

تأثیر گذارترین شاخص‌های نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها بر رتبه دانشگاه‌های ایران

وحید احسانی^{۱*}^۱دانش‌آموخته دوره دکتری توسعه کشاورزی، پژوهشگر همکار در دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

تاریخ دریافت ۹۷/۸/۵

تاریخ پذیرش ۹۷/۱۲/۱

چکیده

هدف پژوهش حاضر شناخت فضای مشترک حاکم بر نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و ارائه تصویری قابل قبول از شاخص‌های به کاررفته در آن‌هاست. شاخص‌های به کار گرفته شده در نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و وزن شاخص‌ها با مراجعه به تارنمای رسمی آن‌ها استخراج و وزن نسبی نظام‌های رتبه‌بندی مختلف نیز از طریق نظرسنجی از صاحب‌نظران به دست آمد. اهمیت هر شاخص از حاصل ضرب وزن شاخص در وزن نظام رتبه‌بندی مربوطه محاسبه شد. شاخص‌ها به کمک کلید واژه‌هایی دسته‌بندی شدند. میزان تعیین‌کنندگی شاخص‌های هر دسته بر اساس سهم اهمیت شاخص‌های آن دسته از جمع کل اهمیت تمامی شاخص‌ها برآورد شد. بیشترین تعیین‌کنندگی شاخص‌ها مربوط به شاخص‌های ناظر بر پژوهش و در میان آن‌ها نیز به شاخص‌های گروه «برون‌داد-استناد» مربوط می‌شود. همچنین، تأثیرگذاری شاخص‌های ناظر بر کیفیت استنادی برون‌دادها بیش از سه برابر شاخص‌های ناظر بر کمیت برون‌دادها است. استفاده آگاهانه، هدفمند و هوشمندانه از نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها می‌تواند برای ذینفعان مختلف آموزش عالی (سیاست‌گذاران، دانشگاه‌ها و دانشجویان) فوایدی به همراه داشته باشد. در مقابل، تلاش برای هم‌راستا کردن فعالیت‌های دانشگاهی با تأثیرگذارترین شاخص‌های مربوطه احتمالاً به غفلت بیش از پیش از رسالت‌های اصلی دانشگاه (به‌ویژه آموزش) و تشدید روند رشد کاریکاتوری و ناپایدار برون‌دادهای بی‌کیفیت منجر خواهد شد.

کلیدواژه‌ها: ارزیابی آموزش عالی، سیاست‌گذاری علم و فناوری، نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها.

*v.ehsani.a@gmail.com

مقدمه

طی سالیان اخیر، نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها در سراسر جهان رشد چشمگیری داشته‌اند. برای دانشگاه‌ها دیگر این پرسش که «آیا اصولاً به نظام‌های رتبه‌بندی نیاز داریم یا نه؟» یا این که «آیا با حضور و فعالیت آن‌ها موافق هستیم یا نه؟» موضوعیت ندارد، چراکه به هر حال آن‌ها وجود دارند و دانشگاه‌ها با یک «عمل انجام‌شده» مواجه شده‌اند [۱]. فعالیت نظام‌های رتبه‌بندی و فهرست‌هایی که هر ساله اعلام می‌کنند، دانشگاه‌ها را چه در سطح ملی و چه در سطح بین‌المللی تحت فشارهای رقابتی شدیدی قرار داده و موضوعات مربوطه، در ادبیات مشترک آموزش عالی رواج یافته است. همچنین، انتظار می‌رود در آینده شاهد تأسیس نظام‌های رتبه‌بندی جدیدی (ملی و بین‌المللی) در سراسر جهان باشیم [۲]. اگرچه نظام‌های رتبه‌بندی هنوز در اوایل کار خود بوده و همچنان در حال تحول و تکمیل هستند، به نظر می‌رسد بر روند توسعه آموزش عالی در سراسر جهان تأثیرات زیادی خواهند گذاشت [۳]. با وجود اینکه نظام‌های رتبه‌بندی هم از حیث روش‌شناسی و هم از لحاظ مفهومی مورد نقد هستند، اما در عمل، همه از آن‌ها استفاده می‌کنند [۴]؛ بنابراین، اکنون پرسش مهم‌تر این است که «مواجهه مناسب با نظام‌های رتبه‌بندی و استفاده بهینه از آن‌ها چگونه است؟». استفاده ناآگاهانه از نظام‌های رتبه‌بندی معادل توجه صرف به ارزش اسمی امتیازها/رتبه‌های نهایی آن‌هاست و در مقابل، استفاده آگاهانه مستلزم نگاه کردن به آن‌ها به‌عنوان منابع خام اطلاعات، توجه دقیق به شاخص‌های به‌کاررفته در هر کدام از آن‌ها و تفسیر کردن تغییرات امتیاز/رتبه دانشگاه‌ها بر اساس شاخص‌ها و سوگیری‌های موجود در هر نظام رتبه‌بندی است. دانشگاه‌هایی که بخواهند به‌صورت منفعل و غیر نقادانه سرنوشت خود را به نظام‌های رتبه‌بندی سپرده و صرفاً بر بهبود رتبه/امتیاز خود در این نظام‌ها متمرکز شوند به شدت آسیب خواهند دید. دانشگاه‌ها نباید اجازه دهند که نظام‌های رتبه‌بندی ملی یا بین‌المللی، تعریف خود از «دانشگاه مطلوب» را به آن‌ها تحمیل کرده و با این کار اولویت‌های مهم‌تری چون نیازهای منطقه، سنت و هویت دانشگاه، رسالت ملی دانشگاه و امثال آن به حاشیه رانده شوند

[۵]. نظام‌های بین‌المللی رتبه‌بندی دانشگاه‌ها، خواسته یا ناخواسته، به این تمایل پیدا می‌کنند که صرفاً تفاوت‌های افقی دانشگاه‌ها (امکانات، توان تولید برون‌دادهای بین‌المللی، شهرت و غیره) را مورد توجه قرار داده و تفاوت‌های عمودی آن‌ها (تفاوت در رسالت‌ها، اهداف، ماهیت، نوع و غیره) را نادیده بگیرند. همچنین، از آنجا که در مقایسه با پژوهش و برون‌دادهای پژوهشی، برای ارزیابی آموزش، امکانات، ابزار و شاخص‌های بسیار محدودتری وجود دارد، نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها بیشتر مبتنی بر پژوهش هستند [۶].

