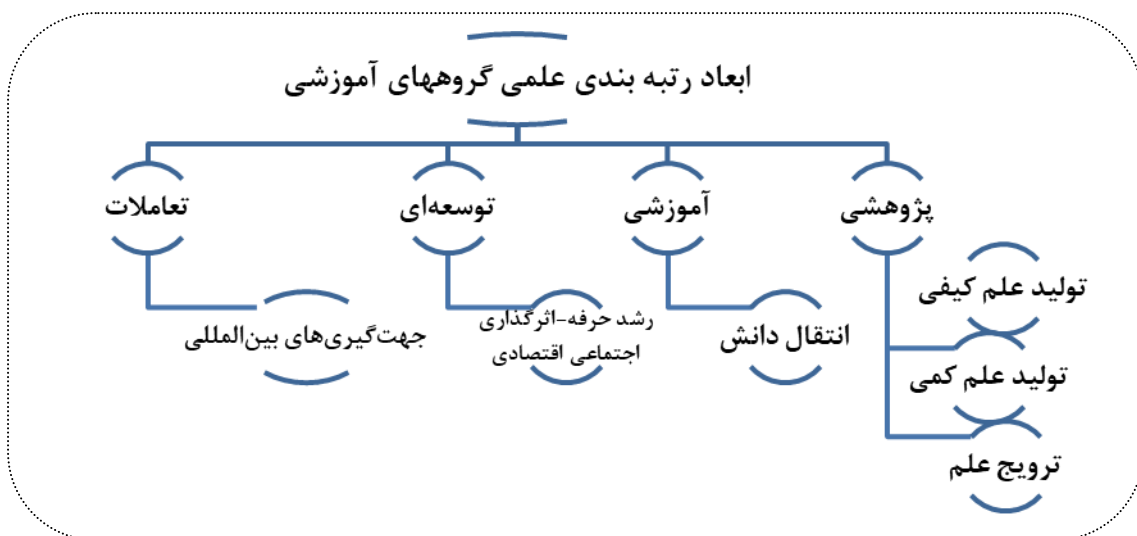
همانگونه که اشاره شد این پژوهش به منظور طراحی مدل مفهومی و عملیاتی جهت رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی حوزه علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی ایران انجام گرفته است که به پرسش‌های زیر پاسخ می‌دهد.

1. Excel
2. Cronbachs alpha
3. Best-Worst Method (BWM)
4. Lingo 17
5. Murray
6. Ishikawa

پاسخ به سؤال اول پژوهش. ابعاد، معیارها و شاخص‌های رتبه‌بندی علمی ویژه‌ی گروه‌های آموزشی حوزه‌ی علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کدامند؟

الف. استخراج شاخص‌ها (تحلیل متون)

در این مرحله به منظور استخراج شاخص‌ها، به بررسی گسترده ادبیات پژوهش پرداخته شد و بر اساس مطالعه و تحلیل متون مربوط، مهم‌ترین و مؤثرترین شاخص‌ها که با فعالیت‌های اعضای هیأت علمی و گروه‌های آموزشی به طور عام و حوزه علوم انسانی به طور خاص همخوانی بیشتری داشت و دارای قابلیت سنجش بود، استخراج شد. تعداد ۷۰ شاخص شناسایی شد که در ۶ دسته معیار و ۴ بعد بنا به ماهیتشان گروه‌بندی شدند. شاخص‌های بعد پژوهش بنا به ماهیتشان در سه دسته جداگانه گروه‌بندی شدند. ابعاد و معیارهای اصلی در شکل ۱ معرفی شده‌اند.



شکل ۱. اجزای مدل مفهومی پژوهش

ب. انتخاب شاخص‌ها (قضاوت خبرگان)

به منظور تأیید و غربال شاخص‌ها تصمیم گرفته شد تا از قضاوت خبرگان استفاده شود. بنابراین پرسشنامه‌ای شامل ۷۰ شاخص تأثیرگذار بر رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی در اختیار گروه خبره قرار گرفت و از آن‌ها درخواست شد نظراتشان را درباره هر شاخص در قالب متغیرهای کلامی مندرج در پرسشنامه بیان کنند. همچنین در پرسشنامه بخشی تحت عنوان نظرات و پیشنهادات گنجانده شد که خبرگان نظراتشان را درباره ابعاد، معیارها و شاخص‌های پیشنهادی و شیوه دسته‌بندی آن‌ها بیان کنند و در صورت نیاز شاخصی را اضافه و یا حذف نمایند. به منظور تحلیل داده‌های حاصل از تکنیک دلفی فازی^۱ استفاده شد تا هم توافق خبرگان در مورد شاخص‌ها مبنای تصمیم‌گیری باشد و هم در فضای فازی به طور دقیق‌تر به تحلیل نظرات کلامی خبرگان پرداخته شود. متغیرهای موجود در پرسشنامه به شکل اعداد فازی مثالی تعریف شده‌اند. جدول ۱ عبارات زبانی و اعداد فازی متناسب با آن‌ها را نشان می‌دهد.

1. Fuzzy Delphi

جدول ۱. عبارات زبانی و اعداد دلفی فازی (مارتینز و کانل^۱، ۲۰۱۱)

عبارات زبانی	اعداد فازی مثلثی
خیلی کم	(۰, ۰, ۰.۲۵)
کم	(۰, ۰.۲۵, ۰.۵)
متوسط	(۰.۲۵, ۰.۵, ۰.۷۵)
زیاد	(۰.۵, ۰.۷۵, ۱)
خیلی زیاد	(۰.۷۵, ۱, ۱)

نتایج محاسبات فازی‌سازی در مرحله دلفی در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. نتایج دلفی فازی

ردیف بعد معیار	شاخص	میانگین فازی	قطعی
۱	تعداد مقالات نمایه شده در ISC	(۰.۲۵, ۰.۷۵, ۱)	۰.۶۶۶
۲	تعداد مقالات نمایه شده در WoS Core Collection (JCR)	(۰.۲۵, ۰.۷۵, ۱)	۰.۶۶۶
۳	تعداد مقالات نمایه شده در Scopus	(۰.۲۵, ۰.۷۸, ۱)	۰.۶۷۵
۴	تعداد مقالات ارائه شده در مجلات علمی-ترویجی	(۰.۲۵, ۰.۷۹, ۱)	۰.۶۸۰
۵	تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های بین‌المللی چاپ شده در مجموعه مقالات	(۰.۲۵, ۰.۸۱, ۱)	۰.۶۸۸
۶	تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های بین‌المللی چاپ شده در خلاصه مقالات	(۰.۲۵, ۰.۸۲, ۱)	۰.۶۹۱
۷	تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های بین‌المللی به صورت سخنرانی	(۰.۲۵, ۰.۷۹, ۱)	۰.۶۸۰
۸	تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های ملی چاپ شده در مجموعه مقالات	(۰.۲۵, ۰.۷۶, ۱)	۰.۶۷۰
۹	تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های ملی چاپ شده در خلاصه مقالات	(۰.۲۵, ۰.۸۱, ۱)	۰.۶۸۸
۱۰	تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های ملی به صورت سخنرانی	(۰.۵, ۰.۸۷, ۱)	۰.۷۹۱
۱۱	تعداد کتب تألیف-تصنیف انتشارات دانشگاهی و سمت	(۰, ۱/۵, ۰/۹۱)	۰.۸۲۱
۱۲	تعداد مقالات منتشر شده در مجله Science و Nature	(۰, ۰, ۱)	۰.۳۳۳
۱۳	تعداد کتب تألیف-تصنیف انتشارات غیر دانشگاهی	(۰/۲۵, ۰/۷۵, ۱)	۰.۶۶۸
۱۴	تعداد مقالات چاپ شده در مجلات Q2	(۰, ۰, ۱)	۰.۳۳۳
۱۵	تعداد مقالات چاپ شده در مجلات Q3	(۰, ۰, ۱)	۰.۳۳۳
۱۶	تعداد مقالات چاپ شده در مجلات Q4	(۰, ۰.۵۱, ۱)	۰.۵۰۳
۱۷	تعداد کتب گردآوری و تدوین انتشارات دانشگاهی و سمت	(۰.۲۵, ۰.۸, ۱)	۰.۶۸۳
۱۸	تعداد مقالات ارائه شده در مجلات تخصصی	(۰, ۰, ۱)	۰.۳۳۳
۱۹	تعداد کتب ترجمه ای انتشارات دانشگاهی	(۰.۲۵, ۰.۶۸, ۱)	۰.۶۴۲
۲۰	تعداد اختراع، اکتشاف یا نوآوری	(۰.۲۵, ۰.۷۴, ۱)	۰.۶۶۴

