سال سوم، شماره چهارم ـ زمستان 1396، شماره پیاپی 9

SCIENCES AND TECHNIQUES OF INFORMATION MANAGEMENT
VOL. 3, NO. 4, WINTER 1396, MARCH 2018

رابطه میان عملکرد دانشگاه‌های برتر جهان براساس شاخص‌های علم‌سنجی و جایگاه آن‌ها در ده نظام رتبه‌بندی بین‌المللی*

مهسا مرادیان[1]
محمدامین عرفان منش[2]
امیررضا اصنافی[3]

(صفحات 42- 23)

چکیده

هدف: *این پژوهش باهدف مطالعه رابطه میان عملکرد پژوهشی دانشگاه‌های برتر جهان بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی و جایگاه آن‌ها در ده نظام رتبه‌بندی بین‌المللی انجام می‌گیرد.*

روش پژوهش: *پژوهش حاضر نوعی مطالعه کمی و همبستگی بوده و با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی انجام می‌گیرد. جامعه‌ی این پژوهش شامل ده نظام رتبه‌بندی دانشگاهی بین‌المللی بوده و با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، 100 دانشگاه نخست در هر یک از ده نظام رتبه‌بندی در سال 2016 بررسی‌شده است. پایگاه سایوز از محصولات الزویر جهت گردآوری شاخص‌های عملکرد پژوهشی دانشگاه‌ها و نرم‌افزار اس. پی.اس.اس[4] نسخه 21 جهت مطالعه همبستگی میان شاخص‌های علم‌سنجی و جایگاه دانشگاه‌ها در نظام‌های رتبه‌بندی مورداستفاده قرار گرفت.*

یافته ها: *یافته‌های پژوهش نشان داد که در تمامی ده نظام رتبه‌بندی مورد بررسی، رابطه آمادار معنادار و معکوسی میان عملکرد دانشگاهها در شش شاخص بروندادهای علمی، استنادهای دریافتی، میانگین استنادی، اثرگذاری استنادی وزن دهی شده در سطح رشته، بروندادهای علمی پر استناد و بروندادهای علمی در مجلات برتر و جایگاه بهتر آن‌ها در نظام‌های رتبه‌بندی وجود دارد. در سوی مقابل، رابطه آماری معنادار میان عملکرد دانشگاه‌ها بر اساس شاخص همکاری بین‌المللی و رتبه آن‌ها تنها در نظام رتبه‌بندی یو.اس.نیوز اند ورلد ری پورت مشاهده شد. عملکرد پژوهشی دانشگاه‌ها تأثیر بسیار زیادی در جایگاه آن‌ها در نظام‌های رتبه‌بندی بین‌المللی دارد.*

نتیجه‌گیری: *دانشگاه‌ها با برنامه‌ریزی درزمینهٔ افزایش کمیت و کیفیت بروندادهای پژوهشی از شانس بیشتری برای ورود و ارتقاء جایگاه در نظام‌های رتبه‌بندی بین‌المللی برخوردار خواهند بود.*

کلیدواژه‌ها: *نظام‌های رتبه‌بندی بین‌المللی دانشگاهی، رتبه‌بندی دانشگاه‌ها، علم‌سنجی، شاخص‌های علم‌سنجی*

---

* تاریخ ارسال مقاله: 1396/08/23؛ تاریخ پذیرش مقاله: 1396/10/25.

1. دانش‌آموخته کارشناس ارشد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی
Mahsa.moradyan@gmail.com
2. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه اصفهان (نویسنده مسئول)
Amin.erfanmanesh@gmail.com
3. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی. aasnafi@gmail.com

4 spss

مقدمه

در آغاز قرن بیست‌ویکم، ساختار آموزش عالی در اکثر کشورهای جهان با تغییرات فراوانی مواجه شد. این تغییرات از تقاضای اجتماعی جدید، تجاری‌سازی[1] و بین‌المللی شدن[2] آموزش عالی نشاءت می‌گرفت (شین و تانکوشیان[3]، 2011). در همین زمان نگرانی‌هایی نیز در خصوص کیفیت نظام‌ها و مراکز آموزش عالی در سطوح ملی و بین المللی در میان سیاست‌گذاران آموزشی به وجود آمد (برنان و شاه[4]، 2000). در این راستا، مفهوم کیفیت در آموزش‌عالی بیش‌ازپیش موردتوجه قرار گرفت و ارزیابی آن در نظام‌های دانشگاهی مطرح شد (بازرگان، 1376). درنتیجه، یک توافق بین‌المللی در خصوص سنجش کیفیت علمی دانشگاه‌ها به وسیله‌ی نظام‌های رتبه‌بندی آکادمیک[5] به وجود آمد (دیل و سو[6]، 2005). اگرچه نظام‌های رتبه‌بندی به‌صورت گسترده در سطح ملی در کشورهای مختلف دنیا وجود داشتند، اما ایده ایجاد نظام‌های بین‌المللی به ابتدای قرن بیست و یکم میلادی برمی‌گردد. در حال حاضر، نتایج نظام‌های رتبه‌بندی یکی از مورد اقبال‌ترین روش‌ها جهت ارزیابی عملکرد و تعیین برتری دانشگاه‌هاشود.

دانشگاه‌هایی که در نظام‌های رتبه‌بندی جهانی در جایگاه برتر قرار می‌گیرند، از اقبال و شهرت عمومی و علمی برخوردار خواهند بود. چنین عملکردی، توجه گسترده‌ی رسانه-ها و جوامع علمی در سراسر جهان را به دنبال خواهد داشت. نتایج نظام‌های رتبه‌بندی باعث می‌شوند تا عملکرد دانشگاه‌ها به عموم جامعه کشیده شود. این امر موجب افزایش شفافیت و پاسخ‌گویی دانشگاه‌ها در جوامع علمی خواهد بود (عرفان‌منش و کشاورزیان، 1395). نظام‌های رتبه‌بندی به نهادهای آموزش‌عالی اجازه می‌دهند تا خود را براساس آن‌چه که هستند و آن‌چه که باید باشند، مورد ارزیابی قرار دهند (سانوف[7] و دیگران، 2007). مؤسسه‌های آموزش‌عالی از این رتبه‌بندی‌ها به‌عنوان ابزار ارتقاء خود استفاده می‌کنند تا

1. Marketization
2. Internationalization
3. Shin & Toutkoushian
4. Brennan & Shah
5. Academic Ranking Systems
6. Dill & Soo
7. Sanoff

برتری آموزشی، پژوهشی یا تجاری خود را نسبت به سایر دانشگاههای رقیب افزایش دهند. بسیاری از دانشجویان نیز از نتایج رتبه‌بندی به‌عنوان یک راهنما برای انتخاب دانشگاه‌ها جهت ادامه تحصیل استفاده می‌کنند. جنبه‌های تبلیغاتی نتایج نیز، پتانسیل دریافت بودجه‌ی آموزشی و استخدام اساتید قوی را افزایش می‌دهد که موجب بهبود موقعیت دانشگاه در بازار آموزشی می‌شود (دیل و سو، 2005). رتبه‌بندی دانشگاهی و کیفیت پژوهش، نقش مهمی در سیاست و تخصیص منابع ملی و منطقه‌ای دارد (لاو، فونگ و فونگ[1]، 2015).