با این وجود، استفاده آگاهانه و هدفمند از نظام‌های رتبه‌بندی می‌تواند برای دانشجویان، سیاست‌گذاران و مؤسسات آموزشی فوایدی به همراه داشته باشد [۷] به‌ویژه، در مورد نظام آموزش عالی ایران که با معضل ناکارآمدی و عدم اثربخشی (لااقل، اثربخشی اندک) مواجه است [۸] [۹] [۱۰]، استفاده هوشمندانه از نظام‌های رتبه‌بندی ممکن است بتواند به خارج شدن دانشگاه‌های کشور از «چرخه ناکارآمدی» کمک کند. البته همان‌طور که احسانی، اعظمی و نجفی بیان می‌کنند، در تمام موقعیت‌های تصمیم‌گیری و به‌ویژه در هنگام مواجهه با نوآوری‌های جدید برآمده از جهان مدرن (شامل نظام‌های رتبه‌بندی و حواشی آن)، این خطر وجود دارد که نظام آموزش عالی ایران یک گام دیگر در باتلاق «شبه دانش نفت بنیان» فرورفته و نه تنها از قابلیت‌های مفید آن موقعیت بی‌بهره بماند، بلکه گره‌های دیگری بر کلاف سردرگم سابق اضافه شود؛ بنابراین، مهم‌ترین مسئله برای دانشگاه‌های ایران در رابطه با نظام‌های رتبه‌بندی، مواجهه آگاهانه، هدفمند و هوشمندانه با آن‌هاست که مستلزم شناخت دقیق نظام‌های رتبه‌بندی است. در این راستا، هدف پژوهش حاضر شناخت فضای مشترک حاکم بر نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و ارائه تصویری قابل قبول از شاخص‌های به کار گرفته‌شده در آن‌هاست [۱۱].

بنابراین، پرسش کلی پژوهش عبارت از آن است که «تأثیرگذارترین شاخص‌ها در تعیین رتبه دانشگاه‌های ایران در نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها کدام‌اند؟»؛ یعنی می‌خواهیم بدانیم که اگر دانشگاه‌های کشور بخواهند برای ارتقاء رتبه خود در نظام‌های رتبه‌بندی برنامه‌ریزی کنند، بهبود وضعیت خود بر اساس کدام شاخص‌ها را باید بیشتر

دانشگاهها پرداخته و نتیجه گرفتند که تفاوت های موجود میان آنها را می توان در ۴ گروه شامل حوزه تمرکز، شیوه جمع آوری داده ها، قلمرو زمانی ارزیابی و رتبه بندی و نحوه ارائه نتایج رتبه بندی دسته بندی کرد [۱۳]. نورمحمدی و صفری بیان کردند که شاخص های به کار گرفته شده در نظام های رتبه بندی را می توان در ۸ دسته کلی طبقه بندی کرد که عبارتند از:

- ۱- ویژگی های بدنه دانشجویی؛
- ۲- دریافت های مالی؛
- ۳- ورودی کارکنان و اعضای هیأت علمی؛
- ۴- مهارت ها و تخصص دانشجویان؛
- ۵- نتایج یادگیری؛
- ۶- نتایج مالی؛
- ۷- معیارهای پژوهشی؛
- ۸- شاخص های اعتباری [۱۴].

ارزیابی تطبیقی نظام های رتبه بندی کیواس، تایمز، شانگهای، وبسنجی، لایدن و سایماگو توسط خانی زاد و منتظر حاکی از آن بود که بین نتایج نظام های رتبه بندی مختلف شباهت های معناداری وجود دارد. بر اساس این مطالعه، بیشترین همبستگی به رتبه بندی های شانگهای و وبسنجی مربوط می شود و رتبه بندی شانگهای همچنین با نظام های تایمز، سایماگو و لایدن نیز همبستگی نسبتاً بالایی دارد [۱۵]. آسیب شناسی نظام های رتبه بندی دانشگاه ها از منظر اسناد فرادستی آموزش عالی کشور توسط زارع بنادکوک، وحدت زاده، اولیاء و لطفی نشان داد که تنها ۶۹٪ از مفاهیم استخراج شده از اسناد فرادستی به گونه ای در نظام های رتبه بندی مورد توجه قرار گرفته اند. آنها نتیجه گرفتند که نیاز است ارزش ها و معیارهای مطلوب مندرج در اسناد فرادستی در رتبه بندی دانشگاه های کشور لحاظ شوند [۱۶]. مارگینسون و وندروند^۲ مهم ترین عوارض ناخواسته نظام های رتبه بندی بر سیاست گذاری نظام آموزش عالی را غفلت از اهمیت آموزش در مقایسه با برودادهای پژوهشی، نادیده گرفتن تنوع در نظام آموزش عالی، به حاشیه رفتن رسالت و مسئولیت های ملی و منطقه ای دانشگاه ها و منحرف شدن

مورد توجه قرار دهند. پرسش کلی مورد نظر، بر اساس مطالعات مقدماتی صورت گرفته و چالش های مورد بحث در گفتمان حاکم بر فضای آموزش عالی کشور، به چند پرسش اختصاصی زیر تفکیک شد:

- ۱- در نظام های رتبه بندی دانشگاه ها، میزان تأثیرگذاری «شاخص های آموزشی» در مقایسه با «شاخص های پژوهشی» چگونه است؟
- ۲- سهم شاخص های ناظر بر تعامل و همکاری از مجموع شاخص های به کار گرفته شده در نظام های رتبه بندی دانشگاه ها به چه میزان است؟
- ۳- سهم شاخص های وبومتریکس^۱ از مجموع شاخص های به کار گرفته شده در نظام های رتبه بندی دانشگاه ها به چه میزان است؟
- ۴- تأثیرگذارترین شاخص های آموزشی به کار گرفته شده در نظام های رتبه بندی دانشگاه ها کدام اند؟
- ۵- تأثیرگذارترین شاخص های پژوهشی به کار گرفته شده در نظام های رتبه بندی دانشگاه ها کدام اند؟
- ۶- اهمیت نسبی شاخص های ناظر بر «کمیت روندها» در مقایسه با شاخص های ناظر بر «کیفیت استنادی برودادها» چگونه است؟
- ۷- تعیین کننده ترین شاخص های به کار گرفته شده در نظام های رتبه بندی دانشگاه ها کدام اند؟

پیش از این نیز در مورد نظام های رتبه بندی دانشگاه ها مطالعاتی صورت گرفته و نتایج مفیدی حاصل شده است. مطالعه معیارهای ۳ نظام رتبه بندی بین المللی توسط اوحدی نشان داد که معیارهای مربوطه ناظر بر ارزیابی آموزش، پژوهش و برودادهای علمی هستند [۱۲]. وی پس از اشاره به ایرادهای مرتبط بر نظام های رتبه بندی نتیجه گرفت که «در صورتی که در مقیاس کشوری، منطقه ای و جهانی، هدف اصلی برنامه راهبرد آموزشی و پژوهشی دانشگاه ها به ارتقای رتبه آنها [در نظام های رتبه بندی] معطوف گردد، عملاً برنامه ای مؤثر در جهت اصلاح هدفمند ساختارهای پژوهشی و آموزشی دانشگاه ها احراز خواهد شد». پاکزاد، خالدی و تیموری به بررسی تطبیقی نظام های بین المللی رتبه بندی

¹ Webometrics

² Marginson and Van der Wende

نظام بودجه‌بندی آموزش عالی (به سمت ایرادهای پیش-گفته) عنوان کردند. آن‌ها نتیجه گرفتند که مهم آن است که دانشگاه‌ها بتوانند از نظام‌های رتبه‌بندی در راستای رسالت و اهداف خود استفاده کنند، نه این‌که ارزش‌ها و مسئولیت‌های اصلی خود را در راستای بهبود رتبه/امتیازشان تغییر دهند [۱۷].