1 . Martinez & Canal

ادامه جدول ۲. نتایج دلفی فازی

ردیف بعد معیار	شاخص	میانگین فازی	میانگین قطعی
۲۱	شاخص اچ گروه برگرفته از پایگاه WOS	(۰.۲۵, ۰.۷۵, ۱)	۰.۶۶۶
۲۲	تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های بین‌المللی به صورت پوستر	(۰, ۰, ۱)	۰.۳۳۳
۲۳	شاخص اچ گروه برگرفته از پایگاه Scopus	(۰.۲۵, ۰.۶۲, ۱)	۰.۶۲۴
۲۴	نسبت تعداد استنادها به تعداد مقالات گروه در پایگاه ISC (تأثیر استنادی)	(۰.۲۵, ۰.۸۴, ۱)	۰.۶۹۸
۲۵	نسبت تعداد استنادها به تعداد مقالات در پایگاه WoS (تأثیر استنادی)	(۰.۲۵, ۰.۶۹, ۱)	۰.۶۴۶
۲۶	تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های ملی به صورت پوستر	(۰, ۰, ۱)	۰.۳۳۳
۲۷	تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های منطقه‌ای-استانی چاپ شده در مجموعه مقالات	(۰, ۰, ۱)	۰.۳۳۳
۲۸	تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های منطقه‌ای-استانی چاپ شده در خلاصه مقالات	(۰, ۰, ۰.۷۵)	۰.۲۵۰
۲۹	تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های منطقه‌ای-استانی به صورت سخنرانی	(۰, ۰, ۱)	۰.۳۳۳
۳۰	تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های منطقه‌ای-استانی به صورت پوستر	(۰, ۰, ۰.۷۵)	۰.۲۵۰
۳۱	نسبت تعداد استنادها به تعداد مقالات در پایگاه Scopus (تأثیر استنادی)	(۰/۵, ۰/۹۶, ۱)	۰.۸۲۱
۳۲	تعداد اعضای گروه قرار گرفته در لیست یک درصد برتر Top papers	(۰.۲۵, ۰.۷۴, ۱)	۰.۶۶۴
۳۳	تعداد مقالات داغ Hot papers	(۰.۲۵, ۰.۷۸, ۱)	۰.۶۷۵
۳۴	تعداد کتب گردآوری و تدوین انتشارات غیر دانشگاهی	(۰, ۰, ۱)	۰.۳۳۳
۳۵	تعداد مقالات پراستناد Highly cited papers	(۰.۲۵, ۰.۷۵, ۱)	۰.۶۶۶
۳۶	تعداد کتب ترجمه‌ای انتشارات غیر دانشگاهی	(۰, ۰, ۱)	۰.۳۳۳
۳۷	تعداد مقالات چاپ شده در مجلات Q1	(۰.۲۵, ۰.۸۳, ۱)	۰.۶۹۵
۳۸	تعداد همایش‌های ملی برگزار شده در گروه	(۰.۲۵, ۰.۷۲, ۱)	۰.۶۵۷
۳۹	تعداد همایش‌های منطقه‌ای-استانی برگزار شده در گروه	(۰.۲۵, ۰.۷۲, ۱)	۰.۶۵۵
۴۰	تعداد سخنرانی‌های برگزار شده در گروه	(۰.۲۵, ۰.۷۲, ۱)	۰.۶۵۵
۴۱	تعداد نمایشگاه‌های برگزار شده در گروه	(۰, ۰, ۱)	۰.۳۳۳
۴۲	تعداد کارگاه‌های برگزار شده در گروه	(۰.۲۵, ۰.۶۱, ۱)	۰.۶۲۰
۴۳	تعداد نشست‌های برگزار شده در گروه	(۰, ۰, ۱)	۰.۳۳۳
۴۴	دایر بودن مجله با رتبه علمی-پژوهشی در گروه	(۰.۲۵, ۰.۷۸, ۱)	۰.۶۷۵
۴۵	دایر بودن مجله با رتبه علمی-ترویجی در گروه	(۰.۲۵, ۰.۶۷, ۱)	۰.۶۴۰
۴۶	دایر بودن مجله بدون رتبه در گروه	(۰, ۰, ۱)	۰.۳۳۳