بیان مسئله

هر یک از نظام‌های رتبه‌بندی بین‌المللی از شاخص‌های معینی جهت ارزیابی عملکرد موسسه‌های آموزش عالی بهره می‌برند. بااین‌حال، در تمامی این نظام‌ها ابتدا هدف، گستره جغرافیایی و محدوده زبانی رتبه‌بندی مشخص‌شده، انواع شاخص‌های آموزشی، پژوهشی و مالی جهت بررسی عملکرد دانشگاه‌ها تعیین و وزن دهی شده، داده‌های لازم با استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی و استنادی بین‌المللی و یا اطلاعات کسب شده از سوی دانشگاه‌ها جمع‌آوری و نرمال‌سازی شده و در انتها نتایج رتبه‌بندی مشخص و اعلام می‌شود. ازآنجاکه تظام‌های رتبه‌بندی داده‌های موردنیاز خود را از منابع گوناگون جمع‌آوری کرده و همچنین از الگوریتم‌های محاسبه، وزن دهی و نرمال‌سازی مختلفی استفاده می‌کنند، تفاوت‌هایی در نتایج این نظام‌ها مشاهده می‌شود. پژوهش حاضر تلاش می‌کند تا رابطه میان عملکرد دانشگاه‌های برتر جهان بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی را با جایگاه آن‌ها در ده نظام رتبه‌بندی بین‌المللی موردمطالعه قرار دهد. به‌بیان‌دیگر این پژوهش درصدد پاسخگویی به این سؤال است که عملکرد مناسب دانشگاه‌های برتر جهان در هر یک از شاخص‌های علم‌سنجی موردمطالعه، امکان ارتقاء رتبه آن‌ها را در کدام‌یک از نظام‌های رتبه‌بندی می‌آورد. اگرچه هیچ‌یک از دانشگاه‌های کشور در میان دانشگاه‌های برتر

---

1. Law, Fong & Fong

موردمطالعه در این پژوهش قرار ندارند، اما ارزیابی عملکرد پژوهشی دانشگاه‌های رده جهانی[1] می‌تواند پیشنهادهایی را در خصوص ارتقاء کیفیت آموزش عالی و بهبود جایگاه دانشگاه‌های ایران در نظام‌های رتبه‌بندی بین‌المللی در اختیار سیاست‌گذاران پژوهشی کشور قرار دهد.

پیشینه پژوهش

نظام‌های رتبه‌بندی ملی و بین‌المللی موضوع پژوهش‌های متنوعی در داخل و خارج از کشور بوده است. از جمله می‌توان به پژوهش‌های جُوانُویک و دیگران[2] (2012)، هو، مورس و چیانگ[3] (2012)، صفری (1391)، علی‌محمدی (1391)، نورمحمدی و صفری (1392) و فریر[4] (2014) در خصوص معرفی شاخص‌ها و روش‌شناسی نظام‌های رتبه‌بندی؛ اوحدی (1386)، تیلور و براداک[5] (2007)، آگوئلو و دیگران[6] (2010)، چنگ[7] (2011)، خسروجردی و زراعتکار (1391)، خسروجردی و کاشانی[8] (2013)، ژو[9] (2013)، پاول[10] (2015) و شهاتا و محمود[11] (2016) درزمینهٔ رابطه‌ی آماری نتایج نظام‌های رتبه‌بندی؛ ون‌ران[12] (2005)، لازاریدیس[13] (2010) اورسا و مارکوشووا هوانگ و لین، هوانگ و چِن (2010) در خصوص رابطه شاخص‌های علم‌سنجی با نظام‌های رتبه‌بندی بین‌المللی اشاره کرد. در ادامه تنها به تعدادی از مطالعات انجام‌شده در خصوص ارزیابی این نظام‌ها بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی اشاره می‌شود. علی‌محمدی (1391)، در پژوهشی با عنوان «مقایسه و ارزیابی نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها» به مطالعه یازده نظام رتبه‌بندی و چهل‌وشش شاخص مورد استفاده آن‌ها با رویکرد توصیفی و تحلیلی پرداخت. نتایج

1. World Class
2. Jovanovic
3. Hou, Morse & Chiang
4. Freyer
5. Taylor & Braddock
6. Aguillo
7. Cheng
8. Khosrowjerdi & Kashani
9. Xu
10. Pavel
11. Shehatta & Mahmood
12. Van Raan
13. Lazaridis

پژوهش نشان داد باوجوداینکه اغلب نظام‌های رتبه‌بندی طی ده سال اخیر ایجادشده‌اند، اما در فرآیند ارزیابی و رتبه‌بندی آن‌ها از شاخص‌های سنتی علم‌سنجی استفاده‌شده است. تعداد مقالات نمایه‌شده، تعداد استنادات دریافتی و همکاری‌های پژوهشی به عنوان مرسوم‌ترین معیارهای سنجش علم هم‌چنان بر سایر ملاک‌ها غلبه دارند.

خسروجردی و زراعتکار (1391)، در پژوهشی با عنوان «مروری بر نتایج هفت نظام رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان» باهدف کشف شباهت و تفاوت‌های برونداد نتایج نظام‌های رتبه‌بندی شانگهای، کیو.اس، فراینترنشنال، وبومتریکس، نظام رتبه‌بندی تایوان، تایمز و دانشگاه لایدن به بررسی 50 دانشگاه برتر جهان در این نظام‌ها پرداخته‌اند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن بود که همبستگی قابل توجهی میان نتایج این هفت نظام رتبه‌بندی بین‌المللی در رتبه‌بندی 50 دانشگاه برتر جهان وجود دارد. از دیدگاه پژوهشگران، این نظام‌ها نوعی موازی کاری در رتبه‌بندی دانشگاه‌ها انجام می‌دهند.