همان‌طور که مشاهده می‌شود، در مطالعات پیشین، «نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها» از زوایای متفاوتی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. از این میان، بیشتر پژوهشگران به «دسته‌بندی شاخص‌های به کار گرفته شده در نظام‌های رتبه‌بندی مختلف» و یا «سنجش همبستگی میان نتایج آن‌ها» پرداخته‌اند و بنابراین می‌توان گفت که مانند پژوهش حاضر، تلاش کرده‌اند از مجموعه نظام‌های رتبه‌بندی یک تصویر واحد ارائه کنند (هرچند با روش‌های مختلف و از زوایای متفاوت). در مورد «دسته‌بندی شاخص‌ها»، نظر به تفاوت‌های موجود در زاویه نگاه پژوهشگران و نیز میزان پرداختن به جزئیات، دسته‌بندی‌های متفاوتی صورت گرفته که البته تفاوت میان آن‌ها سطحی بوده و بنابراین در تقابل و تضاد باهم قرار نمی‌گیرند. در مقابل، در مورد یکی از مهم‌ترین جنبه‌های موضوع، یعنی «مفید یا مضر بودن تنظیم اهداف و برنامه‌های دانشگاه در راستای بهبود رتبه در نظام‌های رتبه‌بندی»، دیدگاه‌های بعضاً متضادی مطرح شده است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر، یک پژوهش اکتشافی و کاربردی است که طی آن، به کشف «تأثیرگذارترین شاخص‌های به کار گرفته شده در نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها» پرداخته شده و یافته‌های آن می‌توانند در بهبود سیاست‌گذاری نظام آموزشی عالی به کار برده شوند. بدین منظور، ابتدا تمامی نظام‌های رتبه‌بندی موجود که برای «دانشگاه‌های ایران» نیز امکان مورد ارزیابی قرار گرفتن توسط آن‌ها وجود دارد شناسایی شدند. از میان آن‌ها، نظام رتبه‌بندی گرین‌متریک^۱ به علت تفاوت اساسی با سایر نظام‌های رتبه‌بندی (تمرکز صرف بر پایداری محیط‌زیست) کنار گذاشته شد.

سپس، با مراجعه با تارنمای رسمی هر نظام رتبه‌بندی، تمامی شاخص‌های به کار گرفته شده در نظام‌های رتبه‌بندی مورد نظر استخراج و در یک جدول گردآوری شدند. پس از تفکیک شاخص‌های ترکیبی به زیرشاخص‌ها و درج هر یک از آن‌ها در یک ردیف جدید، در مجموع ۳۵۹ شاخص مورد مطالعه قرار گرفت. در اولین ستون بعد از ستون مربوط به نام شاخص‌ها، وزن هر شاخص در نظام رتبه‌بندی مربوط درج شد. در مورد نظام‌های رتبه‌بندی‌ای که به جای تعیین وزن برای شاخص‌های به کار گرفته شده، انتخاب شاخص‌ها یا وزن هر یک از آن‌ها در اختیار کاربر قرار گرفته است، وزن شاخص‌ها به صورت یکسان و از طریق تقسیم کردن عدد ۱۰۰ بر تعداد شاخص‌های آن نظام رتبه‌بندی محاسبه شد. از آنجا که نظام‌های رتبه‌بندی مختلف از اهمیت و شهرت متفاوتی برخوردارند، به منظور لحاظ کردن اهمیت نسبی آن‌ها، به هر نظام رتبه‌بندی یک ضریب اختصاص یافته و ضریب هر نظام رتبه‌بندی در وزن تک‌تک شاخص‌های آن ضرب شد. در ستون‌های بعدی، به منظور فراهم‌سازی امکان دسته‌بندی شاخص‌ها و تعیین مهم‌ترین (تأثیرگذارترین) آن‌ها، مقابل هر شاخص (ردیف) کلیدواژه‌هایی ثبت شد. کلیدواژه‌های مورد نظر طی چندین بار مرور و بازنگری اصلاح شدند تا جایی که تمامی شاخص‌ها با کمترین کلیدواژه‌های ممکن دسته‌بندی شدند. جدول مورد نظر این امکان را فراهم کرد که جمع کل حاصل ضرب «وزن هر شاخص در ضریب نظام رتبه‌بندی مربوط» به دست آمده و سهم نسبی شاخص‌های قرار گرفته در دسته‌های مختلف (که با کلیدواژه‌های مختلف تفکیک شده بودند) محاسبه شود. تمامی محاسبات و ترسیم نمودارها با استفاده از نرم‌افزار اکسل^۲ ۲۰۱۶ صورت پذیرفت. از آنجا که از یک سو، فرایند انجام محاسبات بسیار زمان‌بر بود و از سوی دیگر، این امکان وجود دارد که در آینده نیاز شود همین فرایند پس از اعمال برخی تغییرات جزئی (مثلاً اضافه شدن یک نظام رتبه‌بندی جدید، تغییر وزن نظام‌های رتبه‌بندی در راستای پیگیری اهدافی متفاوت و غیره) دوباره تکرار شود، یک جدول اکسل هوشمند به گونه‌ای طراحی شد که با تغییر ضریب نظام‌های رتبه‌بندی، تمامی

^۱Green metric

^۲Excel

از آنجا که ۳ نفر از صاحب نظران شناخته شده، ضمن پاسخ گویی به پرسشنامه بیان کرده بودند که ماهیت و اهداف «نظام رتبه بندی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری» با سایر نظام های رتبه بندی تفاوت اساسی دارد، این مسئله مورد بازنگری قرار گرفته و نهایتاً نظام رتبه بندی مذکور از فرایند مطالعه کنار گذاشته شد. مشابهت نسبی پاسخ ها گویای اعتبار قابل قبول وزن هایی بود که از این طریق به نظام های رتبه بندی مختلف اختصاص یافت. وزن های نهایی، ابتدا با میانگین گیری از ضرایب پیشنهادی توسط صاحب نظران مختلف برای هر نظام رتبه بندی و سپس تقسیم فاصله عددی بیشترین و کمترین میانگین به دست آمده (۵/۸) به ۴ بخش مساوی (هر بخش به طول ۱/۴۵) حاصل شد؛ یعنی برای نظام های رتبه بندی ای که میانگین ضرایب آن ها در چارک های اول تا چهارم قرار می گرفت (در فهرستی متشکل از میانگین پاسخ های ارائه شده برای هر نظام رتبه بندی که از بزرگ به کوچک مرتب شده بودند) به ترتیب ضرایب ۱، ۰/۷۵، ۰/۵ و ۰/۲۵ در نظر گرفته شد. نظر به جایگاه ویژه نظام رتبه بندی آی اس سی برای دانشگاه های کشور، ضریب این نظام، به صورت دستی، از ۱ به ۱/۵ افزایش یافت. نظام های رتبه بندی شناسایی شده و ضرایب اختصاص یافته به آن ها در جدول ۱ نشان داده شده است.