ادامه جدول ۲. نتایج دلفی فازی

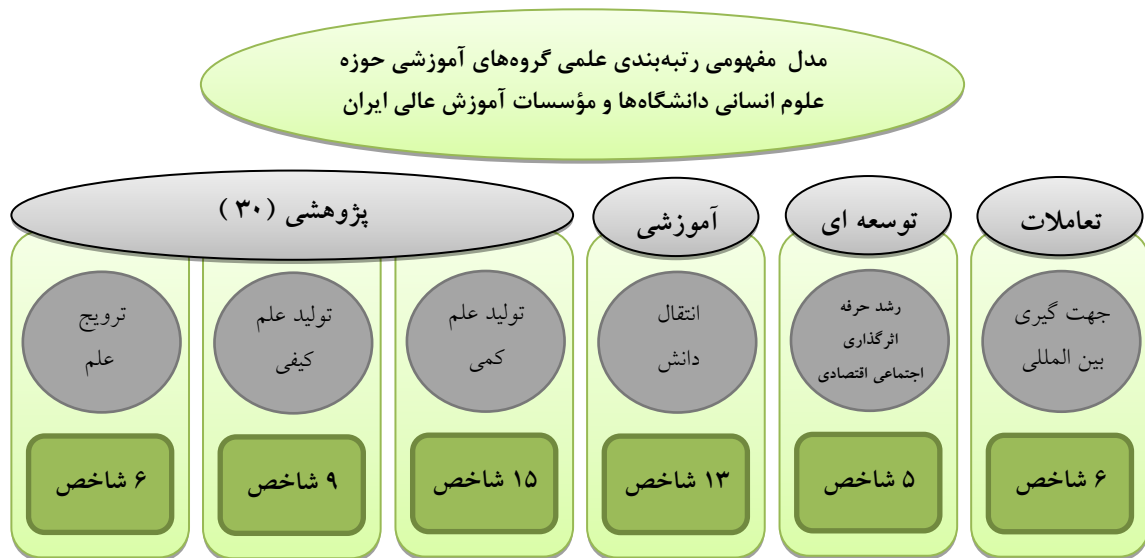
ردیف	بعد معیار	شاخص	میانگین فازی	میانگین قطعی	
۴۷	انتقال دانش	نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی به دانشجو	(۰.۲۵, ۰.۷۶, ۱)	۰.۶۷۰	
۴۸		نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی دارای مدرک دکتری به کل اعضاء هیأت علمی	(۰.۲۵, ۰.۸۱, ۱)	۰.۶۸۵	
۴۹		نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی با مرتبه استادی به کل اعضاء هیأت علمی	(۰.۲۵, ۰.۸۱, ۱)	۰.۶۸۵	
۵۰		نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی با مرتبه دانشیاری به کل اعضاء هیأت علمی	(۰.۲۵, ۰.۷۶, ۱)	۰.۶۶۸	
۵۱		تعداد اعضاء هیأت علمی ارتقاء یافته به مرتبه بالاتر	(۰.۲۵, ۰.۶۹, ۱)	۰.۶۴۶	
۵۲		نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی با مرتبه استادی به دانشجویان دکتری	(۰.۲۵, ۰.۷۴, ۱)	۰.۶۶۲	
۵۳		نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی با مرتبه دانشیاری به دانشجویان دکتری	(۰.۲۵, ۰.۶۸, ۱)	۰.۶۴۴	
۵۴		نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی با مرتبه استادی و دانشیاری به دانشجویان تحصیلات تکمیلی	(۰.۲۵, ۰.۷۲, ۱)	۰.۶۵۵	
۵۵		نسبت تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی به کل دانشجویان	(۰.۲۵, ۰.۷۱, ۱)	۰.۶۵۲	
۵۶		نسبت دانشجویان پسادکتری به کل دانشجویان تحصیلات تکمیلی	(۰.۲۵, ۰.۷۷, ۱)	۰.۶۷۳	
۵۷	آموزشی	نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی با مرتبه استاد ممتازی به کل اعضاء هیأت علمی با مرتبه استادی	(۰.۲۵, ۰.۷۶, ۱)	۰.۶۶۸	
۵۸		تعداد دانشجویان و پایان‌نامه‌های برگزیده در جشنواره	(۰.۲۵, ۰.۷۸, ۱)	۰.۶۷۵	
۵۹		تعداد اعضاء هیأت علمی برگزیده در جشنواره	(۰.۲۵, ۰.۸۱, ۱)	۰.۶۸۸	
۶۰		رشد حرفه - اثرگذاری اجتماعی اقتصادی	قطب‌های علمی	(۰.۲۵, ۰.۷۸, ۱)	۰.۶۷۵
۶۱			مراکز تحقیقاتی (مراکز رشد، اشتقاقی، دانش‌بنیان، استارت آپ)	(۰.۲۵, ۰.۷۴, ۱)	۰.۶۶۴
۶۲			عضویت در کمیته کارآفرینی	(۰.۲۵, ۰.۷۸, ۱)	۰.۶۷۸
۶۳			برگزاری جلسات نقد و نظر (کرسی‌های نظریه‌پردازی)	(۰.۲۵, ۰.۷۲, ۱)	۰.۶۵۷
۶۴			میزان اعتبار پژوهشی حاصل از قراردادهای جذب شده به دانشگاه توسط گروه	(۰.۲۵, ۰.۷۸, ۱)	۰.۶۷۵
۶۵			نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی بین‌المللی به کل اعضاء هیأت علمی	(۰.۲۵, ۰.۷۲, ۱)	۰.۶۵۵
۶۶			نسبت تعداد دانشجویان بین‌المللی به کل دانشجویان	(۰.۲۵, ۰.۷۲, ۱)	۰.۶۵۵
۶۷	تعداد کتب تألیفی یا تصنیفی منتشر شده به زبان خارجی توسط ناشران بین‌المللی		(۰, ۰, ۱)	۰.۳۳۳	
۶۸	نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی با مدرک دکتری خارجی به کل اعضاء هیأت علمی		(۰.۲۵, ۰.۶۱, ۱)	۰.۶۲۰	
۶۹	تعداد همایش‌های بین‌المللی برگزار شده در گروه		(۰, ۰, ۱)	۰.۳۳۳	
۷۰	همکاری‌های علمی بین‌المللی	(۰.۲۵, ۰.۷۸, ۱)	۰.۶۷۵		

در جدول ۲، میانگین فازی و قطعی شاخص‌ها مشخص شده است. برای غربالگری شاخص‌ها از ستون میانگین فازی، میانگین حسابی گرفته شد که برابر با (۰.۲۰۷, ۰.۵۹۷, ۰.۹۹۳) بود. که عدد غیر فازی این حاصل برابر با ۰.۵۹۹ بود. شاخص‌هایی که میانگین کمتر از ۰.۵۹۹ داشتند یعنی حداقل امتیاز را کسب نکرده بودند و حذف شدند. بر این اساس شاخص‌های شماره ۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۲۲، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۴، ۳۶، ۴۱، ۴۳، ۴۶ حذف شدند. همچنین در بخش نظرات و پیشنهادات خبرگان ابعاد، معیارها و شاخص‌ها را تأیید کرده بودند و پیشنهاد حذف شاخصی را نداده بودند. ضمن این‌که برخی خبرگان تعدادی شاخص پیشنهادی داشتند که پس از بررسی مشخص شد

در حال حاضر قابلیت سنجش را ندارند و نمی‌توانند در مدل عملیاتی به کار گرفته شوند. بدین ترتیب ۷۰ شاخص مستخرج با استفاده از نظر خبرگان به ۵۴ شاخص نهایی تبدیل شد. شاخص‌های حذفی در جدول ۲ با رنگ تیره مشخص شده است.

پاسخ به سؤال دوم پژوهش. مدل مفهومی رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه‌ی علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی چگونه است؟

در شکل ۲ مدل مفهومی پژوهش در سطح ابعاد و معیارها نشان داده شده است همچنین تعداد شاخص‌های هر بعد و معیار نیز مشخص شده است. این مدل با ۴ بعد و ۶ معیار طراحی شده است که بعد پژوهشی به سه معیار تولید علم کمی، تولید علم کیفی و ترویج علم تفکیک شده است و با ۳۰ شاخص بیش از نیمی از شاخص‌های منتخب را در بر می‌گیرد.



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش

پاسخ به سؤال سوم پژوهش. میزان اهمیت هر کدام از ابعاد، معیارها و شاخص‌های مؤثر بر رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه‌ی علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی چقدر است؟

در مرحله قبل با استفاده از روش دلفی فازی عوامل پژوهش مورد غربالگری قرار گرفتند که در نهایت مدل مفهومی شامل ۴ بعد اصلی، ۶ دسته معیار و ۵۴ شاخص ایجاد شد. در این مرحله به تعیین وزن عوامل و میزان اهمیت آن‌ها پرداخته شد. جهت وزندهی به عوامل روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه انتخاب شد. با توجه به این‌که مدل پژوهش حاضر حالت سلسله‌مراتبی دارد، باید از روش تحلیل سلسله‌مراتبی AHP و یا روش بهترین-بدترین استفاده می‌شد. از طرفی چون در هر معیار تعداد شاخص‌ها زیاد بود، بنابراین از روش بهترین-بدترین استفاده شد چون نسبت به روش AHP به مقایسات زوجی کمتری نیاز دارد. در روش AHP تعداد مقایسات زوجی بسیار زیاد است این مسئله موجب می‌شود، دقت نتایج پایین بیاید و حتی ممکن است نتایج مورد قبول نیز حاصل نشود (رضایی، ۲۰۱۵).