پویا و احمدی منش (1394)، در پژوهشی با عنوان «سنجش عوامل مؤثر بر تمایز دانشگاه‌های برتر ایران و جهان در نظام رتبه‌بندی لایدن با استفاده از تحلیل تشخیصی»، باهدف آگاهی بر وجود یا فقدان تفاوت جایگاه دانشگاه‌های ایران با دانشگاه‌های برتر جهان در نظام رتبه‌بندی لایدن، به مطالعه دانشگاه‌های موجود در پایگاه وب آو ساینس در طی سال‌های 2010 تا 2013، با استفاده از روش‌های تحلیل واریانس چندمتغیره پرداخته است. این پژوهشگران با توجه به نتایج به‌دست‌آمده بیان می‌کند که هر یک از شاخص‌های تعداد مقالات، تعداد کل استنادات، تعداد کل استنادات بر اساس رشته و سال، تعداد استناد یک درصد، سهم انتشارات مشترک داخلی، سهم انتشارات مشترک فاصله طولانی، میانگین استنادات بر اساس رشته و سال باعث شده است تا دانشگاه‌های برتر ایران در جایگاهی پائین تر از دانشگاه‌های برتر جهان قرار گیرند.

لازاریدیس (2010) در پژوهشی با عنوان «رتبه‌بندی دانشگاهی با استفاده از میانگین شاخص هیرش[1]»، شاخص هیرش دانشکده‌های شیمی، مهندسی‌شیمی، علوم مواد و فیزیک در دانشگاه‌های مختلف یونان را از پایگاه وب‌آوساینس[2] گردآوری کرده و بر این اساس دانشگاه‌ها

1. H-Index
2. Web of Science

را رتبه‌بندی کرده است. لازاریدیس بیان می‌کند که وجود چنین رتبه‌بندی محرکی برای رقابت سالم و ارائه‌دهنده‌یانگیزه‌ی قوی در پیشرفت جایگاه دانشگاه‌ها باشد. وی از مشکلات فنی و گسترش احتمالی این رویکرد برای علوم انسانی و اجتماعی در پژوهشش بحث کرده است.

جُوانُویک و همکاران (2012) در پژوهشی با عنوان «چگونه نرمال‌سازی داده بر روی نتایج نظام رتبه‌بندی شانگهای تأثیر می‌گذارد؟» و با هدف نشان دادن ایده‌های جدید در ارزیابی رتبه‌بندی جهانی شانگهای سعی در تعیین تأثیر داده‌های علم‌سنجی نرمال بر روی رتبه‌بندی دانشگاه‌ها داشته‌اند. از این‌رو، دو نوع داده نرمال‌شده و داده خام برای شش متغییر از 54 دانشگاه ایالت متحده را که جزو 100 دانشگاه برتر نظام رتبه‌بندی شانگهای بودند، گردآوری کردند. تحلیل داده‌ها نشان داد که تفاوت زیادی میان رتبه‌های دانشگاه‌ها که از داده‌های خام به دست آمده با داده‌های نرمال شده وجود دارد. این پژوهشگران نرمال‌سازی داده‌های علم‌سنجی مورداستفاده در نظام‌های رتبه‌بندی را به متصدیان این نظام‌ها توصیه می‌کنند. همچنین هوانگ[1] (2012) در پژوهشی با عنوان «مطالعه‌ی شاخص اچ در سطح سازمانی: یک کاربرد عملی در رتبه‌بندی دانشگاهی» با هدف ارزیابی عملکرد علمی دانشگاه‌ها با گسترش کاربرد شاخص اچ از سطح فردی به سطح سازمانی، به مطالعه‌ی رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و هم‌چنین توزیع جغرافیایی قاره‌ای و کشوری دانشگاه‌های برتر با رویکرد کتاب‌سنجی پرداخته است. نتایج پژوهش وی اعتبار شاخص اچ را در ارزیابی عملکرد پژوهش در سطح دانشگاه تایید می‌کند. یافته‌های پژوهش نشان داد که همبستگی زیادی بین جایگاه دانشگاه‌ها در نظام‌های رتبه‌بندی و شاخص اچ آن‌ها وجود دارد. در جمع‌بندی پژوهش‌های پیشین می‌توان به این مسئله اشاره نمود که در مقایسه با موضوعات مختلف درزمینهٔ نظام‌های رتبه‌بندی بین‌المللی، موضوع شاخص‌های علم‌سنجی مورداستفاده در این نظام‌ها کمتر موردمطالعه قرارگرفته است. از طریق مطالعه ده نظام معتبر و رایج رتیه‌بندی بین‌المللی می‌توان دیدگاه جامعی در خصوص رابطه فعالیت‌های پژوهشی دانشگاه‌ها و جایگاه آن‌ها در سطح جهانی به دست آورد.

1. Huang

هدف پژوهش

هدف این پژوهش شناسایی رابطه آماری میان عملکرد علمی دانشگاه‌های برتر بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی و جایگاه آن‌ها در ده نظام رتبه‌بندی بین‌المللی است.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر نوعی مطالعه کمی و همبستگی بوده و با استفاده از شاخص‌های علم-سنجی انجام می‌گیرد نوعی مطالعه همبستگی محسوب می‌گردد که در پی یافتن رابطه میان فعالیت پژوهشی دانشگاه‌ها بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی و جایگاه آن‌ها در ده نظام معتبر رتبه‌بندی بین‌المللی است. جامعه‌ی این پژوهش شامل ده نظام رتبه‌بندی دانشگاهی بین‌المللی شامل رتبه‌بندی آکادمیک دانشگاه‌های جهان (شانگهای)[1]، رتبه‌بندی آموزش‌عالی تایمز[2]، مرکز رتبه‌بندی دانشگاهی جهان[3]، رتبه‌بندی دانشگاهی جهان کیو.اس[4]، رتبه‌بندی عملکرد آکادمیک[5]، رتبه‌بندی عملکرد مقالات علمی دانشگاه‌های جهان[6] (رتبه‌بندی تایوان)، رتبه‌بندی دانشگاهی لایدن[7]، رتبه‌بندی موسسات سایمگو، رتبه‌بندی بهترین دانشگاه جهانِ یو.اس.نیوز اند ورلدریپورت[8] ورتبه‌بندی راوند[9] است (جدول یک). نظام‌های مذکور با مرور پیشینه‌های پژوهش انتخاب‌شده‌اند و می‌توان از آن-ها به‌عنوان معتبرترین و فراگیرترین نظام‌های رتبه‌بندی در سطح بین‌المللی اشاره کرد.