محاسبات صورت پذیرفته و تمامی نمودارها به روزرسانی می شوند. با استفاده از این جدول هوشمند، همچنین، به راحتی می توان نظام های رتبه بندی جدید را اضافه کرده و یا مطالعه شاخص های نظام های رتبه بندی را با تمرکز بر اهداف ویژه دیگری نیز تکرار کرد. به منظور تعیین وزن و اهمیت نسبی نظام های رتبه بندی مختلف، پرسشنامه ای طراحی شده و در اولین گام طی مشورت با چند فرد صاحب نظر مورد اصلاح و بازنگری قرار گرفت. در پرسشنامه پژوهش از صاحب نظران ملی این عرصه خواسته شده بود که برای هر یک از نظام های رتبه بندی، از میان اعداد ۰، ۰/۲، ۰/۴، ۰/۶ و ۱ یک ضریب انتخاب کنند. به منظور تسهیل فرایند پاسخ دهی به پرسشنامه و افزایش اعتبار پاسخ های به دست آمده، در مقابل هر نظام رتبه بندی، شناسنامه مختصر آن نیز (شامل تاریخ تأسیس، نام مؤسس و صاحب امتیاز، آدرس مؤسسه ذی ربط (شهر و کشور)، محدوده پوشش و منابع تهیه داده) در معرض دید پاسخ گویان قرار گرفت. با توجه به ماهیت کار، پاسخ گویان به صورت هدفمند و به تناسب تخصص، زمینه مطالعاتی و ارتباط شغلی با موضوع انتخاب شدند. از هر پاسخ گوی صاحب نظر همچنین خواسته شد که سایر صاحب نظران احتمالی درباره این موضوع را نیز معرفی کند. پرسشنامه برای ۱۸ فرد صاحب نظر ارسال شد که نهایتاً ۹ نفر آن را تکمیل کردند.

جدول (۱) نظام‌های رتبه‌بندی تحت پوشش مطالعه حاضر

ردیف	عنوان مختصر فارسی	میانگین ضرایب پیشنهادی پاسخ‌گویان	ضریب نهایی اعمال شده
۱	تایمز (دانشگاه‌های جهانی) [۱]	۹/۱	۱
۲	کیو اس (دانشگاه‌های جهان) [۲]	۸/۷	۱
۳	لایدن [۳]	۸/۶	۱
۴	تایمز (ویژه دانشگاه‌های آسیایی) [۴]	۸/۵	۱
۵	شانگهای [۵]	۸/۴	۱
۶	ای اس سی (ملی) [۶]	۸/۱	۱/۵
۷	سایماکو [۷]	۷/۶	-۰/۷۵
۸	یو اس نیوز (بهترین دانشگاه‌های جهان) [۸]	۷/۶	-۰/۷۵
۹	دانشگاه‌های جوان تایمز [۹]	۷/۶	-۰/۷۵
۱۰	رویترز (۱۰۰ دانشگاه نوآور برتر) [۱۰]	۷/۳	-۰/۷۵
۱۱	ویومتریکس (تارنمای دانشگاه‌ها) [۱۱]	۷/۳	-۰/۷۵
۱۲	مشهورترین دانشگاه‌های تایمز [۱۲]	۷/۱	-۰/۷۵
۱۳	قابلیت استخدام کیو اس [۱۳]	۶/۹	-۰/۷۵
۱۴	کیو اس (ویژه دانشگاه‌های آسیایی) [۱۴]	۶/۷	-۰/۷۵
۱۵	ویومتریکس (رتبه‌بندی واسپارگاه‌ها) [۱۵]	۶/۲	-۰/۵
۱۶	ای اس سی (کشورهای اسلامی) [۱۶]	۶/۱	-۰/۵
۱۷	۵۰ دانشگاه برتر زیر ۵۰ سال سابقه کیو اس [۱۷]	۶/۱	-۰/۵
۱۸	نیچر ایندکس [۱۸]	۶/۱	-۰/۵
۱۹	برترین دانشگاه‌ها از حیث استنادهای گوگل اسکالر [۱۹]	۵/۹	-۰/۵
۲۰	سایویژنز [۲۰]	۵/۸	-۰/۵
۲۱	سی دبلیو یو آر [۲۱]	۵/۶	-۰/۵
۲۲	یومولتی رنک [۲۲]	۵/۴	-۰/۵
۲۳	یورپ [۲۳]	۵/۳	-۰/۵
۲۴	ان تی یو رنکینگ [۲۴]	۴/۹	-۰/۵
۲۵	راوند [۲۵]	۴/۵	-۰/۲۵
۲۶	رار (آکادمیک) [۲۶]	۴	-۰/۲۵
۲۷	رار (شهرت) [۲۷]	۳/۸	-۰/۲۵
۲۸	ای تی یو [۲۸]	۳/۸	-۰/۲۵
۲۹	یونی رنک [۲۹]	۳/۳	-۰/۲۵

1. Times Higher Education World University Rankings
2. QS World University Rankings
3. CWTS Leiden Ranking
4. Times Higher Education Asia University Rankings
5. Academic Ranking of World Universities

۶. نظام ملی رتبه‌بندی پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)

7. SCImago Institutions Rankings
8. U.S. News Best Global Universities Rankings
9. Times Higher Education Young University Rankings
10. Reuters Top 100: The World's Most Innovative Universities
11. Ranking Web of Universities (webometrics)
12. Times Higher Education World Reputation Rankings
13. QS Graduate Employability Rankings
14. QS Asian University Rankings
15. Ranking Web of Repositories (webometrics)

۱۶. رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات کشورهای اسلامی (پایگاه استنادی علوم جهان اسلام) (ISC)

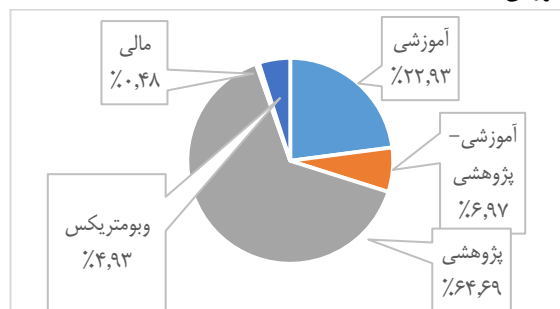
17. QS Top 50 Under 50 University Rankings
18. Nature Index: Institution Search
19. Top Universities by Google Scholar Citations
20. SciVisions University Ranking
21. CWUR World University Rankings
22. U-Multirank
23. University Ranking by Academic Performance (URAP)
24. NTU Ranking (Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities)
25. Round University Ranking
26. RUR Academic Rankings
27. RUR Reputation Rankings
28. ITU Quality Research Rankings (ITU-QRR)
29. UniRank™ (formerly 4 International Colleges & Universities)

یافته‌ها

در این بخش، یافته‌های اصلی پژوهش به تفکیک و بر اساس پرسش‌های اختصاصی مورد نظر ارائه شده‌اند.

مقایسه سهم شاخص‌های آموزشی و شاخص‌های پژوهشی

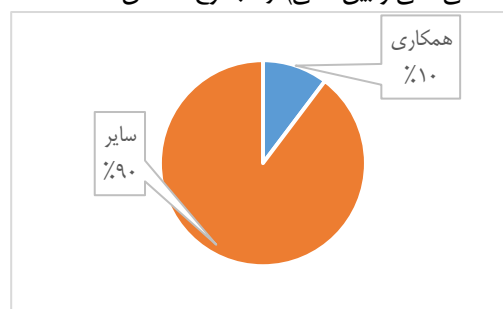
تمامی شاخص‌های به کار رفته شده در نظام‌های رتبه‌بندی مورد بررسی را می‌توان در قالب ۵ دسته کلی شامل «آموزشی»، «پژوهشی»، «آموزشی-پژوهشی»، «وبومتريکس» و «مالی» تقسیم‌بندی کرد. وزن نسبی شاخص‌های هر گروه در شکل ۱ مشخص شده است. همان‌طور که پیداست، تعیین‌کنندگی مجموع شاخص‌های مرتبط با پژوهش حدود ۲/۳ برابر شاخص‌های مرتبط با آموزش است.