الف. تعیین بهترین (با اهمیت‌ترین) و بدترین (کم اهمیت‌ترین) عوامل

اولین گام در روش بهترین-بدترین همانطور که از نام این روش مشخص است تعیین بهترین (با اهمیت‌ترین) و بدترین (کم اهمیت‌ترین) عامل در هر سه سطح مدل مفهومی پژوهش (بعد، معیار، شاخص) می‌باشد که در ادامه آورده شده است. بدین منظور فرم نظرخواهی بر اساس عوامل تهیه و از خبرگان خواسته شد بهترین و بدترین عامل را در هر دسته مشخص نمایند. سپس با جمع‌بندی نظرات و در نظر گرفتن فراوانی، با اهمیت‌ترین و کم اهمیت‌ترین عامل در هر دسته در سطوح بعد، معیار و شاخص مشخص شد. عوامل مشخص شده در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. بهترین (با اهمیت‌ترین) و بدترین (کم اهمیت‌ترین) عوامل

ردیف	دسته اصلی	بهترین (با اهمیت‌ترین)	بدترین (کم اهمیت‌ترین)
۱	ابعاد	پژوهشی	توسعه‌ای
۲	معیارها	تولید علم (کیفی)	تولید علم (کمی)
۳	تولید علم (کیفی)	تعداد کتب تألیف-تصنیف انتشارات دانشگاهی و سمت	تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های ملی چاپ شده در خلاصه مقالات
۴	تولید علم (کمی)	شاخص اچ گروه برگرفته از پایگاه WoS	نسبت تعداد استنادها به تعداد مقالات گروه در پایگاه ISC (تأثیر استنادی)
۵	ترویج علم	تعداد همایش‌های ملی برگزار شده در گروه	تعداد کارگاه‌های برگزار شده در گروه
۶	انتقال دانش	تعداد دانشجویان و پایان‌نامه‌های برگزیده در جشنواره	نسبت دانشجویان پسادکتری به کل دانشجویان تحصیلات تکمیلی
۷	رشد حرفه- اثرگذار اجتماعی اقتصادی	میزان اعتبار پژوهشی حاصل از قراردادهای جذب شده به دانشگاه	برگزاری جلسات نقد و نظر (کرسی‌های نظریه‌پردازی)
۸	جهت‌گیری‌های بین‌المللی	همکاری‌های علمی بین‌المللی	نسبت تعداد دانشجویان بین‌المللی به کل دانشجویان

ب. تعیین میزان اهمیت عوامل

در این گام به منظور تعیین وزن ابعاد، معیارها و شاخص‌ها، بر اساس عوامل مشخص شده در گام قبلی، پرسشنامه مقایسات زوجی بهترین معیار با دیگر معیارها (BO) و مقایسه زوجی دیگر معیارها با بدترین معیار (OW) برای ابعاد، معیارها و شاخص‌های هر دسته معیار به طور جداگانه تهیه و در اختیار خبرگان قرار گرفت. پاسخگویان این گام نیز خبرگان گام اول به تعداد ۳۲ نفر بودند و از آن‌ها خواسته شد تا به مقایسات زوجی پاسخ دهند، در این مرحله تعداد ۱۸ پرسشنامه تکمیل شد. پس از دریافت نظر پاسخگویان مقایسات زوجی با استفاده از روش میانگین هندسی ادغام شدند. سپس با استفاده از مقایسات زوجی، مدل روش بهترین-بدترین برای هر دسته ابعاد، معیارها و شاخص‌ها تشکیل شد. با اجرای مدل در نرم‌افزار لینگو نتایج شامل وزن عوامل (W) و نرخ سازگاری^۳ (Z) محاسبه شد. مقایسه زوجی ابعاد به عنوان نمونه در جدول ۴ آمده است.

- 1 . Best-Other
- 2 . Other-Worst
- 3 . Consistency Ratio

جدول ۴. مقایسات زوجی ابعاد

کم اهمیت‌ترین: توسعه‌ای		با اهمیت‌ترین: پژوهشی	
۵.۸۰۵	پژوهشی	۱.۰۰۰	پژوهشی
۵.۰۰۰	آموزشی	۲.۰۷۹	آموزشی
۱.۰۰۰	توسعه‌ای	۵.۸۰۵	توسعه‌ای
۳.۴۹۰	تعاملات	۳.۵۰۷	تعاملات

سپس با استفاده از مدل رابطه ۳، مدل خطی روش بهترین- بدترین برای ابعاد تشکیل شد، که در ادامه آمده است. در این مدل W وزن معیارها می‌باشد و Z نرخ سازگاری این مقایسه زوجی است که عددی بین ۰ تا ۱ می‌باشد و هرچه قدر این عدد به صفر نزدیک‌تر باشد یعنی مقایسه زوجی از سازگاری بالاتری برخوردار است.

$$\min=z;$$

$$|w1-2.079 \times w2| \leq z;$$

$$|w1-5.805 \times w3| \leq z;$$

$$|w1-3.507 \times w4| \leq z;$$

$$|w2-5 \times w3| \leq z;$$

$$|w4-3.49 \times w3| \leq z;$$

$$w1+w2+w3+w4=1;$$

سپس برای حل این مدل از نرم افزار لینگو ۱۷ استفاده شد. خروجی این نرم افزار که همان وزن معیارها (W) و نرخ ناسازگاری (Z) است در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵. خروجی نرم افزار لینگو برای ابعاد

Variable	Value	Reduced Cost
Z	0.8221739E-01	0.000000
W1	0.4906975	0.000000
W2	0.2755723	0.000000
W3	0.7036694E-01	0.000000
W4	0.1633632	0.000000

اوزان به دست آمده و اولویت عوامل در هر دسته در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶. وزن و اولویت ابعاد، معیارها و شاخص‌های مدل عملیاتی

ردیف	بعد معیار	شاخص	وزن شاخص	رتبه
۱	تولید علم کمی (وزن: ۰.۵۸، رتبه: ۶)	تعداد مقالات نمایه شده در ISC	۰.۰۷۳	۵
۲		تعداد مقالات نمایه شده در WoS Core Collection (JCR)	۰.۱۴۱	۲
۳		تعداد مقالات نمایه شده در Scopus	۰.۱۱	۳
۴		تعداد مقالات ارائه شده در مجلات علمی-ترویجی	۰.۰۳۷	۱۱
۵		تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های بین‌المللی چاپ شده در مجموعه مقالات	۰.۰۴۲	۹
۶		تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های بین‌المللی چاپ شده در خلاصه مقالات	۰.۰۳۳	۱۳
۷		تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های بین‌المللی به صورت سخنرانی	۰.۰۳۸	۱۰
۸		تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های ملی چاپ شده در مجموعه مقالات	۰.۰۳۶	۱۲