1. The Academic Ranking Of World Universities (ARWU) http://www.shanghairanking.com/
2. Times Higher Education World University Rankings (THEWUR) https://www.timeshighereducation.com
3. Center for World University Ranking (CWUR) http://cwur.org/
4. Qs World University Ranking (QSWUR) http://www.topuniversities.com/
5. University Ranking by Academic Performance (URAP) http://www.urapcenter.org/
6. Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities http://nturanking.lis.ntu.edu.tw/
7.Leiden University Ranking http://www.leidenranking.com/
8. U.S. News & World Report's Best Global Universities Rankings http://www.usnews.com/
9. Round University Rankings http://roundranking.com/

جدول 1. ده نظام رتبه‌بندی دانشگاهی بین‌المللی مورد مطالعه در پژوهش

ردیف	نام نظام رتبه‌بندی	سال تأسیس	موسس	شیوه گردآوری	ارائه نتایج	تعداد مؤسسات	تعداد شاخص
1	شانگهای	2003	چین	وب‌آوساینس و سایر منابع مرجع	سالانه	+1000	6
2	تایمز	2004	بریتانیا	اسکوپوس[1] و پرسشنامه‌های اعتبار دانشگاهی[2]	سالانه	800	13
3	مرکز رتبه‌بندی داتشگاهی جهان	2012	عربستان سعودی	وب‌آوساینس فوربس گلوبال[3] سازمان جهانی مالکیت فکری[4]	سالانه	1000	6
4	کیو.اس	2004	بریتانیا	اسکوپوس و خود اظهاری	سالانه	+700	6
5	رتبه‌بندی دانشگاهی عملکرد آکادمیک	2009	ترکیه	وب‌آوساینس و این‌سایتس[5]	سالانه	2000	6
6	رتبه‌بندی تایوان	2007	تایوان	وب‌آوساینس و ای.اس.آی[6]	سالانه	500	8
7	لایدن	2008	هلند	وب‌آوساینس	سالانه	+800	10
8	سایمگو	2009	اسپانیا	اسکوپوس، پت‌استت[7]، اهرفس[8] و گوگل	سالانه	+2000	12
9	یو.اس.نیوز اند ورلدریپورت	1983	ایالت متحده	وب‌آوساینس و پرسشنامه‌های اعتبار دانشگاهی	سالانه	1000	12
10	راوند	2010	روسیه	وب‌آوساینس	سالانه	+500	20

در این پژوهش با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، 100 دانشگاه نخست در هر یک از ده نظام رتبه‌بندی در سال 2016 مورد بررسی قرار گرفت. از آنجا که امکان مطالعه تمامی دانشگاه‌های موجود در ده نظام رتبه‌بندی به دلیل کثرت دانشگاه‌ها وجود ندارد،

1. Scopus
2. Academic Reputation Survey
3. Forbes Global
4. World Intellectual Property Organization (WIPO)
5. InCites
6. Essential Science Indicators (ESI)
7. PATSTAT
8. Ahrefs

پژوهش تنها محدود به دانشگاه‌های برتر موجود در هر نظام شده و صد دانشگاه برتـر در ده نظام رتبه بندی مورد مطالعه قرار گرفتند. لازم به ذکر است که به علـت عـدم دسترسـی بـه نتایج نظام رتبه‌بندی یواس.نیوز اند ورلدریپورت در سال 2016، نتایج رتبه‌بندی سال 2017 برای این نظام در نظر گرفته شد. رتبه‌ی هر یک از دانشگاه‌ها از طریق مراجعه به وب‌سایت نظام‌های رتبه‌بنـدی اسـتخراج و بـه یـک فایـل اکسـل انتقـال داده شـد. همچنـین داده‌هـای شاخص‌های علم‌سنجی بروندادهای علمی[1]، استناد دریافتی[2]، میانگین استنادی[3]، اثرگـذاری استنادی وزن‌دهی شده در سطح رشـته[4]، برونـدادهای علمـی پراسـتناد[5]، تعـداد مقـالات در مجلات برتر[6]، بروندادهای علمی حاصل از همکـاری بـین‌المللـی[7]، مربـوط بـه سـال 2015 میلادی (که معیار رتبه‌بنـدی سـال 2016 دانشـگاه‌هـا محسـوب مـی‌شـود) از طریـق پایگـاه سـایول[8] از محصـولات الزویـر[9] کـه داده‌هـای اسـکوپوس را مـورد تحلیـل قـرار مـی‌دهـد، گردآوری و به فایل‌های اکسل مربوطه منتقل شد. شایان ذکر است که برای تحلیـل داده‌هـا از نرم افزار اس.پی.اس.اس[10] نسـخه 21 بهـره گرفتـه شـده اسـت. همچنـین مجموعـه‌ای از آزمون‌های همبستگی ناپارامتریک اسپیرمن[11] (بـه دلیـل توزیـع غیرنرمـال مقـادیر متغیرهـا) جهت مطالعه ارتباط میان شاخص‌های علم‌سنجی و رتبه دانشـگاه‌هـا در نظـام‌هـای مختلـف مورد استفاده قرار گرفت. پس از مشخص شـدن ارتبـاط میـان شـاخص‌هـای علـم‌سـنجی و رتبه‌ی دانشگاه‌ها و همچنین بررسی وزن شـاخص‌هـای هـر یـک از نظـام‌هـای رتبـه‌بنـدی، پیشنهاداتی جهت ارتقاء رتبه دانشگاه‌ها در هر یک از نظام‌ها داده شد.