شکل ۱) سهم شاخص‌های آموزشی، پژوهشی و مالی از مجموع شاخص‌های به کاررفته در نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها

سهم شاخص‌های ناظر بر تعامل و همکاری

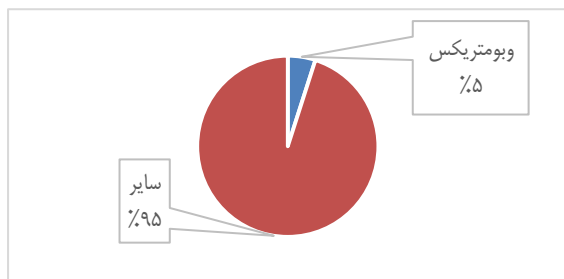
در پاسخ به پرسش دوم پژوهش، همان‌طور که در شکل ۲ مشهود است، سهم شاخص‌های ناظر بر همکاری و تعامل (درون دانشگاهی، ملی و بین‌المللی) از مجموع شاخص‌ها ۱۰٪ است.



شکل ۲) سهم شاخص‌های ناظر بر همکاری

سهم شاخص‌های وبومتريکس

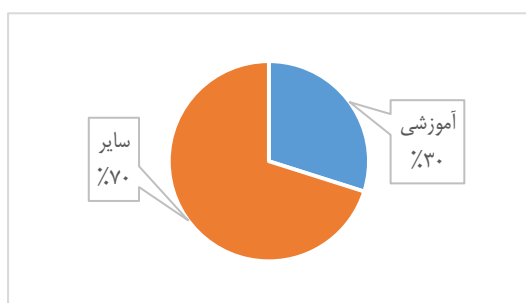
در میان مجموع شاخص‌های به کار گرفته شده در نظام‌های رتبه‌بندی مورد بررسی، سهم شاخص‌های دارای ماهیت وبومتريکی ۵٪ است (شکل ۳).



شکل ۳) سهم شاخص‌های وبومتريکس

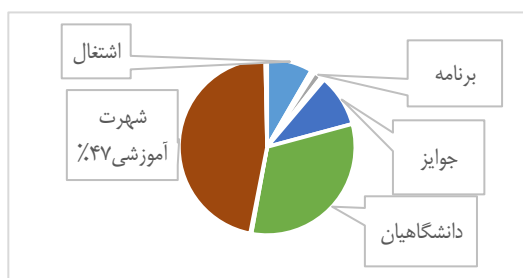
تعیین‌کننده‌ترین شاخص‌های آموزشی

مطابق شکل ۴ شاخص‌های مرتبط با آموزش (شامل دسته‌های «آموزشی» و «آموزشی-پژوهشی») مجموعاً به میزان ۳۰٪ در تعیین رتبه دانشگاه‌ها در نظام‌های رتبه‌بندی نقش دارند.



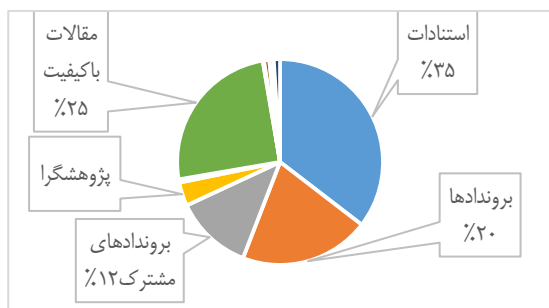
شکل ۴) سهم شاخص‌های مرتبط با آموزش از مجموع شاخص‌های به کاررفته در نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها

در شکل ۵ تأثیرگذارترین شاخص‌های آموزشی نمایش داده شده‌اند. دسته «شهرت آموزشی» شاخص‌هایی را شامل می‌شود که براساس نظرسنجی از صاحب نظران، شهرت دانشگاه‌ها در آموزش را برآورد می‌کنند.



شکل ۵) مهم‌ترین شاخص‌های آموزشی

دقیق‌تری مورد بررسی و گروه‌بندی واقع شدند و در نتیجه مشخص شد که ۳۵٪ از وزن این دسته، به شاخص‌های ناظر بر استناد (تعداد استناد، میانگین استناد به مقاله و امثال آن) مربوط می‌شود. ۲۵٪ از تعیین‌کنندگی این دسته به شاخص‌هایی مربوط می‌شود که به روش‌های مختلف، دانشگاه‌ها را از لحاظ تعداد یا سهم مقالاتی که از حیث استنادی، برتر محسوب می‌شوند مقایسه می‌کنند. در این زیرگروه، علاوه بر شاخص‌های ناظر بر مقالات داغ و پر استناد، شاخص‌های دیگری هم قرار دارند که بر اساس تعاریف خود ساخته‌ای به ارزیابی مقایسه‌ای مقالات با کیفیت دانشگاه‌ها می‌پردازند. فصل مشترک شاخص‌های این زیر گروه آن است که تمامی آن‌ها مقالات باکیفیت‌تر را بر اساس میزان استنادهای دریافتی و یک حد آستانه از سایر مقالات تفکیک می‌کنند. شاخص‌های ناظر بر کمیت برون‌دادها، ۲۰٪ از تعیین‌کنندگی این زیر گروه را نمایندگی کرده و شاخص‌های مربوط به «برون‌دادهای مشترک» (مشترک با صنعت، مشترک با سایر دانشگاه‌ها، مشترک با سایر کشورها و غیره) به میزان ۱۲٪ در این دسته نقش دارند (شکل ۸).



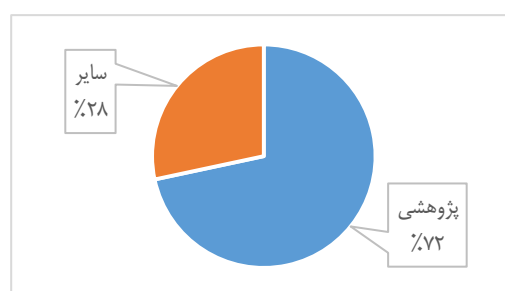
شکل ۸) مهم‌ترین شاخص‌های گروه «برون‌دادی-استنادی» مقایسه اهمیت نسبی شاخص‌های ناظر بر «کمیت برون‌دادها» با شاخص‌های ناظر بر «کیفیت استنادی برون‌دادها»

همان‌طور که در شکل‌های ۹ و ۱۰ مشاهده می‌شود، در گروه شاخص‌های برون‌دادی-استنادی، مجموعاً ۶۶٪ تعیین‌کنندگی به شاخص‌های ناظر بر «کیفیت استنادی» (مقالات باکیفیت، استنادات و پژوهشگران برتر) و ۲۰٪

دسته «دانشگاهیان» شاخص‌های متنوعی را در برمی‌گیرد که به وضعیت دانشگاهیان (مانند نسبت هیأت علمی به دانشجو، نسبت استاد به عضو هیأت علمی و غیره) مربوط می‌شوند. دسته «اشتغال» نیز متشکل از شاخص‌های است که به وضعیت اشتغال فارغ‌التحصیلان هر دانشگاه نظر دارند.