ادامه جدول ۶. وزن و اولویت ابعاد، معیارها و شاخص‌های مدل عملیاتی

رتبه	وزن شاخص	شاخص	ردیف بعد معیار
۱۴	۰.۰۱۹	تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های ملی چاپ شده در خلاصه مقالات	۹
۱۲	۰.۰۳۶	تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های ملی به صورت سخنرانی	۱۰
۱	۰.۱۷۷	تعداد کتب تألیف-تصنیف انتشارات دانشگاهی و سمت	۱۱
۸	۰.۰۴۸	تعداد کتب تألیف-تصنیف انتشارات غیر دانشگاهی	۱۲
۷	۰.۰۵	تعداد کتب گردآوری و تدوین انتشارات دانشگاهی و سمت	۱۳
۶	۰.۰۵۱	تعداد کتب ترجمه ای انتشارات دانشگاهی	۱۴
۴	۰.۱۰۹	تعداد اختراع، اکتشاف یا نوآوری	۱۵
۱	۰.۱۶۹	شاخص اچ گروه برگرفته از پایگاه wos	۱۶
۲	۰.۱۶۴	شاخص اچ گروه برگرفته از پایگاه Scopus	۱۷
۹	۰.۰۳۱	نسبت تعداد استنادها به تعداد مقالات گروه در پایگاه ISC (تأثیر استنادی)	۱۸
۷	۰.۰۸۵	نسبت تعداد استنادها به تعداد مقالات در پایگاه WoS (تأثیر استنادی)	۱۹
۸	۰.۰۷۶	نسبت تعداد استنادها به تعداد مقالات در پایگاه Scopus (تأثیر استنادی)	۲۰
۴	۰.۱۰۹	تعداد اعضاء گروه قرار گرفته در لیست یک درصد برتر Top papers	۲۱
۵	۰.۱۰۷	تعداد مقالات داغ Hot papers	۲۲
۶	۰.۱۰۴	تعداد مقالات پر استناد Highly cited papers	۲۳
۳	۰.۱۵۴	تعداد مقالات چاپ شده در مجلات Q1	۲۴
۱	۰.۳۴۱	تعداد همایش‌های ملی برگزار شده در گروه	۲۵
۲	۰.۱۷۳	تعداد همایش‌های منطقه‌ای-استانی برگزار شده در گروه	۲۶
۴	۰.۱۲۶	تعداد سخنرانی‌های برگزار شده در گروه	۲۷
۵	۰.۰۵۴	تعداد کارگاه‌های برگزار شده در گروه	۲۸
۳	۰.۱۳۳	دایر بودن مجله با رتبه علمی-پژوهشی در گروه	۲۹
۲	۰.۱۷۳	دایر بودن مجله با رتبه علمی-ترویجی در گروه	۳۰
۷	۰.۰۷	نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی به دانشجو	۳۱
۹	۰.۰۶۴	نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی دارای مدرک دکتری به کل اعضاء هیأت علمی	۳۲
۵	۰.۰۷۸	نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی با مرتبه استادی به کل اعضاء هیأت علمی	۳۳
۶	۰.۰۷۲	نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی با مرتبه دانشیاری به کل اعضاء هیأت علمی	۳۴
۱۰	۰.۰۶۳	تعداد اعضاء هیأت علمی ارتقاء یافته به مرتبه بالاتر	۳۵
۳	۰.۰۸۴	نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی با مرتبه استادی به دانشجویان دکتری	۳۶
۴	۰.۰۸	نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی با مرتبه دانشیاری به دانشجویان دکتری	۳۷
۳	۰.۰۸۴	نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی با مرتبه استادی و دانشیاری به دانشجویان تحصیلات تکمیلی	۳۸

پژوهشی (وزن: ۰.۴۹۱، رتبه: ۱)

ترویج علم (وزن: ۰.۴۲۷، رتبه: ۱)

انتقال دانش (وزن: ۰.۱۸۷، رتبه: ۲)

آموزشی (وزن: ۰.۲۷۶، رتبه: ۲)

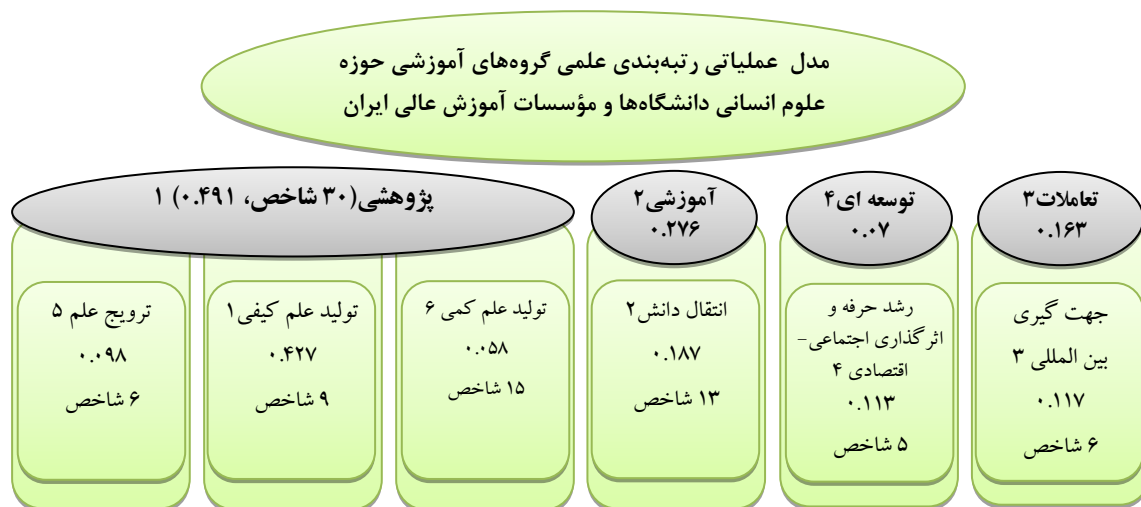
ادامه جدول ۶. وزن و اولویت ابعاد، معیارها و شاخص‌های مدل عملیاتی

ردیف	بعد	معیار	شاخص	وزن شاخص	رتبه
۳۹	آموزشی (وزن: ۰.۲۷۶، رتبه: ۲)	انتقال دانش	نسبت تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی به کل دانشجویان	۰.۰۶۶	۸
۴۰			نسبت دانشجویان پسادکتری به کل دانشجویان تحصیلات تکمیلی	۰.۰۲۶	۱۲
۴۱			نسبت تعداد اعضای هیأت علمی با مرتبه استاد ممتازی به کل اعضای هیأت علمی با مرتبه استادی	۰.۰۶	۱۱
۴۲	توسعه‌ای (وزن: ۰.۱۸۷، رتبه: ۲)	رشد حرفه-اثرگذاری اجتماعی	تعداد دانشجویان و پایان‌نامه‌های برگزیده در جشنواره	۰.۱۴۶	۱
۴۳			تعداد اعضای هیأت علمی برگزیده در جشنواره	۰.۱۰۵	۲
۴۴	توسعه‌ای (وزن: ۰.۰۷، رتبه: ۴)	رشد حرفه-اثرگذاری اجتماعی	قطب‌های علمی	۰.۱۶۶	۳
۴۵			مراکز تحقیقاتی (مراکز رشد، اشتقاقی، دانش‌بنیان، استارت آپ)	۰.۲۵۳	۲
۴۶			عضویت در کمیته کارآفرینی	۰.۱	۴
۴۷	توسعه‌ای (وزن: ۰.۱۱۳، رتبه: ۲)	رشد حرفه-اثرگذاری اجتماعی	برگزاری جلسات نقد و نظر (کرسی‌های نظریه‌پردازی)	۰.۰۶۷	۵
۴۸			میزان اعتبار حاصل از قراردادهای پژوهشی جذب شده به دانشگاه توسط گروه	۰.۴۱۴	۱
۴۹	تعاملات (وزن: ۰.۱۱۷، رتبه: ۳)	جهت‌گیری‌های بین‌المللی	نسبت تعداد اعضای هیأت علمی بین‌المللی به کل اعضای هیأت علمی	۰.۱۴۷	۴
۵۰			نسبت تعداد دانشجویان بین‌المللی به کل دانشجویان	۰.۰۶۷	۶
۵۱			تعداد کتب تألیفی یا تصنیفی منتشر شده به زبان خارجی توسط ناشران بین‌المللی	۰.۱۶۹	۲
۵۲			نسبت تعداد اعضای هیأت علمی با مدرک دکتری خارجی به کل اعضای هیأت علمی	۰.۱۴۸	۳
۵۳			تعداد همایش‌های بین‌المللی برگزار شده در گروه	۰.۱۰۱	۵
۵۴			همکاری‌های علمی بین‌المللی	۰.۳۶۸	۱
۴۰			نسبت تعداد اعضای هیأت علمی بین‌المللی به کل اعضای هیأت علمی	۰.۱۴۷	۴