یافته‌ها

در این قسمت از مقاله، یافته‌های مربوط به رابطـه میـان عملکـرد دانشـگاه‌هـای برتـر جهـان براساس شاخص‌های علم‌سنجی و جایگاه آن‌ها در هر یک از نظام‌های رتبه‌بندی بین‌المللی

---

1. Scholarly Output
2. Citations
3. Citations per Publication
4. Field-Weighted Citation Impact
5. Outputs in Top Citation Percentiles
6. Publications in Top Journal Percentiles
7. International Collaboration
8. SciVal
9. Elsevier
10. SPSS
11. Spearman Correlation Tests

به طور جداگانه بیان می‌شود:

جدول 2. نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن میان عملکرد پژوهشی دانشگاه‌های برتر براساس شاخص‌های علم‌سنجی و جایگاه آن‌ها در ده نظام رتبه‌بندی بین‌المللی

نظام رتبه بندی		میانگین استناد هر مدرک	تعداد مقالات در مجلات برتر	تعداد مقالات پراستناد	اثرگذاری استنادی وزن‌دهی شده در سطح رشته	استناد	بروندادهای علمی	همکاری بین‌المللی
شانگهای	ضریب همبستگی	-0/533	-0/473	-0/530	-0/557	-0/640	-0/531	0/005
	سطح معناداری	000	000	000	000	000	000	0/963
یو.اس.نیوز اند ورلد ریپورت	ضریب همبستگی	-0/498	-0/576	-0/531	-0/577	-0/621	-0/516	0/222
	سطح معناداری	000	000	000	000	000	000	0/026
لایدن	ضریب همبستگی	-0/192	-0/259	-0/228	-0/217	-0/764	-0/839	0/121
	سطح معناداری	0/046	0/010	0/023	0/030	000	000	0/229
مرکز رتبه‌بندی دانشگاهی جهان	ضریب همبستگی	-0/330	-0/398	-0/325	-0/361	-0/428	-0/382	0/111
	سطح معناداری	0/001	000	0/001	000	000	000	0/273
تایوان	ضریب همبستگی	-0/399	-0/432	-0/390	-0/441	-0/818	-0/661	0/192
	سطح معناداری	000	000	000	000	000	000	0/056
کیو.اس.	ضریب همبستگی	-0/474	-0/483	-0/498	-0/509	-0/476	-0/396	-0/041

نظام رتبه بندی		میانگین استناد هر مدرک	تعداد مقالات در مجلات برتر	تعداد مقالات پراستناد	اثرگذاری استنادی وزن‌دهی شده در سطح رشته	استناد	بروندادهای علمی	همکاری بین‌المللی
	سطح معناداری	000	000	000	000	000	000	0/683
سایمگو	ضریب همبستگی	-0/369	-0/425	-0/383	-0/412	-0/771	-0/730	0/106
	سطح معناداری	000	000	000	000	000	000	0/295
تایمز	ضریب همبستگی	-0/410	-0/525	-0/447	-0/541	-0/497	-0/397	0/082
	سطح معناداری	000	000	000	000	000	000	0/415
عملکرد آکادمیک	ضریب همبستگی	-0/311	-0/422	-0/379	-0/345	-0/839	-0/755	0/071
	سطح معناداری	0/002	000	000	000	000	000	0/480
راوند	ضریب همبستگی	-0/466	-0/474	-0/486	-0/481	-0/388	-0/278	0/07
	سطح معناداری	000	000	000	000	000	0/005	0/85

نظام رتبه‌بندی شانگهای

نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن نشان داد که از هفت شاخص علم‌سنجی موردمطالعه در این پژوهش، شش مورد دارای رابطه آماری معنادار و معکوس با جایگاه دانشگاه‌ها در نظام رتبه‌بندی شانگهای داشته است. به‌بیان‌دیگر دانشگاه‌هایی که تعداد بروندادهای علمی ($P=0/000$ و $r_p= -0/531$)، استنادهای دریافتی ($P=0/000$ و $r_p= -0/640$)، میانگین

استنادی (P=0/000 و r_p= -0/533)، اثرگـذاری اسـتنادی وزن دهـی شـده در سـطح رشـته (P=0/000 و r_p= -0/557)، برونـدادهای علمـی پـر اسـتناد (P=0/000 و r_p= -0/530) و برونـدادهای علمـی در مجـلات برتـر (P=0/000 و r_p= -0/473) بیشـتری داشـته‌انـد، رتبـه بهتری در نظام شانگهای به دست آورده‌اند. از سوی دیگـر، رابطـه آمـاری معنـاداری میـان شاخص همکاری بین‌المللی و جایگاه دانشگاه‌ها در نظام شانگهای مشاهده نشد (P=0/963 و r_p=0/005). به‌بیان‌دیگـر، دانشـگاه‌هـایی کـه از میـزان همکـاری‌هـای بـین‌المللـی بـالایی برخوردارند، الزاماً رتبه بهتری در رتبه‌بندی شانگهای کسب نمی‌کنند (جدول 2).

نظام رتبه‌بندی یو.اس.نیوز اند ورلد ریپورت

نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن نشان داد که رابطه آماری معناداری میان عملکرد دانشگاه‌ها بر اساس تمامی هفت شاخص علم‌سنجی و رتبه آن‌ها در نظام رتبه‌بندی یو.اس.نیـوز انـد ورلد ریپورت وجود دارد. این رابطه در خصوص شاخص همکاری بـین‌المللـی بـه‌صـورت مستقیم و در مورد شاخص‌های دیگر به‌صورت معکوس است. به‌بیان‌دیگر دانشگاه‌هایی که تعـداد برونـدادهای علمـی (P=0/000 و r_p= -0/516)، اسـتنادهای دریـافتی (P=0/000 و r_p= -0/621)، میانگین استنادی (P=0/000 و r_p= -0/498)، اثرگذاری استنادی وزن دهـی شده در سطح رشته (P=0/000 و r_p= -0/577)، بروندادهای علمی پـر اسـتناد (P=0/000 و r_p= -0/531) و برونـدادهای علمـی در مجـلات برتـر بیشـتر (P=0/000 و r_p= -0/576) و همکاری بین‌المللی کمتری (P=0/026 و r_p=0/222) داشته‌اند، از رتبه بهتری در نظام رتبه‌بندی یو.اس.نیوز اند ورلد برخوردار خواهند بود (جدول 2).

نظام رتبه‌بندی لایدن

نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن نشان داد که میان عملکرد دانشـگاه‌هـای برتـر در شـاخص همکاری بین‌المللی (P=0/229 و r_p=0/121) و جایگاه آن‌ها در نظام رتبه‌بندی لایدن رابطه آماری معناداری وجود ندارد. بنابراین، دانشگاه‌هایی که در شـاخص همکـاری بـین‌المللـی

نمره‌ی بالاتری داشته باشند، الزاماً دارای رتبه‌ی بهتری در نظام رتبه‌بندی لایدن نخواهند بود. این درحالی است که میان عملکرد دانشگاه‌های برتر در سایر شاخص‌های علم‌سنجی و جایگاه آنها در نظام رتبه‌بندی لایدن رابطه آماری معنادار و معکوس وجود دارد. بر این اساس، دانشگاه‌هایی که تعداد بروندادهای علمی ($P=0/000$ و $r_p= -0/839$)، استنادهای دریافتی ($P=0/000$ و $r_p= -0/764$)، میانگین استنادی ($P=0/056$ و $r_p= -0/192$)، اثرگذاری استنادی وزن دهی شده در سطح رشته ($P=0/030$ و $r_p= -0/217$)، بروندادهای علمی پر استناد ($P=0/023$ و $r_p= -0/228$) و بروندادهای علمی در مجلات برتر ($P=0/010$ و $r_p=-0/259$) بیشتر دارند، از جایگاه مناسب‌تری در نظام رتبه‌بندی لایدن برخوردار خواهند بود (جدول 2).