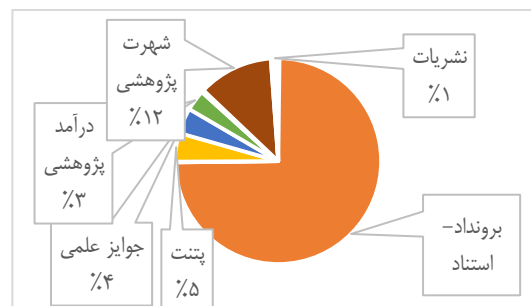
تعیین‌کننده‌ترین شاخص‌های پژوهشی

نقش شاخص‌های ناظر بر پژوهش شامل دسته‌های «پژوهشی» و «آموزشی-پژوهشی» در تعیین رتبه هر دانشگاه در نظام‌های رتبه‌بندی ۷۲٪ است (شکل ۶).



شکل ۶) سهم شاخص‌های مرتبط با پژوهش از مجموع شاخص‌های به‌کاررفته در نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها

همان‌طور که در شکل ۷ مشاهده می‌شود، ۷۵٪ از تعیین‌کنندگی شاخص‌های پژوهشی به شاخص‌های «برون‌داد-استناد» مربوط می‌شود. این دسته، از شاخص‌های متنوعی تشکیل شده است که یا ناظر بر کمیت برون‌دادها هستند و یا ناظر بر کیفیت استنادی آن‌ها.



شکل ۷) مهم‌ترین شاخص‌های پژوهشی

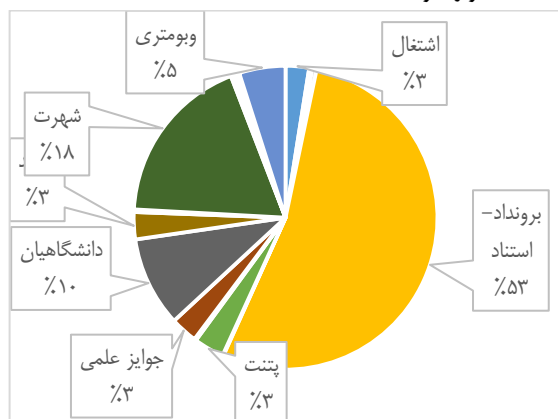
نظر به اهمیت شاخص‌های دسته «برون‌داد-استناد»، این شاخص‌ها با استفاده از کلیدواژه‌هایی جزئی‌تر، به شکل

^۱ از آنجاکه در نمودارها اولاً، اعداد اعشاری نمایش داده نشده‌اند و ثانیاً، اعداد به‌صورت گرد شده هستند، جمع تعیین‌کنندگی شاخص‌های چند زیرگروه با جمع جبری اعداد متناظر آن‌ها در نمودار اندکی تفاوت دارد.

و دانشجویان) به صورت مشترک در رتبه پنجم قرار گرفته اند.

یافته های نامنظور

ضمن مطالعه شاخص های به کار گرفته شده در نظام های رتبه بندی دانشگاه ها همچنین مشخص شد که در مورد شاخص های استنادی، در بیشتر موارد، تفاوت میان حیطة های موضوعی مختلف لحاظ شده است. بدین معنی که از حیث شاخص های استنادی، بروندهای پژوهشی هر حیطة موضوعی با سایر بروندهای همان حیطة موضوعی مورد مقایسه قرار گرفته اند.



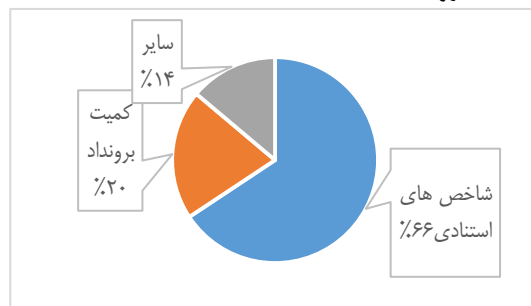
شکل ۱۱) مهم ترین شاخص های به کاررفته در نظام-

های رتبه بندی دانشگاه ها

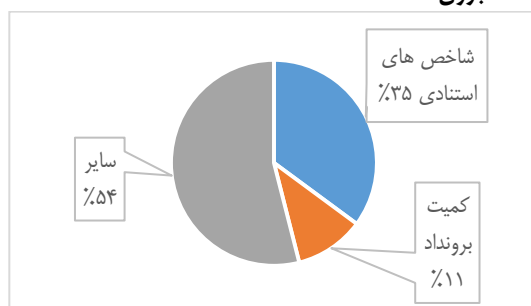
نتیجه گیری

اگرچه نظام های رتبه بندی مختلف از شاخص ها و روش های نسبتاً متفاوتی استفاده می کنند و استفاده از هر یک از آنها مستلزم توجه دقیق به جزئیات روش شناسی همان نظام رتبه بندی است، اما با توجه به تشابه کارکردی موجود و لزوم شناخت فضای مشترک حاکم بر آنها، در مطالعه حاضر، شاخص های به کاررفته شده در نظام های رتبه بندی ای که امکان مورد ارزیابی قرار گرفتن دانشگاه های ایران توسط آنها وجود دارد بررسی شدند که نتایج حاصله به قرار زیر است. لازم به ذکر است که باوجود تأکید بر «رتبه دانشگاه های ایران»، بخشی از نتایج حاصل از مطالعه حاضر، با اندکی

از تعیین کنندگی به شاخص های ناظر بر «کمیت بروندها» مربوط می شوند. سهم دو زیر گروه موردنظر در میان کل شاخص های مورد بررسی به ترتیب ۳۵٪ و ۱۱٪ است؛ بنابراین، نقش شاخص های ناظر بر «کیفیت استنادی بروندها» بیش از ۳ برابر شاخص های ناظر بر «کمیت بروندها» است.



شکل ۹) مقایسه اهمیت نسبی شاخص های ناظر بر «کمیت بروندها» با شاخص های ناظر بر «کیفیت بروندها» در میان دسته «بروندها-استنادات»



شکل ۱۰) مقایسه اهمیت نسبی شاخص های ناظر بر «کمیت بروندها» با شاخص های ناظر بر «کیفیت بروندها» در میان کل شاخص های موردبررسی تعیین کننده ترین شاخص های به کار گرفته شده در نظام های رتبه بندی دانشگاه ها

شکل ۱۱ زیر گروه های حاوی تعیین کننده ترین شاخص های رتبه بندی را نشان می دهد. در مجموع، شاخص های زیر گروه «برونداد-استناد»، «شهرت» (شهرت آموزشی و شهرت پژوهشی) و «دانشگاهیان» به ترتیب با نقش ۵۳٪، ۱۸٪ و ۱۰٪ در رتبه های اول تا سوم، شاخص های «وبومتری» در رتبه چهارم و شاخص های ناظر بر «اشتغال فارغ التحصیلان»، «درآمد دانشگاه» (درآمد پژوهشی و درآمد آموزشی) و «جوایز علمی» (کسب شده توسط اعضای هیأت علمی

دو دلیل اصلی داشته باشد؛ اول این که برودادها و شاخص - های استنادی مربوط به آن‌ها را می‌توان رایج‌ترین و قابل - دسترسی‌ترین و پرتیرین فعالیت‌های آموزش عالی دانست و دوم آن که در این حیطه، نظر به وجود شاخص‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی متعدد و متنوع، امکان کمی‌سازی و مقایسه فعالیت‌ها نسبت به سایر حیطه‌ها فراهم‌تر است. با این وجود، مهم است که ارتباط نظام‌مند میان «انتشار برودادهای باکیفیت» و «سایر فعالیت‌های سنجش ناپذیر دانشگاه‌ها (شامل آموزش)» مورد غفلت واقع نشود.