همانگونه که در جدول ۶ آمده بعد پژوهشی با ۰.۴۹۱ در میان چهار بعد اصلی بیشترین وزن و بعد توسعه‌ای با ۰.۰۷ کمترین وزن را داشته است. در میان معیارها تولید علم کیفی با ۰.۴۲۷ بیشترین وزن و تولید علم کمی با ۰.۰۵۸ کمترین وزن را به خود اختصاص داده است. در هر معیار نیز شاخص‌ها وزن‌دهی شده‌اند. در معیار تولید علم (کمی)، تولید علم کیفی، ترویج علم، انتقال دانش، رشد حرفه و اثرگذاری اجتماعی-اقتصادی و جهت‌گیری‌های بین‌المللی به ترتیب شاخص تعداد کتب تألیف-تصنیف انتشارات دانشگاهی و سمت، شاخص اچ گروه برگرفته از پایگاه وب-اوساینس، تعداد همایش‌های ملی برگزار شده در گروه، تعداد دانشجویان و پایان‌نامه‌های برگزیده در جشنواره، میزان اعتبار حاصل از قراردادهای پژوهشی جذب شده به دانشگاه توسط گروه، همکاری‌های علمی بین‌المللی بیشترین وزن و تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های ملی چاپ شده در خلاصه مقالات، نسبت تعداد استنادها به تعداد مقالات گروه در پایگاه ISC (تأثیر استنادی)، تعداد کارگاه‌های برگزار شده در گروه، نسبت دانشجویان پسادکتری به کل دانشجویان تحصیلات تکمیلی، برگزاری جلسات نقد و نظر (کرسی‌های نظریه‌پردازی)، نسبت تعداد دانشجویان بین‌المللی به کل دانشجویان کمترین وزن را داشتند.

پاسخ به سؤال چهارم پژوهش: مدل عملیاتی رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه‌ی علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی چگونه است؟

شکل ۳ مدل عملیاتی پژوهش را نشان می‌دهد. در این مدل وزن ابعاد و معیارها جهت رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی مشخص شده است. مدل طراحی شده به عنوان یک مدل تصمیم‌گیری است.



شکل ۳. مدل عملیاتی پژوهش

بحث و نتیجه‌گیری

آنچه در ارزیابی و رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی اهمیت دارد وجود شاخص‌های علمی مؤثر و مهم است که توسط آن بتوان کوشش و تلاش اعضاء هیأت علمی را به سمت فعالیت‌های اثرگذار در پیشرفت و توسعه گروه، دانشکده، دانشگاه و در نهایت کشور هدایت نمود. رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی باید بر اساس شاخص‌هایی باشد که با اهداف و مأموریت آن‌ها مطابقت کند و پیامد آن ارتقاء کیفیت گروه‌ها و دانشگاه‌ها باشد. در این پژوهش برای اولین بار به شناسایی و تعیین میزان اهمیت شاخص‌های علمی جهت رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی حوزه علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی اقدام شده است. به منظور طراحی مدلی عملیاتی که بتوان با آن گروه‌های آموزشی حوزه علوم انسانی را رتبه‌بندی نمود گام‌هایی با بکارگیری روش‌های علمی برداشته شده است.

در گام اول، به منظور شناسایی ابعاد، معیارها و شاخص‌ها از تحلیل اسنادی و مطالعه ادبیات موضوع استفاده و ۷۰ شاخص استخراج شد. سپس، غربالگری و تأیید شاخص‌ها توسط خبرگان و صاحب‌نظران و با استفاده از پرسشنامه انجام گرفت. بر این اساس ۵۴ شاخص در قالب ۶ معیار و ۴ بعد اصلی به عنوان چهارچوب مفهومی جهت رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی در ارائه شد. از آن‌جا که شاخص‌های منتخب لزوماً از تأثیر یکسانی در مدل رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی برخوردار نیستند، بنابراین ضرورت دارد که میزان تأثیر هر یک از آن‌ها تعیین شود تا در مدل عملیاتی بکار گرفته شوند. بنابراین در گام دوم، وزندهی به ابعاد، معیارها و شاخص‌ها انجام شد. جهت انجام این گام از یک فرم نظرخواهی و یک پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. و به منظور وزندهی از روش بهترین-بدترین به عنوان یکی از روش‌های نوین چندشاخصه استفاده شد. نتایج نشان داد بعد پژوهش با وزن ۰.۴۹۱ در میان ابعاد اصلی بیشترین اهمیت را داشت. سپس به ترتیب ابعاد آموزشی، تعاملات و توسعه‌ای در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. با توجه به رسالت اصلی دانشگاه‌ها که تولید علم (پژوهش) و انتقال دانش (آموزش) است و این‌که گروه‌های آموزشی دانشگاه‌ها مرکز و هسته انجام این رسالت هستند، اولویت ابعاد منطقی به نظر می‌رسد. همچنین در رتبه‌بندی‌های جهانی دانشگاه‌ها نیز بیشترشان تنها عملکرد تحقیقاتی دانشگاه‌ها را ارزیابی کرده و برخی مانند نظام شانگهای بر ارزیابی کارکردهای آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها متمرکز است (پاکزاد و همکاران، ۱۳۹۱). در اولویت‌بندی معیارها، معیار تولید علم (کیفی) با وزن ۰.۴۲۷. در

اولویت اول قرار داشت. تولید علم کیفی در برگزیده شاخص‌های کیفیت مقالات است. در حال حاضر مهم‌ترین شاخص‌های تولید علم در جهان، تعداد مقالات نمایه شده در پایگاه‌های علمی معتبر بین‌المللی و تعداد استناد آن-هاست. تعداد مقالات نمایه شده بیانگر رشد کمی تولیدات علمی و میزان استنادها نشان دهنده تأثیر مقالات چاپ شده و به نوعی بیانگر سطح کیفی آن‌هاست (راجرز^۱، ۲۰۰۶). با توجه به تفاوت بسیار زیاد پژوهش‌های رضایی (۱۳۸۹) با پژوهش حاضر به لحاظ روش‌شناسی و نوع شاخص‌ها، نمی‌توان مقایسه مطلق انجام داد. اما در مطالعه وی نیز در میان ملاک‌های پژوهش، ملاک کارایی مقاله بیشترین وزن و اهمیت را داشت. ملاک کارایی نشان دهنده سرانه مقالات است و این با نتایج پژوهش حاضر همسو نیست، در پژوهش حاضر تولید علم کمی با وزن ۰/۵۸. در اولویت آخر قرار داشت. شاید به دلیل این‌که شاخص‌های کیفی اخیراً مورد توجه دانشگاه‌ها و سیاستگذاران قرار گرفته است. دانشگاه‌های ایران در سال‌های اخیر به تولید علم کمی پرداخته‌اند و اعضای هیأت علمی به دنبال افزایش شمار مقالات خود بوده‌اند. بیشتر آیین‌نامه‌ها و ارزیابی‌های وابسته به آن‌ها از جمله آیین‌نامه ارتقاء نیز مبتنی بر این شاخص‌ها نوشته شده است. اما نتایج حاصل از اظهار نظر خبرگان و اولویت‌بندی معیارها حکایت از آن دارد که ارتباطات علمی بین‌المللی و فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی نیز باید به عنوان اهداف، وظایف و مأموریت اصلی دانشگاه‌ها و گروه‌های آموزشی وابسته در نظر گرفته شود.