نظام مرکز رتبه‌بندی دانشگاهی جهان

یافته‌های پژوهش نشان داد که شش شاخص علم‌سنجی شامل بروندادهای علمی ($P=0/000$ و $r_p= -0/382$)، استنادهای دریافتی ($P=0/000$ و $r_p= -0/428$)، میانگین استنادی ($P=0/001$ و $r_p= -0/330$)، اثرگذاری استنادی وزن دهی شده در سطح رشته ($P=0/000$ و $r_p= -0/361$)، بروندادهای علمی پر استناد ($P=0/001$ و $r_p= -0/325$) و بروندادهای علمی در مجلات برتر ($P=0/000$ و $r_p= -0/398$) دارای رابطه آماری معنادار و معکوس با رتبه دانشگاه‌ها در نظام مرکز رتبه‌بندی دانشگاهی جهان بوده است. در سوی مقابل، رابطه آماری معناداری میان عملکرد دانشگاه‌های برتر در شاخص همکاری بین-المللی و رتبه آن‌ها در این نظام رتبه‌بندی مشاهده نشد ($P=0/273$ و $r_p=0/111$) (جدول 2).
نظام رتبه‌بندی تایوان

نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن نشان داد که به‌جز شاخص همکاری بین‌المللی دانشگاه‌ها که دارای رابطه آماری معنادار با جایگاه آن‌ها در نظام رتبه‌بندی تایوان نیست ($P=0/056$ و $r_p=0/192$)، سایر شاخص‌های علم‌سنجی موردمطالعه یعنی بروندادهای علمی ($P=0/000$ و $r_p= -0/661$)، استنادهای دریافتی ($P=0/000$ و $r_p= -0/818$)، میانگین

استنادی (P=0/000 و r_p= -0/399)، اثرگذاری استنادی وزن دهی شده در سطح رشته (P=0/000 و r_p= -0/441)، بروندادهای علمی پر استناد (P=0/000 و r_p= -0/390) و بروندادهای علمی در مجلات برتر (P=0/000 و r_p= -0/432) رابطه آماری معنادار و معکوسی را با جایگاه دانشگاه در این نظام رتبه‌بندی نشان می‌دهند (جدول 2).

نظام رتبه‌بندی کیو.اس.

یافته‌های پژوهش نشان داد که همانند نظام‌های رتبه‌بندی قبلی، در خصوص نظام کیو.اس. نیز دانشگاه‌هایی که در شاخص‌های بروندادهای علمی (P=0/000 و r_p=-0/396)، استنادهای دریافتی (P=0/000 و r_p= -0/476)، میانگین استنادی (P=0/000 و r_p= -0/474)، اثرگذاری استنادی وزن دهی شده در سطح رشته (P=0/000 و r_p= -0/509)، بروندادهای علمی پر استناد (P=0/000 و r_p= -0/498) و بروندادهای علمی در مجلات برتر (P=0/000 و r_p= -0/483) عملکرد بهتری داشته‌اند، از جایگاه مناسب‌تری نیز برخوردار بوده‌اند. همچنین رابطه آماری معناداری میان شاخص همکاری بین‌المللی و رتبه دانشگاه‌ها در نظام کیو.اس. مشاهده نشد (P=0/683 و r_p= -0/041) (جدول 2).

نظام رتبه‌بندی سایمگو

نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن نشان می‌دهد دانشگاه‌هایی که بروندادهای پژوهشی بیشتری منتشر می‌کنند (P=0/000 و r_p= -0/730)، بروندادهای پژوهشی آن‌ها درمجموع (P=0/000 و r_p= -0/771) و به‌صورت میانگین (P=0/000 و r_p= -0/369) استناد بیشتری دریافت می‌کنند، از اثرگذاری استنادی بالاتری در حوزه‌های موضوعی مختلف به نسبت متوسط آن رشته برخوردارند (P=0/000 و r_p= -0/412)، بروندادهای پژوهشی آن‌ها به‌صورت گسترده مورد استناد قرار می‌گیرد (P=0/000 و r_p= -0/383) و بروندادهای پژوهشی آن‌ها در مجلات بسیار باکیفیت منتشر می‌شوند (P=0/000 و r_p= -0/425)، از جایگاه بهتری در نظام رتبه‌بندی سایمگو برخوردار بوده‌اند. در سوی مقابل دانشگاه‌هایی

که همکاری‌های علمی بین‌المللی گسترده‌ای داشته‌اند، الزاماً در این نظام رتبه‌بندی جایگاه بهتری را به دست نیاورده‌اند ($P=0/295$ و $r_p=0/106$) (جدول 2).

نظام رتبه‌بندی تایمز

مطابق جدول 2، نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن نشان داد که میان عملکرد دانشگاه‌های برتر در شاخص همکاری بین‌المللی تایمز رابطه آماری معناداری وجود ندارد ($P=0/415$ و $r_p=0/082$). درحالی‌که رابطه آماری معناداری میان سایر شاخص‌های شامل بروندادهای علمی ($P=0/000$ و $r_p= -0/397$)، استناد ($P=0/000$ و $r_p= -0/497$)، میانگین استنادی ($P=0/000$ و $r_p= -0/410$)، اثرگذاری استنادی وزن‌دهی شده در سطح رشته ($P=0/000$ و $r_p= -0/541$)، تعداد مقالات پر استناد ($P=0/000$ و $r_p= -0/447$) و تعداد مقالات در مجلات برتر ($P=0/000$ و $r_p= -0/525$) و جایگاه دانشگاه در نظام تایمز مشاهده شد (جدول 2).