- مقایسه نقش شاخص‌های ناظر بر کمیت برودادها با نقش شاخص‌های ناظر بر کیفیت استنادی برودادها نشان داد که سهم شاخص‌های گروه دوم بیش از سه برابر سهم شاخص - های گروه اول است، درحالی‌که به نظر می‌رسد در ایران به شاخص‌های ناظر بر کمیت بروداد بیش از اندازه اهمیت داده می‌شود؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود در انواع شیوه‌نامه‌های جهت‌دهنده به فعالیت‌های پژوهشی (آئین‌نامه ارتقاء، پژوهانه و غیره) از وزن شاخص‌های ناظر بر کمیت برودادها کاسته و به وزن شاخص‌های ناظر بر کیفیت استنادی افزوده شود.

- درمجموع، تأثیرگذارترین شاخص‌های نظام‌های رتبه‌بندی بر رتبه دانشگاه‌ها مربوط به دسته‌های برون‌داد-استناد، شهرت و دانشگاهیان است. یافته‌های پژوهش حاضر حاکی از آن بود که همان‌گونه که برخی صاحب‌نظران تذکر داده‌اند، تلاش برای جهت‌دهی صرف به فعالیت‌های دانشگاهی در راستای شاخص‌های امتیاز آورد در نظام‌های رتبه‌بندی، اولویت‌بندی دانشگاه‌ها را تحت تأثیر قرار داده و بیش‌ازپیش به رشد کاریکاتوری و غیر پایدار برودادهای بی کیفیت خواهد انجامید.

در پایان، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی روند تغییرات شاخص‌های به کار رفته شده در نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه - ها و وزن آن‌ها مورد مطالعه قرار گیرد. همچنین، پیشنهاد می‌شود «چگونگی مواجهه مناسب با نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها» و «پیامدهای احتمالی هر نوع مواجه شدن با آن‌ها» به صورت مجزا مورد مطالعه و تجزیه-تحلیل قرار بگیرد.

مسامحه، در مورد «رتبه تمام دانشگاه‌ها» یا «کلیت نظام - های رتبه‌بندی» نیز قابل تعمیم هستند.

- همان‌طور که مارگینسون و وندروند بیان کرده‌اند [۱۹]، این نظام‌ها بیشتر بر شاخص‌های پژوهشی تکیه دارند که علت اصلی آن نیز عدم امکان تبدیل کردن ویژگی‌های آموزشی به کمیت‌های سنجش‌پذیر است؛ بنابراین، برخلاف دیدگاه اوحدی [۱۹]، دانشگاه‌هایی که بخواهند بر ارتقاء رتبه/امتیاز خود در نظام‌های رتبه‌بندی متمرکز شوند، آموزش را فدای تولید برودادهای پژوهشی کرده و در بلندمدت، هم آموزش‌شان ضعیف خواهد شد و هم پژوهش‌شان، چراکه پژوهش را می‌توان میوه و ثمره درختی دانست که ریشه، تنه و شاخ و برگ آن «آموزش» است.

- نقش شاخص‌هایی که به‌انحاء مختلف به «همکاری و تعامل دانشگاهیان» ربط پیدا می‌کنند، قابل توجه برآورد شد؛ بنابراین، نظر به گستره و تنوع فواید غیرمستقیم ناشی از فاصله گرفتن از رویکرد «جزیره‌ای»، پیشنهاد می‌شود نظام آموزش عالی و دانشگاه‌های کشور برای این مهم ارزش و اهمیت بیشتری قائل شوند.

- باوجود سهم نسبتاً اندک شاخص‌های وبومتری، نظر به سهولت لحاظ کردن ویژگی‌های مربوطه (لااقل برخی از آن‌ها)، آثار غیرمستقیم تحقق این امر بر افزایش رؤیت‌پذیری برودادهای پژوهشی و در نتیجه افزایش شانس دریافت استناد توسط آثار علمی و بی‌ضرر و بی آفت بودن تغییرات موردنیاز، پیشنهاد می‌شود نظام آموزش عالی و دانشگاه‌های کشور برای این مهم ارزش بیشتری قائل شوند.

- بررسی تأثیرگذارترین شاخص‌های آموزشی بر رتبه دانشگاه‌ها در نظام‌های رتبه‌بندی نشان می‌دهد که شاخص - های موردنظر ماهیتی «بلندمدت» دارند. بدین معنی که امکان برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت برای افزایش رتبه دانشگاه از طریق آن‌ها وجود ندارد؛ بنابراین، در تأیید نتیجه گزارش شده در قالب بند اول، نگرستن به فعالیت‌های آموزشی دانشگاه‌ها از منظر «بهبود رتبه در نظام‌های رتبه‌بندی» کاری عبث بوده و آسیب دیدن بیش از پیش رسالت اصلی دانشگاه (آموزش) را به دنبال خواهد داشت.

- بخش عمده‌ای از تعیین‌کنندگی شاخص‌های پژوهشی مربوط به شاخص‌های برون‌دادی-استنادی است که می‌تواند

سپاسگزاری

مطالعه حاضر به عنوان بخشی از فرایند بازنگری شیوهنامه های پژوهشی دانشگاه رازی و به منظور امکان سنجی هم راستا کردن شیوهنامه ها با تعیین کننده ترین شاخص های نظام های رتبه بندی دانشگاه ها صورت پذیرفته است. از رئیس محترم دانشگاه (دکتر محمدابراهیم اعلمی آل آقا)، معاونان سابق و فعلی پژوهش و فناوری دانشگاه (دکتر سید محمدباقر نجفی و دکتر فرزاد ویسی) و مدیرکل محترم پژوهشی دانشگاه (دکتر یاسر شهبازی) که اجازه دادند این مطالعه که طولانی شدن زمان فرایند مذکور را به همراه داشت انجام شود و نیز از خانم زهره بساطی (مسئول واحد علم سنجی دانشگاه رازی) که در بخش هایی از فرایند گردآوری داده ها مشارکت کردند سپاسگزارم. همچنین، از صاحب نظرانی که با تکمیل پرسشنامه وزن دهی به نظام های رتبه بندی، معرفی سایر صاحب نظران یا راهنمایی در خصوص اصلاح پرسشنامه کمک کردند (دکتر سید رحمت الله فتاحی، دکتر مظفر چشمه سهرابی، دکتر حمیدرضا جمالی مهموئی، دکتر علی گزنی، دکتر محمد ابویی اردکان، دکتر محمدرضا قانع، دکتر فرامرز سهیلی، دکتر امین عرفان منش، دکتر شیما مرادی، دکتر سیروس علیدوستی، دکتر ندا سلطان محمدی و دکتر بهروز رسولی) نیز سپاسگزارم.

منابع

- [1] Liu N. C. The story of academic ranking of world universities. *International Higher Education*. 2015; 54: 2-3.
- [2] Marginson S, Van der Wende M. To rank or to be ranked: The impact of global rankings in higher education. *Journal of studies in international education*. 2007; 11(3-4):306-329.
- [3] Marginson S. Global university rankings: Implications in general and for Australia. *Journal of Higher Education Policy and Management*. 2007; 29(2):131-142.
- [4] Altbach Ph. G. The dilemmas of ranking. *International higher education*. 2015; (42): 2-3.
- [5] Taylor P, Braddock R. International university ranking systems and the idea of university excellence. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 2007; 29(3):245-260.
- [6] Ehsani V, Azami M, Najafi S. M. B, Soheili F. The effectiveness of domestic Scientific research on Iran development Indicators (Persian), *Iranian Journal of Information Processing and Management*. 2017 ;32(2):319-347.
- [7] Ehsani V, Azami M, Najafi S. M. B, Soheili F. The Effectiveness of Iran Ever-growing Research in Expanding Knowledge Boundaries (Persian). *National Studies on Librarianship and Information Organization*. 2017; 27(2):123-140.
- [8] Ehsani V, Azami M, Najafi S. M. B, Soheili F. [The Effectiveness of Iran Increasing Research on the Country Reliance on Rental Income (Persian)], *Lecture in Second National Conference on Measurement and Evaluation of Science: Evaluating the Quality of Science, Technology and Industry systems*. 27 & 28 January 2017; University of Isfahan. Iran.
- [9] Ehsani V, Azami M, Najafi S. M. B. Knowledge Based Development or Oil Based Pseudo-Knowledge This is the Problem (Persian). *Rahyaft*. 2017; 26(4): 45-61.
- [10] Ohedi VR. Universities ranking criteria (Persian). *Rahyaft*. 2007; 17(3): 23-34.
- [11] Pakzad M, Khaledi A, Teimouri M. Comparative Study of International Ranking Systems of Universities and Higher Education Centers (Persian). *Rahyaft*. 2012; 22(1):71-94.
- [12] Nourmohammadi H. A, Safari F. Introduction the global rankings of universities and review criteria of this system (Persian). *Science and Technology Policy Letters*. 2013; 3(2):71-86
- [13] Khanizad R, Montazer Gh A. A Comparative Evaluation of the World University Rankings Systems (Persian). *Science and Technology Policy*. 2017; 9(3):31-43.
- [14] Zare Banadkuki M, Vahdatzad M. A, Owlia M. S, Lotfi M. M. Pathology of rankings systems of universities from the perspective of upstream documents of Iranian higher education (Persian). *Library and Information Sciences*. 2017; 20(1):52-87.
- [15] Times, 2018, World University Rankings 2018 methodology, Retrieved December 6, 2018 from <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/methodology-world-university-rankings-2018>.
- [16] QS, 2018, QS World University Rankings/Methodology. Retrieved December 18, 2018 from <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings/methodology>
- [17] Leiden. Indicators, Retrieved December 7, 2018, from <http://www.leidenranking.com/information/indicators>.
- [18] Times, THE Asia University Rankings 2018: methodology, Retrieved December 6, 2018 from <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/asia-university-rankings-2018-methodology>.
- [19] Shanghai, Methodology, Retrieved December 5, 2018 from <http://www.shanghairanking.com/ARWU-Methodology-2017.html>.
- [20] ISC, Ranking of Iranian universities and research institutes, Retrieved December 1, 2018 from <https://ur.isc.gov.ir/>.

- [21] Scimago. Methodology, Retrieved December 8, 2018 from <https://www.scimagoir.com/methodology.php>
- [22] U.S. News. How U.S. News Calculated the Best Global Universities Rankings, Retrieved December 5, 2018 from <https://www.usnews.com/education/best-global-universities/articles/methodology>.
- [23] Times. THE Young University Rankings 2018 methodology, Retrieved December 6, 2018 from <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/young-university-rankings-2018-methodology>.
- [24] Reuters. Methodology, Retrieved December 11, 2018, from <https://www.reuters.com/innovative-universities-2018/methodology>.
- [25] Webometrics.. Ranking web of universities/Methodology, Retrieved January 20, 2019, from <http://webometrics.info/en/Methodology>.
- [26] Times. THE World Reputation Rankings 2018: methodology explained, Retrieved December 6, 2018, from <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/world-reputation-rankings-2018-methodology>.
- [27] QS, 2018, QS Graduate Employability Rankings/Methodology, Retrieved December 18, 2018, from <https://www.topuniversities.com/employability-rankings/methodology>.
- [28] QS, 2018, QS Asia University Rankings/Methodology, Retrieved December 18, 2018, from <https://www.topuniversities.com/asia-rankings/methodology>.
- [29] Webometrics, 2019, TRANSPARENT RANKING: Institutional Repositories by Google Scholar (January 2019), Retrieved January 20, 2019, from <http://webometrics.info/en/transparent>
- [30] ISC, Methodology, Retrieved December 7, 2018, from <https://iur.isc.gov.ir/Methodology.aspx>.
- [31] QS, 2018, QS Top 50 Under 50/Methodology, Retrieved December 18, 2018, from <https://www.topuniversities.com/top-50-under-50/methodology>
- [32] Natureindex, 2018, Glossary of terms, Retrieved December 11, 2018, from <https://www.natureindex.com/glossary>
- [33] Webometrics. TRANSPARENT RANKING: Top Universities by Citations in Top Google Scholar profiles. Retrieved January 20, 2019, from <http://webometrics.info/en/transparent>
- [34] SciVisions. SciVisions University ranking, Retrieved December 9, 2018, from <http://www.scivisions.com/Ranking.aspx>
- [35] CWUR, Methodology, Retrieved December 8, 2018, from <https://cwur.org/methodology/world-university-rankings.php>
- [36] Umultirank. Catalogue of Indicators, Retrieved December 5, 2018, from <https://www.umultirank.org/about/methodology/indicators/>
- [37] URAP. World Ranking Indicators, Retrieved December 8, 2018, from <http://www.urapcenter.org/2017/methodology.php?q=3>
- [38] NTU Ranking, 2018, Indicators, Retrieved December 16, 2018, from <http://nturanking.lis.ntu.edu.tw/methodologyg/indicators>
- [39] RUR, 2018, Round University Ranking Methodology, Retrieved December 9, 2018, from <http://roundranking.com/methodology/methodology.html>
- [40] RUR, 2018, RUR Academic World University Rankings Methodology, Retrieved December 9, 2018, from <http://roundranking.com/methodology/academic-ranking.html>
- [41] RUR, 2018, RUR Reputation World University Rankings Methodology, Retrieved December 9, 2018, from http://roundranking.com/methodology/reputation_rankings.html.
- [42] ITU, 2018, Methodology, Retrieved December 16, 2018, from <http://rankings.itu.edu.pk>.
- [43] Unirank, 2018, About us, Retrieved December 20, 2018, from <https://www.4icu.org/about>.