مقایسات زوجی بین شاخص‌های هر معیار نیز به صورت مجزا انجام گرفت. در معیار تولید علم کمی تعداد کتب تألیف-تصنیف انتشارات دانشگاهی و سمت با وزن ۰/۱۷۷ در اولویت اول قرار گرفت. رضایی (۱۳۹۱) نیز کتاب و مقاله داخلی را به عنوان با اهمیت‌ترین شاخص برای پژوهشگران رشته‌های علوم انسانی عنوان کرد. نوروزی چاکلی، و همکاران (۱۳۹۴) نیز میزان اهمیت هر یک از تولیدات علمی را در حوزه‌های گوناگون بر اساس نظر خبرگان استخراج کردند و در حوزه علوم انسانی و اجتماعی کتاب را به عنوان اولویت اول انتخاب کردند. اهمیت تألیف و ترجمه کتاب به ویژه در رشته‌های علوم انسانی در بهبود وضعیت علمی استادان و دانشجویان واضح و مبرهن است، زیرا ابزار اصلی آموزش به حساب می‌آیند. تألیف کتاب در ارتقاء علمی یک رشته نقش برجسته‌ای ایفا می‌کند (عصاره و عقیقان، ۱۳۹۶). در میان شاخص‌های تولید علم کیفی بیشترین وزن به شاخص اچ اختصاص داشت. معروفترین شاخص در زمینه علم‌سنجی شاخص هرش است (هرش، ۲۰۰۵). این شاخص که توسط هرش به منظور ارزیابی کمی و کیفی آثار پژوهشگران معرفی شده تعداد مقالات و تعداد استنادها را با هم در نظر می‌گیرد و هر دو شاخص بهره‌وری^۲ و تأثیرگذاری^۳ را با هم ارزیابی می‌کند. تعداد همایش‌های ملی برگزار شده در گروه با وزن ۰/۳۴۱. اولویت اول معیار ترویج علم بود. برگزاری همایش ملی به عنوان یکی از شاخص‌های ترویج علم موجب برقراری ارتباط علمی، تبادل اندیشه و نشر و اشاعه دستاوردهای جدید علمی و در نهایت دست یافتن به خرد جمعی می‌شود. در میان ۱۳ شاخص انتقال دانش شاخص دانشجویان و پایان‌نامه‌های برگزیده در جشنواره با وزن ۰/۱۴۶. در اولویت اول قرار داشت. نمود فعالیت‌های علمی اعضای هیأت علمی علاوه بر این‌که موجب پیشرفت و ارتقاءشان می‌شود، در دانشجویان و دانش‌آموختگان نیز ظاهر می‌شود و به گونه‌ای پیامد تلاش و فعالیت علمی آن‌هاست. در معیار رشد حرفه و اثرگذاری‌ها اجتماعی-اقتصادی، شاخص میزان اعتبار پژوهشی حاصل از قراردادهای پژوهشی، جذب شده به دانشگاه توسط گروه با وزن ۰/۴۱۴. بیشترین وزن را داشت. در پژوهش رضایی (۱۳۸۹) نیز طرح‌های تحقیقاتی برون

1. Rogers
2. Productivity
3. Impact

دانشگاهی در میان شاخص‌های پژوهشی بیشترین وزن را داشت که با لحاظ اهمیت این شاخص با این پژوهش همراستا هست. در معیار جهت‌گیری‌های بین‌المللی، همکاری‌های علمی بین‌المللی با وزن ۳۶۸، بیشترین وزن را داشت. در پژوهش زارع‌بنادکوکوی و همکاران (۱۳۹۵) نیز همکاری‌های بین‌المللی در بعد تعاملات بین‌المللی در اسناد فرادستی بیشترین وزن را داشته است که با نتیجه حاصل از این پژوهش همراستا است. شاخص‌های بین‌المللی نشان‌دهنده اعتبار پژوهشی دانشگاه است. به این معنا که شأنیت علمی و پژوهشی دانشگاه بتواند با همکاری پژوهشگرانی از کشورهای دیگر آثار علمی مورد نظر را تولید کنند (عنایتی، ۱۳۹۶). این پژوهش در صدد بود تا ابعاد، معیارها و شاخص‌های مناسب جهت رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه علوم انسانی را شناسایی نموده و با دسته‌بندی و وزن‌دهی آن‌ها مدل عملیاتی ارائه نماید، که منطبق با رسالت امروز دانشگاه‌ها باشد و علاوه بر معیارهای آموزشی و پژوهشی جنبه‌های کارکردی متفاوتی را در بر گیرد. با امید به اینکه مدل عملیاتی حاصل توسط دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی، جهت آگاهی از وضعیت گروه‌های حوزه علوم انسانی مورد استفاده قرار گیرد. علاوه بر این اعضاء هیأت علمی می‌توانند با در اختیار داشتن این مدل و آگاهی از شاخص‌های آن و ضریب تأثیرشان وضعیت علمی خود را ارتقاء داده و در جهت بهبود جایگاه گروه‌های خود گام بردارند. نتایج این پژوهش می‌تواند مورد استفاده اعضاء هیأت علمی، پژوهشگران، مسئولان، دست‌اندرکاران و سیاستگذاران نظام آموزش عالی قرار گیرد.

پیشنهاد‌های اجرایی پژوهش

۱. دست‌اندرکاران و مسئولین از مدل عملیاتی طراحی شده جهت رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه علوم انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی استفاده نمایند.
۲. سیاستگذاران مدل طراحی شده را در تنظیم آیین‌نامه‌های مربوطه به دانشگاه‌ها، گروه‌های آموزشی و اعضاء هیأت علمی معرفی نمایند، تا دانشگاه‌ها از نتایج آن بهره‌مند شوند.
۳. پژوهش‌هایی با موضوع مشابه به طراحی مدل مفهومی و عملیاتی جهت رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه‌های علمی دیگر نظیر فنی - مهندسی، علوم پایه، کشاورزی و علوم پزشکی پردازند.

فهرست منابع

- اسداللهی، زهره. (۱۳۸۷). رتبه‌بندی گروه‌های علوم انسانی دانشگاه شهید باهنر کرمان. پایان‌نامه منتشر نشده‌ی کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید باهنر کرمان، دانشکده ادبیات و علوم انسانی.
- بالویی‌جام‌خانه، هادی؛ کتابی، سعیده؛ و پورمصطفی‌خشکرودی، مهدی. (۱۳۹۲). ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی دانشگاه‌ها با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها: بررسی موردی یکی از دانشگاه‌های دولتی ایران. فصلنامه انجمن آموزش عالی ایران. (۲)، ۵-۱۳۳-۱۶۱.
- پاک‌زاد، مهدی؛ خالدی، آرمان؛ و تیموری، مهتاب. (۱۳۹۱). بررسی تطبیقی نظام‌های بین‌المللی رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی. رهیافت، ۵۰، ۷۱-۹۴.
- حاجی‌کریمی، بابک. (۱۳۹۵). رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی ابهر با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه. فصلنامه علوم رفتاری، ۴۷-۶۸.
- حبیبی، آرش؛ ایزدیار، صدیقه؛ و سرافرازی، اعظم. (۱۳۹۳). تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی، انتشارات کتیبه گیل.
- رضایی، علی‌محمد. (۱۳۸۹). بررسی شاخص‌های ارزشیابی عملکرد گروه‌ها و دانشکده‌های علوم انسانی به منظور