نظام رتبه‌بندی عملکرد آکادمیک

نتایج پژوهش نشان داد به‌جز شاخص همکاری بین‌المللی ($P=0/480$ و $r_p=0/071$)، سایر شاخص‌های علم‌سنجی موردمطالعه دارای رابطه آماری معنادار و معکوسی با جایگاه دانشگاه در نظام رتبه‌بندی عملکرد دانشگاهی داشته‌اند. به‌بیان‌دیگر، هرچه دانشگاه‌ها در شاخص‌های بروندادهای علمی ($P=0/480$ و $r_p= -0/775$)، استناد ($P=0/480$ و $r_p= -0/839$)، میانگین استنادی ($P=0/002$ و $r_p= -0/311$)، اثرگذاری استنادی وزن‌دهی‌شده در سطح رشته ($P=0/480$ و $r_p= -0/345$)، تعداد مقالات پر استناد ($P=0/480$ و $r_p= -0/379$) و تعداد مقالات در مجلات برتر ($P=0/480$ و $r_p= -0/422$) عملکرد بهتری داشته باشند، در رتبه‌بندی عملکرد آکادمیک» نیز جایگاه بهتری خواهند داشت (جدول 2).

نظام رتبه‌بندی راوند

یافته‌های پژوهش نشان داد که شاخص همکاری بین‌المللی دارای رابطه آماری معناداری با

جایگاه دانشگاه‌ها در نظام رتبه‌بندی راوند نیست ($P=0/07$ و $r_p=0/85$). در سوی مقابل، رابطه آمادار معنادار و معکوسی میان سایر شاخص‌های علم‌سنجی و رتبه دانشگاه در نظام رتبه‌بندی راوند مشاهده شد (جدول 2).

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر در راستای مطالعه عملکرد علمی دانشگاه‌های برتر در ده نظام رتبه‌بندی بین‌المللی و شناسایی وضعیت آن‌ها براساس شاخص‌های علم‌سنجی انجام شد. نتایج پژوهش نشان داد که رابطه آماری معنادار و معکوسی میان شش شاخص علمسنجی شامل تعداد بروندادهای علمی، استنادهای دریافتی، میانگین استنادی، اثرگذاری استنادی وزن دهی شده در سطح رشته، بروندادهای علمی پر استناد و بروندادهای علمی در مجلات برتر و جایگاه صد دانشگاه برتر در تمامی ده نظام رتبه‌بندی بین‌المللی وجود دارد. به‌بیان‌دیگر دانشگاه‌هایی که عملکرد پژوهشی بهتری در شش شاخص مذکور داشته‌اند، رتبه بهتری در نظام‌های رتبه‌بندی به دست آورده‌اند. قوی‌ترین رابطه میان شاخص بروندادهای علمی و جایگاه دانشگاه در رتبه‌بندی لایدن با ضریب همبستگی معادل 0/839، شاخص استناد دریافتی و جایگاه دانشگاه‌ها در رتبه‌بندی عملکرد دانشگاهی با ضریب همبستگی معادل 0/839 و شاخص استناد دریافتی و جایگاه دانشگاه‌ها در رتبه‌بندی تایوان با ضریب همبستگی معادل 0/818 مشاهده شد. در خصوص شاخص همکاری علمی بین‌المللی، تنها در نظام یو.اس.نیوز اند ورلد ریپورت رابطه آماری معنادار و مثبتی مشاهده شد و رابطه این شاخص با جایگاه دانشگاه‌ها در سایر نظام‌های رتبه‌بندی ازلحاظ آماری در سطح معناداری قرار نداشت. به‌بیان‌دیگر، دانشگاه‌هایی که سهم زیادی از بروندادهای پژوهشی خود را از طریق همکاری علمی بین‌المللی با پژوهشگران سایر کشورهای جهان منتشر کرده‌اند، الزاماً رتبه بالاتری در نظام‌های رتبه‌بندی به دست نیاورده‌اند. یافته‌های این پژوهش با نتایج مطالعه آگوئلو و همکاران (2010) در خصوص شباهت‌های زیاد میان نتایج نظام‌های رتبه-بندی کیو.اس، تایمز، شانگهای و تایوان همخوانی دارد. شِهاتا و محمود (2016) نیز با

بررسی همبستگی میان نتایج نظام‌های رتبه‌بندی شانگهای، کیو.اس، تایمز، یو.اس. نیوز اند ورلدریپورت، تایوان و عملکرد دانشگاهی بیان می‌کنند که گرچه هر نظام دارای روش‌شناسی مخصوص به خود است، اما همبستگی معنادار میان نتایج شش نظام رتبه‌بندی مذکور وجود دارد. خسروجردی و زراعتکار (1391) نیز در پژوهش خودهمبستگی نسبتاً قوی میان نتایج نظام‌های رتبه‌بندی شانگهای، کیو.اس. تایوان، تایمز و لایدن گزارش کرده و عقیده دارند این نظام‌ها نوعی موازی‌کاری در رتبه‌بندی دانشگاه‌ها انجام می‌دهند.

شایان‌ذکر است که از میان ده نظام رتبه‌بندی موردمطالعه، چهار نظام عملکرد دانشگاهی، تایوان، یو.اس.نیوز اند ورلدریپورت و لایدن، نظام‌های گرا هستند و مجموع سهم شاخص‌های 100 درصد است. به‌بیان‌دیگر این نظام‌ها صرفاً عملکرد پژوهشی دانشگاه‌ها را ارزیابی کرده و شاخص‌های آموزشی و مالی را مورد مطالعه قرار نمی‌دهند. رتبه‌بندی سایمگو 80 درصد وزن ارزشیابی خود را به شاخص‌های پژوهشی اختصاص داده است و این میزان برای رتبه‌بندی تایمز معادل 62/5 درصد، رتبه‌بندی شانگهای معادل 60 درصد و رتبه-بندی راوند معادل 45 درصد از کل شاخص‌های مورد ارزیابی است. کمترین سهم شاخص-های پژوهشی به مرکز رتبه‌بندی دانشگاهی جهان (25 درصد) و کیو.اس. (20 درصد) تعلق دارد. بااین‌وجود حتی در خصوص نظام رتبه‌بندی کیو.اس؛ که از کمترین سهم شاخص‌های پژوهشی برخوردار است، نتایج پژوهش وجود رابطه آماری معنادار و معکوس میان شاخص-های علم‌سنجی و جایگاه دانشگاه‌ها گزارش کرد. به‌بیان‌دیگر، علی‌رغم تفاوت شاخص‌های پژوهشی و وزن آن‌ها در نظام‌های رتبه‌بندی مختلف، بهبود عملکرد دانشگاه‌ها بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی می‌تواند در ارتقاء رتبه آن‌ها تأثیرگذار باشد.

به‌طورکلی در راستای بهبود جایگاه دانشگاه‌ها مؤسسات آموزشی کشور در نظام-های رتبه‌بتدی بین‌المللی، توجه به کمیت و کیفیت بروندادهای پژوهشی در پایگاه‌های وب علوم و اسکو پوس، میزان استناد دریافتی و اثرگذاری استنادی بروندادهای علمی، انتشار بروندادهای علمی در مجلات برجسته جهان ازجمله ساینس[1] و نیچر[2]، توجه به پروانه‌های

1. Science
2. Nature

اختراع ثبت‌شده در دفاتر بین‌المللی و دریافت جوایز علمی معتبر جهانی از اهمیت زیادی برخوردار است. از سویی دیگر، توجه به شاخص‌های آموزشی، اعتبار دانشگاه در جوامع علمی و میزان اشتغال دانش‌آموختگان نیز در ارتقاء جایگاه دانشگاه‌ها در نظام‌های رتبه بندی تاثیرگذار است.

منابع

1. اوحدی، و (1386). معیارهای رتبه‌بندی دانشگاه‌ها. *رهیافت*، (41)، 23–34.

2. بازرگان، ع (1376). آموزش و پژوهش، کیفیت و ارزیابی آن در آموزش‌عالی: نگاهی به تجربه‌های ملی و بین‌المللی. *رهیافت*، (15)، 60–71.

3. پویا، ع؛ احمدی منش، م. (1394). سنجش عوامل مؤثر بر تمایز دانشگاه‌های برتر ایران و جهان در نظام رتبه‌بندی لیدن با استفاده از تحلیل تشخیصی. *سیاست علم و فناوری*، 7 (4)، 17–30.

4. خسروجردی،م؛ زراعتکار،ن (1391). مروری بر نتایج هفت نظام رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان. *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران*، *28*(1)، 71–84...

5. صفری، ف (1391). *نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و شناسایی شاخص‌های مناسب برای رتبه‌بندی دانشگاه‌های ایران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شاهد. تهران.

6. عرفان‌منش، م؛ کشاورزیان، س(1395). سهم کشورها از دانشگاه‌های سطح جهانی: مطالعه نظام رتبه‌بندی بین‌المللی شانگهای. *ارائه‌شده در کنگره ملی آموزش‌عالی ایران*. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.

7. علی‌محمدی، د(1391). مقایسه و ارزیابی نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها یادداشت. بازیابی در 25 بهمن 1395، از: http://www.lisna.ir/Away/11257

8. نورمحمدی، ح؛ صفری، ف (1392). معرفی نظام‌های رتبه‌بندی جهانی دانشگاه‌ها و بررسی شاخص‌های این نظام‌ها. *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، *2*(3)، 71–86.

9. Aguillo, I. F. Bar-Ilan, J. Levene, M. & Ortega, J. L. (2010). Comparing university rankings. Scientometrics, 85(1), 243–256.

10. Brennan, J. & Shah, T. (2000). Managing quality in higher education: An international perspective on institutional assessment and change. Open University Press.

11. Cheng, S.K. (2011). Mirror, mirror on the wall: a closer look at the top ten in university rankings. European Journal of Higher Education, 1(1), 77–83.

12. Dill, D.D. & Soo, M. (2005). Academic quality, league tables, and public policy: A cross-national analysis of university ranking systems. Higher Education, 49(4), 495–533.

13. Freyer, L. (2014). Robust rankings: Review of multivariate assessments illustrated by the Shanghai rankings. Scientometrics, 100(2), 391–406.

14. Hou, A.Y.C. Morse, R. & Chiang, C.L. (2012). An analysis of mobility in global rankings: making institutional strategic plans and positioning for building world-class universities. Higher Education Research & Development, 31(6), 841-857.

15. Huang, M.H. (2012). Exploring the h-index at the institutional level: A practical application in world university rankings. Online Information Review, 36(4), 534–547.

16. Jovanovic, M. Jeremic, V. Savic, G. Bulajic, M. & Martic, M. (2012). How does the normalization of data affect the ARWU ranking? Scientometrics, 93(2), 319–327.

17. Lazaridis, T. (2010). Ranking university departments using the mean h-index. Scientometrics, 82(2), 211–216.

18. Law, R. Fong, L.H.N. & Fong, D.K.C. (2015). How useful are university rankings in tourism? Annals of Tourism Research, 54, 219-221.

19. Khosrowjerdi, M. & Kashani, Z.S. (2013). Asian top universities in six world university ranking systems. Webology, 10(2), 1–9.

20. Pavel, A.P. (2015). Global University Rankings-A Comparative Analysis. Procedia Economics and Finance, 26(15), 54–63.

21. Sanoff, A. P. Usher, A. Savino, M. & Clarke, M. (2007). College and University Ranking Systems: Global Perspectives and American Challenges. Institute for Higher Education Policy. ERIC.

22. Shehatta, I. & Mahmood, K. (2016). Correlation among top 100 universities in the major six global rankings: policy implications. Scientometrics, 109(2), 1231–1254.

23. Shin, J.C. & Toutkoushian, R.K. (2011). The past, present, and future of university rankings. In University Rankings (pp. 1-16). Springer Netherlands. Retrieved November 18, 2016, from http://www.scimagoir.com/methodology.php (Accessed 25 July 2017).
24. Taylor, P. & Braddock, R. (2007). International university ranking systems and the idea of university excellence. Journal of Higher Education Policy and Management, 29(3), 245–260.
25. Van Raan, A.F.J. (2005). Fatal attraction: Conceptual and methodological problems in the ranking of universities by bibliometric methods. Scientometrics, 62(1), 133–143.
26. Xu, W. (2013). Worldwide university ranking and its underlying basis: a perspective of university orientation towards excellence. School of Education University of Iceland. Retrieved from http:// skemman.is/ stream/get/1946/14137/33414/1/$6253$5370$7248-Final_version-3101.pdf (Accessed 25 July 2017).

استناد به این مقاله: شناسه دیجیتال (DOI): 10.22091/stim.2018.2612.1174
مرادیان، م؛ عرفان منش، م؛ اصنافی، الف (1396). «رابطه میان عملکرد دانشگاه‌های برتر جهان براساس شاخص‌های علم‌سنجی و جایگاه آن‌ها در ده نظام رتبه‌بندی بین‌المللی». *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، 3 (4)، 42-23.