- تدوین یک مدل ساختاری، پایان‌نامه منتشر نشده دکتری، دانشگاه علامه طباطبایی.
- رضایی، مینا. (۱۳۹۱). شناسایی و اعتبارسنجی شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی پژوهشگران و دانشگاه‌های کشور. پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد، دانشگاه شاهد، گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی.
- رنجبر، هادی؛ حق‌دوست، علی‌اکبر؛ صلصالی، مهوش؛ خوشدل، علیرضا؛ سلیمانی، محمدعلی؛ و بهرامی، نسیم. (۱۳۹۱). نمونه‌گیری در پژوهش‌های کیفی: راهنمایی برای شروع. *مجله علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران*، ۱۰(۳)، ۲۳۸-۲۵۰.
- زارع‌بنادکوکي، محمدرضا؛ وحدت‌زاد، محمدعلی؛ اولیاء، محمدصالح؛ و لطفی، محمدمهدی. (۱۳۹۵). بررسی و استخراج معیارهای مؤثر بر رتبه‌بندی دانشگاه‌های ایران از منظر اسناد فرادستی. *سیاست علم و فناوری*، ۸(۳)، ۸۷-۵۵.
- زارع‌بنادکوکي، محمدرضا؛ وحدت‌زاد، محمدعلی؛ اولیاء، محمدصالح؛ و لطفی، محمدمهدی. (۱۳۹۵). رتبه‌بندی دانشگاه‌های ایران بر اساس بروندهای علمی موضوعات مهندسی. *فصلنامه آموزشی مهندسی ایران*. ۱۸(۷۲)، ۹۵-۱۱۸.
- صفری‌فارفار، رحیم؛ ابوالقاسمی، مسعود؛ فراستخواه، مقصود؛ و نوه‌ابراهیم، عبدالرحیم. (۱۳۹۷). طراحی چهارچوب مفهومی برای رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی دانشگاه‌های دولتی ایران. *فصلنامه مطالعات اندازه‌گیری و ارزیابی آموزش*، ۸(۲۱)، ۱۹۱-۲۲۵.
- عباس‌زاده، محمد. (۱۳۹۱). تأملی بر اعتبار و پایایی در تحقیقات کیفی. *جامعه‌شناسی کاربردی*، ۲۳(۴۵)، ۱۹-۳۴.
- عصاره، فریده؛ و عقیقان، فرزانه. (۱۳۹۶). نقدی بر آیین‌نامه ارتقاء اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی کشور. *فصلنامه نقد کتاب، اطلاع‌رسانی و ارتباطات*، ۱۵، ۲۱۳-۲۲۳.
- عنایتی، محمدحسین. (۱۳۹۶). ارائه الگوی رتبه‌بندی پژوهشی دانشگاه‌های جهان. پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده مهندسی صنایع.
- قضاوی، رقیه. (۱۳۹۲). اعتبارسنجی، نرمال‌سازی و ارزش‌گذاری شاخص‌های ارزیابی پژوهش در حوزه‌های مختلف علوم در ایران، با تأکید بر تفاوت‌های بین رشته‌ها. پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد، دانشگاه شاهد، دانشکده علوم انسانی، گروه اطلاعات و دانش‌شناسی.
- نادری، ابوالقاسم. (۱۳۹۴). تاریخ تولید آموزش عالی: کاربردها، چالش‌ها و چشم‌اندازها. *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۲۱(۳)، ۱-۲۹.
- نورمحمدی، حمزه‌علی؛ و صفری، فاطمه. (۱۳۹۲). معرفی نظام‌های رتبه‌بندی جهانی دانشگاه‌ها و بررسی شاخص‌های این نظام. *سیاست علم و فناوری*، ۲(۳)، ۷۱-۸۶.
- نوروزی‌چاکلی، عبدالرضا؛ قضاوی، رقیه؛ و طاهری، بهجت. (۱۳۹۴). ارزش‌گذاری شاخص‌های ارزیابی پژوهش در حوزه‌های مختلف علوم در ایران. *سیاست علم و فناوری*، ۲۸، ۳۱-۴۰.
- Alasehir, O. (2010). *University ranking by academic performance: A scientometrics study for rankings world universities*. (Unpublished doctoral dissertation), school of informatics of the Middle East Technical University.
- Alma, B., Coskum, E., & Ovendive, li. E. (2016). University ranking systems and proposal of a theoretical framework for ranking of Turkish universities: A case of management departments, 235, 128-138.

- Altanopoulou, P., Dontsidou, M., & Tselios, N. (2012). Evaluation of ninety-three major Greek university departments using Google scholar. *Quality in Higher Education*, 18 (1) , 111-137.
- Anderson, D. L., & Tressler, J. (2011). Ranking economics departments in terms of residual productivity: Newzeland economics departments, 2000-2006. *Australian Economic Papers*, 157-168.
- Bonaccorci, A. , & Cicero, T. (2016). Nondeterministic ranking of university departments. *Journal of Informetrics*, 10, 224-237.
- Chatzimichael, K., Kalaitzidakis, P., & Tzouvelekas, V. (2017). Measuring the publishing productivity of economics separtments in Europe. *Scientometrics*, 113(2), 889-908.
- Hirsh.J.E, (2005). An -Index to quantify an individuals scientific research output. *Proceedings of the National Academy of sciences*, USA, 102 (46). 16569-72.
- Jeremic.V., Bulajic. M., Martic. M & Radojicic. Z. (2011). A fresh approach to evaluating the academic ranking of world universities. *Scientometrics*, 84, 587-596.
- Johnson, R.B., & Onwuegbuzie, A.J (2004). Mixed Methods Research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Lazaridis, Th. (2010). Ranking university departments using the mean h-index. *Scientometrics*, 82, 211-216.
- Martínez-Noya, A., & García-Canal, E.(2011). Technological capabilities and the decision to outsource/offshore R&D services. *International Business Review*, 20(3), 264-277.
- Meyers, M.A., & Quan, H., (2017). The use of the h-index to evaluate and rank academic departments. *Journal of Materials Research and Technology*, 6(4), 304-311.
- Miroiu, A., Paunescu, M., & Vliu, G. A. (2015). Ranking Romanian academic departments in three fields of study using the g-index. *Quality in Higher Education*, 21 (2) , 189-212.
- Mobasheri, M., Moradi, M., Rafie, S., & Sharifi, A., (2013). Scientific output of shahrekord university of medical science (Iran) in ISI database from 1993 to the end of 2011 acording to scientometric indicators, *Journal of Shahrekord University of Medical Science*, 14(9), 115-123.
- Moed, H. F. (2008). UK research assessment exercises: informed judgments on research quality or quantity?. *Scientometrics*, 74 (1) , 153-161.
- Ranjan, R., Chatterjee, P., & Chakraborty, Sh. (2014). Evaluating performance of engineering departments in an Indian university using DEMATEL and compromise ranking methods. OPSEARCH.
- Rezaei, J. (2015). Best-Worst multi criteria decision-making method: some properties and a linear model. *Omega*. 53, 49-57.
- Rogers,D.W., Hendee, W.R., & Orton, C.G. (2006). Citation indices are useful in evaluating medical physicists for promotion and tenure. *Medical Physics*. 33(1), 1-3.
- Stuart, D.L. (1995). Reputational rankings: background and development. *New Directions for Institutional Research*. 88, 13-20.
- Vught, F & Ziegele, F. (2011). *U-Multirank: design and testing the feasibility of a multi men-sional global university ranking: final report*. Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment.