


Comparative Analysis of Research Performance of Kerman University of Medical Sciences and Selected Universities

Homa Arshadi ¹

 1. Ph.D Candidate in Medical Library and Information Science, Student Research Committee, Faculty of Management and Medical Information Sciences, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
Email: Homaarshadi@gmail.com

Maryam Okhovati ^{2*}

 2. Associate Professor, Medical Library and Information Sciences Department, School of Management and Information Science, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran. (Corresponding Author)

Email: okhovati.maryam@gmail.com

Abstract

Date of Reception:
21/04/2023

Date of Acceptation:
15/08/2023



Purpose: In recent years, university ranking systems have garnered the attention of numerous students, researchers, universities, and research policy makers. In addition, such systems affect the budget allocation of universities. The presence of a large number of Iranian universities in global ranking systems demonstrates the credibility of these institutions and underscores the importance of these ranking systems. Times Higher Education (THE) is one of the leading ranking systems that is considered by Iranian universities. This study aims to compare the performance of Kerman University of Medical Sciences with selected universities in THE rankings. Additionally, it aims to explore the relationship between universities' research performance and their position in the THE ranking system. The findings of this research can provide valuable information for policymakers in higher education.

Methodology: This study employed an applied research approach with an analytical focus. The method used in this study was comparative, and the data collection tool was a checklist that includes research indicators from the THE ranking system and bibliometric data extracted from the SciVal database between 2016 and 2020. Research indicators included the "research score" and "citation score" of universities in THE, while bibliometrics data included metrics such as "scholarly output", "citation count", "citation per paper", "% of cited publications", and "publications in top 25% journal percentiles" as measured by "CiteScore Percentile", "SNIP Percentile", and "SJR Percentile". The research population included 34 universities, comprising of 15 Iranian medical universities ranked in the THE ranking system 2022, and 19 foreign universities with the same ranking as Kerman University of Medical Sciences. The data was analyzed using Microsoft Excel and SPSS Statistics software. Spearman's correlation test was used to compare the research performance of universities and their overall rank and citation score in the THE ranking system.

Homa Arshadi ¹

Maryam Okhovati ^{2*}

Date of Reception:
21/04/2023

Date of Acceptation:
15/08/2023



The independent t-test was used to compare the five criteria of the THE ranking system between Iranian and foreign universities.

Findings: Kerman University of Medical Sciences has been ranked 601-800 in the 2022 edition of the THE ranking system, which indicates an improvement compared to its previous ranking in the 2021 edition (801-1000). Overall, the research indicators of Kerman University of Medical Sciences were relatively good. Although this university has been ranked 12th and last in the research score (with a score of 10.1) among domestic and foreign universities, achieving the 6th and 5th rank in citation criteria among domestic and foreign universities respectively shows the effectiveness of the outputs of this university. Independent t-tests revealed statistically significant differences between the research scores, educational scores, and international reputations of domestic and foreign universities. There was a positive relationship between the "citation per paper" and the rank of universities, as well as between the "number of documents," "total number of citations," and "citation per paper" with the research score. But there was no linear relationship between the indicators of the "number of documents" of the universities and their ranking in THE. According to the findings, universities that have published more documents will not necessarily have a higher rank in the THE ranking system. Moreover, the Mann-Whitney test shows that there was no statistically significant difference between domestic and foreign universities in citation score ($P > 0.05$).

Conclusion: Kerman University of Sciences should pay more attention to publishing international papers indexed in Scopus. This university is currently ranked only in the THE ranking system. However, based on the suggestions of the present study, it has the potential to achieve a better position through more coherent planning. This university can also participate in other ranking systems, such as the Leiden and Shanghai rankings. In general, improving the overall ranking of a university can be achieved through various methods. These include ensuring transparency in the data provided to ranking systems, publishing in reputable databases such as Scopus, attracting international faculty members and students, and focusing on trending research topics. Besides, universities should pay attention to criteria other than research indicators, such as the effectiveness of their scientific outputs and citations per paper.

Keywords: Research performance, Times Higher Education, Global ranking systems, Kerman University of Medical Sciences, medical universities.

تحلیل مقایسه‌ای عملکرد پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان و دانشگاه‌های منتخب

هما ارشدی^۱

۱. کاندیدای دکتری کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

Email: Homaarshadi@gmail.com

مریم اخوتی^{*۲}

۲. دانشیار، گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. (نویسنده مسئول)

Email: okhovati.maryam@gmail.com

چکیده

هدف: رتبه‌بندی تایمز از نظام‌های مشهور جهانی است که به‌تازگی بسیار مورد توجه دانشگاه‌های کشور است. هدف پژوهش، مقایسه عملکرد دانشگاه علوم پزشکی کرمان با دانشگاه‌های داخلی و خارجی منتخب حائز رتبه در نظام رتبه‌بندی تایمز و همچنین تعیین رابطه میان عملکرد پژوهشی این دانشگاه‌ها با جایگاه آنها در این نظام است.

روش‌شناسی: پژوهش حاضر کاربردی با رویکرد تحلیلی است. روش پژوهش تطبیقی و ابزار گردآوری داده‌ها، سیاهه واری مبتنی بر شاخص‌های نظام رتبه‌بندی تایمز و داده‌های کتاب‌سنجی از پایگاه سایول است. جامعه پژوهش شامل ۳۴ دانشگاه (۱۵ دانشگاه داخلی و ۱۹ دانشگاه خارجی) است.

یافته‌ها: در مجموع وضعیت دانشگاه علوم پزشکی کرمان در شاخص‌های پژوهشی نسبتاً مطلوب بود. کسب رتبه ۶ و ۵ در معیار استناد میان دانشگاه‌های داخلی و خارجی نشان از تأثیرگذاری برون داده‌های این دانشگاه دارد. آزمون تی مستقل نشان داد که میان امتیاز پژوهشی، آموزشی و شهرت بین‌المللی دانشگاه‌های داخلی و خارجی تفاوت معنادار آماری وجود دارد. ضمناً میان شاخص «استناد به ازای مقاله» با رتبه دانشگاه‌ها و شاخص‌های «تعداد مدارک»، «تعداد کل استنادات» و «استناد به ازای مقاله» با امتیاز پژوهشی در تایمز رابطه معناداری مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: دانشگاه‌ها می‌بایست علاوه بر توجه به شاخص‌های پژوهشی و افزایش اثرگذاری برون داده‌های علمی خود در اسکوپوس و استناد به ازای مقالات، به سایر معیارها نیز توجه کنند. **واژگان کلیدی:** عملکرد پژوهشی، رتبه‌بندی تایمز، نظام‌های رتبه‌بندی جهانی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، دانشگاه‌های علوم پزشکی.

صفحه ۳۲۹-۳۵۲

دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۰۱

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۲۴



مقدمه و بیان مسئله

یکی از عناصر اصلی پیشرفت کشورها، دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی هستند که نقش اساسی در اعتلای علمی و جهت‌دهی به حرکت‌های فکری، اعتقادی، فرهنگی و سیاسی جامعه دارند (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۸۳). تمایل به پیشرفت، تقویت نقاط مثبت و رفع نقاط منفی دانشگاه‌ها، آنها را وارد رقابت با هم‌تایان خود در سطح ملی و بین‌المللی می‌کند. برای مقایسه و سنجش عملکرد هر یک از این مؤسسات، ناگزیر هستیم از قواعد و مقررات پذیرفته‌شده و ابزارهای مناسب استفاده کنیم. نظام‌های رتبه‌بندی یکی از ابزارهای پیشرفته و رایج برای نشان‌دادن برتری‌های آموزشی، پژوهشی و تجاری این مؤسسات هستند (نورمحمدی و صفری، ۱۳۹۲). با وجود انتقاداتی که به نظام‌های رتبه‌بندی جهانی وارد است، همچنان به‌منظور ارزیابی و مقایسه مؤسسات آموزش عالی و دانشگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند (Marginson, 2016). مؤسسات آموزش عالی ایران هم در صحنه رقابت، ناگزیر به تبعیت و همگامی با این نظام‌های بین‌المللی هستند.

پژوهش‌ها حاکی از آن است که نظام‌های فراگیر رتبه‌بندی کیواس^۱، تایمز^۲، لایدن^۳ و شانگهای^۴ شهرت و محبوبیت بیشتری در دنیا دارند (Benito et al., 2020؛ خانی‌زاد و منتظر، ۱۳۹۶؛ Van Raan, 2005). هر یک از نظام‌های رتبه‌بندی از معیارهای مختلفی استفاده می‌کنند که معمولاً با سایر نظام‌های رتبه‌بندی هم‌پوشانی دارند. برخی از نظام‌ها مبتنی بر داده‌های کتاب‌سنجی هستند و دسته‌ای دیگر بر جنبه‌های مختلفی از جمله آموزش، شهرت و ارتباط با صنعت نیز تأکید دارند. بررسی وضعیت حضور دانشگاه‌های ایرانی در این چهار نظام رتبه‌بندی پراستفاده، نشان از افزایش سالانه تعداد حضور دانشگاه‌های کشور در نظام‌های رتبه‌بندی دارد. در پاره‌ای از این نظام‌ها دانشگاه‌های جوان در مقایسه با دانشگاه‌های قدیمی کشور رتبه بهتری را هم کسب کرده‌اند. این موضوع خصوصاً در مورد نظام رتبه‌بندی تایمز صدق می‌کند. با وجود رتبه خوب دانشگاه‌های ایرانی در نظام رتبه‌بندی تایمز، شاهد حضور تعداد اندکی از آنها در سه نظام رتبه‌بندی کیواس، شانگهای و لایدن هستیم. نظام رتبه‌بندی لایدن کاملاً متمرکز بر جنبه پژوهشی است (Benito et al. 2020). نظام رتبه‌بندی کیواس مبتنی بر نظرات کارفرمایان و متمرکز بر شهرت دانشگاه‌هاست، نظام رتبه‌بندی شانگهای بر کیفیت بالای تحقیقات متمرکز دارد. اما نظام رتبه‌بندی تایمز علاوه بر شهرت، تأثیر پژوهشی را نیز مدنظر قرار می‌دهد (O, 2021). دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در نظام رتبه‌بندی کیواس در هیچ سالی حضور نداشتند و تعداد حضور آنها در دو نظام رتبه‌بندی شانگهای و لایدن نیز به ترتیب سه و هفت مورد بوده است درحالی‌که میزان حضور این دانشگاه‌ها در تایمز بسیار بیشتر است.

بر اساس آخرین گزارش منتشرشده توسط این نظام‌ها، بیشترین تعداد حضور دانشگاه‌های ایرانی و همچنین دانشگاه‌های علوم پزشکی در نظام رتبه‌بندی تایمز بوده است. در سال ۲۰۲۲ میلادی معادل سال ۱۴۰۰ شمسی، ۵۸ دانشگاه از کشور ایران در نظام رتبه‌بندی تایمز حائز رتبه شده‌اند که در مقایسه با سال ۲۰۲۱ با افزایش یازده دانشگاه جدید همراه بوده است. ۱۵ مورد از دانشگاه‌های حائز رتبه در این نظام زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بوده‌اند که در مقایسه با گزارش ۲۰۲۱ بیش از دو برابر افزایش یافته‌اند.^۵ نظام رتبه‌بندی تایمز یکی از

1. QS

2. Times

3. Leiden

4. Shanghai

5. https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2022/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats

پرکاربردترین نظام‌های رده‌بندی است که ۱۳ شاخص را برای ارزیابی معرفی کرده است، به طوری که از جامعیت بالایی برخوردار است (Fauzi et al., 2020). معیار پژوهش که از معیارهای مهم و تأثیرگذار در نظام‌های رتبه‌بندی جهانی است سهم زیادی از وزن شاخص‌ها را در نظام‌های مختلف جهانی به خود اختصاص می‌دهد ضمن اینکه ارزیابی و رصد شاخص‌های مربوط به معیار پژوهش توسط محققان به دلیل تمرکز بر داده‌های علم‌سنجی سهل‌تر است. از طرفی بررسی امتیازات دانشگاه‌های ایرانی در شاخص‌های مختلف نظام رتبه‌بندی تایمز حاکی از آن است که این دانشگاه‌ها بهترین امتیاز را در شاخص استناد کسب کرده‌اند و حتی از دانشگاه‌های خارجی هم‌رتبه در نظام رتبه‌بندی تایمز موقعیت بهتری را در این شاخص کسب کرده‌اند اما تاکنون موفق به کسب رتبه در نظام کیواس نشده‌اند و حضورشان در دو نظام رتبه‌بندی دیگر نیز اندک است. از آنجاکه آموزش عالی فرایندی زمان‌بر است و مستلزم هزینه و برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری زیاد است، ضروری است که دانشگاه‌ها موقعیت خود را در نظام‌های رتبه‌بندی و در مقایسه با سایر مؤسسات رقیب بررسی و مقایسه کنند. دانشگاه علوم پزشکی کرمان به‌عنوان یکی از دانشگاه‌های تیپ یک کشور است که در دو سال اخیر در نظام رتبه‌بندی تایمز حائز رتبه شده است و در نسخه ۲۰۲۲ این نظام رتبه‌بندی رتبه ۶۰۱-۸۰۰ را کسب کرده است. رصد وضعیت دانشگاه‌های هم‌رتبه با دانشگاه علوم پزشکی کرمان در نظام رتبه‌بندی تایمز حاکی از آن است که این دانشگاه‌ها علی‌رغم اینکه فاصله زیادی با دانشگاه علوم پزشکی کرمان ندارند در سایر نظام‌های رتبه‌بندی نیز حائز رتبه شده‌اند. از این رو احتمال می‌رود در سایر معیارها وضعیت بهتری داشته‌اند. از این رو ضرورت دارد تا دانشگاه‌های خارجی هم‌رتبه با دانشگاه علوم پزشکی کرمان از منظر سایر شاخص‌های رتبه‌بندی تایمز و ارتباط میان شاخص‌ها در میان دانشگاه‌های خارجی و ایرانی بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی بررسی شود. پژوهش حاضر درصدد است به این پرسش پاسخ دهد که عملکرد دانشگاه علوم پزشکی کرمان و سایر دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در مقایسه با دانشگاه‌های خارجی هم‌رتبه در رتبه‌بندی تایمز از منظر شاخص‌های پژوهشی چگونه است؟ یافته‌های این پژوهش می‌تواند اطلاعات مفیدی را در اختیار سیاست‌گذاران آموزش عالی در سطح کلان و به‌خصوص مدیران دانشگاه‌های مورد بررسی قرار دهد.

پرسش‌های پژوهش

- پژوهش حاضر با هدف مقایسه عملکرد پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان با سایر دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور و همچنین دانشگاه‌های خارجی هم‌رتبه در تایمز درصدد است به پرسش‌های زیر پاسخ دهد:
۱. جایگاه دانشگاه علوم پزشکی کرمان در مقایسه با دانشگاه‌های علوم پزشکی داخل کشور و دانشگاه‌های خارجی هم‌رتبه بر اساس شاخص‌های پژوهش و استناد در نظام رتبه‌بندی تایمز چگونه است؟
 ۲. جایگاه دانشگاه‌های ایرانی و خارجی حائز رتبه در نظام رتبه‌بندی تایمز در پنج معیار امتیاز استنادی، امتیاز آموزشی، شهرت بین‌المللی و درآمد صنعتی از نظر سطح معناداری چگونه است؟
 ۳. جایگاه دانشگاه علوم پزشکی کرمان در مقایسه با دانشگاه‌های علوم پزشکی داخل کشور و دانشگاه‌های خارجی هم‌رتبه بر اساس شاخص‌های مختلف علم‌سنجی در پایگاه‌های استنادی سایول^۱ چگونه است؟
 ۴. رابطه بین عملکرد دانشگاه‌های حائز رتبه در نظام رتبه‌بندی تایمز بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی و جایگاه آنها در نظام رتبه‌بندی تایمز و امتیاز استنادی چگونه است؟

چارچوب نظری

معرفی نظام رتبه‌بندی آموزش عالی تایمز

نظام رتبه‌بندی تایمز از سال ۲۰۰۴ به‌طور مشترک با مؤسسه کیواس آغاز به کار کرده است و سه حوزه اصلی فعالیت دانشگاه‌ها را شامل تحقیق، تأثیر و تدریس را مدنظر قرار می‌دهد. این نظام که از سال ۲۰۱۰ به بعد از مؤسسه کیواس جدا شده است زیررتبه‌بندی‌هایی شامل رتبه‌بندی دانشگاه‌های عربی،^۱ رتبه‌بندی دانشگاه‌های آسیا،^۲ رتبه‌بندی دانشگاه‌های اقتصادهای نوظهور،^۳ رتبه‌بندی دانشگاه‌های آمریکای لاتین،^۴ رتبه‌بندی شهرت جهانی^۵ و رتبه‌بندی دانشگاه‌های جوان^۶ را هم ارائه می‌کند. همچنین این نظام در سال ۲۰۱۹ رتبه‌بندی جدیدی تحت عنوان رتبه‌بندی اثرگذاری^۷ با اهداف توسعه پایدار سازمانی^۸ ارائه کرده است (Times Higher Education, 2021).

روش‌شناسی و شاخص‌های رتبه‌بندی آموزش عالی تایمز

نظام رتبه‌بندی تایمز مبتنی بر پنج معیار کلی و ۱۳ شاخص است که در ادامه معیارها، شاخص‌ها و وزن هر یک در جدول ۱ ذکر شده است. در نسخه ۲۰۲۲ این نظام رتبه‌بندی برون‌دادهای پژوهشی بازه زمانی ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۰ و استنادات ۲۰۱۶ الی ۲۰۲۱ در نظر گرفته شده‌اند. برون‌دادهای علمی مورد نظر این نظام شامل مقالات اصیل، مروری، مقالات کنفرانسی، کتاب و فصل کتاب است (Times Higher Education, 2019).

جدول ۱. معیارها و شاخص‌های نظام رتبه‌بندی تایمز ۲۰۲۲

وزن (درصد)	شاخص‌ها	معیار کلی
۳۰	اعتبار آموزش (۱۵ درصد)	آموزش (محیط یادگیری)
	نسبت دانشجو به عضو هیئت علمی (۴.۵ درصد)	
	نسبت دانشجوی دکتری به دانشجویان کارشناسی (۲.۲۵ درصد)	
۳۰	نسبت مدرک دکتری اعطاشده به تعداد اعضای هیئت علمی (۶ درصد)	پژوهش (حجم، درآمد، اعتبار)
	درآمد مؤسسه (۲.۲۵ درصد)	
	بررسی اعتبار پژوهش (۱۸ درصد)	
۳۰	درآمد پژوهشی (۶ درصد)	استناد (تأثیرگذاری پژوهشی)
	فعالیت‌های پژوهشی (۶ درصد)	
	تحلیل استنادهای دریافتی برون‌دادهای علمی مؤسسات پژوهشی	
۷.۵	نسبت دانشجویان بین‌المللی (۲.۵ درصد)	چشم‌انداز بین‌المللی (کارکنان، دانشجویان، پژوهش)
	نسبت اعضای هیئت‌علمی بین‌المللی (۲.۵ درصد)	
	همکاری بین‌المللی (۲.۵ درصد)	
۲.۵	درآمد صنعتی دانشگاه‌ها	درآمد صنعتی (انتقال دانش)

1. Arab University Rankings
2. Asia University Rankings
3. Emerging Economies University Rankings
4. Latin America University Rankings
5. World Reputation Rankings
6. Young University Rankings
7. Impact rankings
8. SDGs

شرایط ورود به نظام رتبه‌بندی تایمز

هر یک از دانشگاه‌های سراسر جهان برای ورود به این نظام رتبه‌بندی باید حداقل ۱۰۰۰ مقاله در بازه ۵ ساله (۱۵۰ مقاله در هر سال) در پایگاه استنادی اسکوپوس^۱ منتشر کنند، یکی دیگر از معیارهای ورود به این نظام تدریس در مقطع کارشناسی ارشد و فعالیت در طیف وسیعی از موضوعات علمی است. از طرفی کمتر از ۸۰ درصد از تحقیقات دانشگاه‌ها باید در یک موضوع واحد باشد. از ویژگی‌های متفاوت این نظام رتبه‌بندی این است که به دانشگاه‌ها این فرصت را می‌دهد که حتی در صورتی که معیار ورود به این نظام را نداشته باشند اطلاعاتشان در وبسایت رتبه‌بندی درج شود تا رؤیت آن دانشگاه را برای مخاطبان دانشگاهی افزایش دهند (Times Higher Education, 2018). این ویژگی را می‌توان مزیتی برای دانشگاه‌های نوپا قلمداد کرد.

تعریف های مفهومی

- شاخص‌های پژوهشی نظام‌های رتبه‌بندی

دانشگاه‌ها در ابعاد مختلف آموزشی، پژوهشی، همکاری علمی و ارتباط با صنعت و در قالب معیارها و شاخص‌های مختلف قابل بررسی هستند. این شاخص‌ها بسته به روش‌شناسی و هدف هر یک از نظام‌های رتبه‌بندی متفاوت هستند و وزن‌های مختلفی به آنها اختصاص داده می‌شود. در این پژوهش منظور از شاخص‌های پژوهشی، شاخص‌های مدنظر نظام رتبه‌بندی تایمز در معیار پژوهش (حجم، درآمد، اعتبار) و استناد (تأثیرگذاری پژوهشی) هر یک با وزن ۳۰ درصد است.

- دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور

منظور از دانشگاه‌های علوم پزشکی، کلیه دانشگاه‌های زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی هستند که در نظام رتبه‌بندی تایمز ۲۰۲۲ میلادی دارای رتبه باشند.

- دانشگاه‌های خارجی هم‌رتبه

وبسایت نظام رتبه‌بندی تایمز در پروفایل هر دانشگاه به معرفی دانشگاه‌های هم‌تراز با آن دانشگاه‌ها بر اساس رتبه کلی می‌پردازد. دانشگاه علوم پزشکی کرمان دارای رتبه ۶۰۱ تا ۸۰۰ در گزارش ۲۰۲۲. نظام رتبه‌بندی تایمز بوده است؛ از این رو دانشگاه‌های خارجی انتخاب شدند که به پیشنهاد نظام رتبه‌بندی تایمز با این دانشگاه و سایر دانشگاه‌های علوم پزشکی هم‌سطح با علوم پزشکی کرمان، هم‌رتبه بودند و در عین حال در سه نظام رتبه‌بندی کیواس، لایدن و شانگهای نیز حضور داشتند.

پیشینه پژوهش

پژوهش‌های متعددی در عرصه ملی و بین‌المللی در خصوص نظام‌های رتبه‌بندی انجام شده است. مقایسه نظام‌های مختلف رتبه‌بندی، بررسی انتقادی نظام‌ها و شاخص‌ها، پیشنهاد شاخص‌های جدید رتبه‌بندی، مقایسه رتبه مؤسسات و کشورها و مطالعات با رویکرد علم‌سنجی برخی از جنبه‌های مطالعاتی این حوزه بوده‌اند. غالب این مطالعات جنبه مقایسه‌ای و با هدف ارائه راهکار جهت غلبه بر ضعف نظام‌های رتبه‌بندی انجام شده‌اند. حق‌دوست و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی کیفی به روش دلفی، راهبردهایی را جهت توسعه دانشگاه‌های علوم

1. Scopus

پزشکی کشور در عرصه بین‌الملل پیشنهاد دادند. برخی راهکارهای پیشنهادی آنها شامل توجه به روابط بین‌الملل، تقویت زبان انگلیسی، ایجاد شرایط رفاهی کافی به منظور جذب دانشجویان و اساتید خارجی بودند (حقوق‌دوست و دیگران، ۱۳۹۲). برای غلبه بر سوگیری در خصوص برخی شاخص‌های رتبه‌بندی از جمله شهرت نیز سافون به ارائه مدل ارتباط بین‌رتبه‌ای و درون‌رتبه‌ای بر اساس سوگیری‌های شهرت در دو نظام شانگهای و تایمز پرداخت. این مطالعه، سیستم رتبه‌بندی جهانی دانشگاه‌ها را یک فاکتور مهم در آموزش عالی می‌داند و پیشنهاد می‌دهد که مدیران می‌بایست برای بهبود موقعیت خود در رتبه‌بندی از تأثیر شهرت آگاه باشند؛ زیرا بخشی از تغییراتی که در رتبه‌بندی‌ها رخ می‌دهد، سیستماتیک هستند، نه تصادفی (Safón, 2019). ریبینسکی و وودکی نیز در مطالعه‌ای به بررسی رابطه رتبه جهانی دانشگاه‌ها و شهرت آنها پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد بین سرمایه‌گذاری در تحقیق و موقعیت دانشگاه‌ها در رتبه‌بندی‌های جهانی رابطه آماری مثبتی وجود دارد (Rybiński & Wodecki, 2022).

پژوهش‌هایی نیز به ارائه پیشنهاد رتبه‌بندی جدید پرداخته‌اند از جمله پژوهش لوک‌مارتینز و فراعونی که یک نظام رتبه‌بندی تحت عنوان متارنکینگ^۱ بر اساس ۳۲ شاخص از پنج نظام رتبه‌بندی مشهور جهانی پیشنهاد دادند. آنها دانشگاه‌ها را به هفت خوشه بر اساس اندازه، کیفیت تولیدات علمی، سطح بین‌المللی شدن، ویژگی‌های بافت اقتصادی و ویژگی‌های نهادی (نسبت کارکنان به دانشجو و درصد دانشجویان زن) طبقه‌بندی کردند (Luque-Martínez & Faraoni, 2020). همچنین باسو و دیگران در مطالعه‌ای به ارائه شاخصی ترکیبی کمی-کیفی با استفاده از داده‌های کتاب‌سنجی بر اساس دانشگاه‌های مرکزی^۲ در هند پرداختند. معیارهای مورد استفاده در مطالعه آنها بهره‌وری و استناد بود که منجر به ارائه شاخص‌های مرکب ساده‌ای برای رتبه‌بندی مؤسسات بر مبنای ملی، منطقه‌ای یا محلی شد (Basu et al., 2016). آلتاخانیه و زیبین با تمرکز بر دانشگاه‌های عربی ضمن بررسی سه نظام رده‌بندی جهانی کیواس، تایمز و شانگهای درصد ارائه دو روش جدید یکی برای رتبه‌بندی دانشگاه‌ها در سطح بین‌المللی و دیگری برای رتبه‌بندی دانشگاه‌های عربی بودند. آنها معتقد بودند از آنجا که نظام‌های رده‌بندی جهانی تفاوت بین مؤسسات را مدنظر قرار نمی‌دهند ارزیابی منصفانه‌ای از دانشگاه‌های کشورهای عرب صورت نمی‌گیرد از این‌رو وزن جدیدی را به شاخص‌های رتبه‌بندی اختصاص دادند و زیرشاخص‌هایی را پیشنهاد کردند (Altakhaineh & Zibin, 2021).

مطالعاتی هم که به بررسی وضعیت رتبه دانشگاه‌های داخل کشور در نظام‌های رتبه‌بندی پرداخته‌اند می‌توان به پژوهش جهان‌دیده و همکاران (۱۳۹۷) اشاره کرد که به مطالعه تطبیقی وضعیت دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بر اساس گزارش رتبه‌بندی تایمز در سال‌های ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ پرداختند و وضعیت دانشگاه‌ها را از منظر شاخص‌های مختلف این نظام گزارش کردند. گلینی مقدم و طاهری (۱۳۹۷) نیز به بررسی جایگاه دانشگاه‌های ایران با تأکید بر دانشگاه علامه طباطبایی براساس شاخص‌های نظام‌های رتبه‌بندی شانگهای، کیواس، تایمز، آی‌اس‌سی پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد اگرچه دانشگاه علامه طباطبایی در حوزه علوم انسانی در رتبه‌بندی آی‌اس‌سی رتبه دوم را به خود اختصاص داده بود اما در هیچ‌یک از نظام‌های رتبه‌بندی بین‌المللی حائز رتبه نشده بود. در بررسی جایگاه دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در ده نظام رتبه‌بندی دانشگاهی بین‌المللی در مطالعه مرادیان و همکاران (۱۳۹۷) یافته‌ها نشان داد که دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در هشت نظام رتبه‌بندی مدنظر پژوهش حضور داشته‌اند اما در نظام‌های رتبه‌بندی شانگهای و کیواس حائز رتبه نشده‌اند. دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی، ایران و

1 . Metaranking
2 . Central universities

کرمان به ترتیب با حضور در هفت، پنج، سه و دو نظام رتبه‌بندی دارای بهترین موقعیت در میان سایر دانشگاه‌های وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بوده‌اند.

در خصوص بررسی همبستگی میان نظام‌های رتبه‌بندی جهانی، حسابی و همکاران (۱۴۰۱) با هدف بررسی میزان هم‌گرایی نتایج رتبه‌بندی‌های دارای رویکرد متفاوت به داوری، همبستگی نمره‌های دانشگاه‌های انگلیس در رف^۱ را با نظام‌های رتبه‌بندی لایدن، شانگهای، کیواس و تایمز مورد بررسی قرار دادند. به‌طور کلی نتایج پژوهش آنها نشان داد که نظام‌های رتبه‌بندی با روش‌شناسی متفاوت نتایج مشابهی به دست می‌دهند. مشتاق و همکاران (۱۴۰۰) در مقاله‌ای به مطالعه همبستگی میان نمرات دانشگاه‌ها در نمایه نیچر و لایدن با دو نظام رتبه‌بندی تایمز و کیواس پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد که بین نمره دانشگاه‌ها در رتبه‌بندی نمایه نیچر و لایدن با تایمز و کیواس رابطه آماری معنادار و مثبتی وجود دارد و این همبستگی میان رتبه‌بندی نیچر و لایدن با تایمز قوی‌تر از همبستگی بین نمرات این دو رتبه‌بندی با نظام رتبه‌بندی کیواس بوده است. یافته‌های پژوهش مشتاق و ستوده در بررسی ارتباط میان امتیاز دگرسنجی دانشگاه‌ها با چهار نظام رتبه‌بندی نیز نشان داد که بین امتیاز آلت‌متریک و نمرات عملکرد در رتبه کل نظام‌های رتبه‌بندی همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد اما در درآمد صنعتی در تایمز و درصد برون‌دادهای پژوهشی در فاصله جغرافیایی کمتر از ۱۰۰ کیلومتر در نظام رتبه‌بندی لایدن همبستگی وجود نداشت. این همبستگی در تایمز و کیواس قوی و مثبت گزارش شده است (Moshtagh & Sotudeh, 2021).

در مجموع باید اشاره کرد که اکثر مطالعات داخلی از نوع تحلیل و مقایسه در میان نظام‌های رتبه‌بندی مختلف بوده است که منجر به ارائه پیشنهادهایی در جهت ارتقای رتبه دانشگاه‌ها شده‌اند و در برخی موارد همبستگی میان نظام‌های رتبه‌بندی را ارائه کرده‌اند. مطالعات خارجی نیز به ارائه روش‌ها و شاخص‌های ترکیبی و ارتباط میان رتبه دانشگاه‌ها در نظام‌های رتبه‌بندی مختلف پرداخته‌اند. ضمناً تمرکز هم مطالعات داخلی و هم خارجی غالباً بر نظام‌های مشهور مانند کیواس، تایمز، شانگهای و لایدن بوده است. در هیچ‌یک از مطالعات مقایسه جامعی میان دانشگاه‌های علوم پزشکی بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی در کنار معیارها و شاخص‌های نظام‌های رتبه‌بندی با دانشگاه‌های خارجی صورت نگرفته است. وجه تمایز پژوهش این است که بر ارائه رتبه‌ها و امتیاز شاخص‌های دانشگاه‌های منتخب در نظام رتبه‌بندی تایمز اکتفا نکرده است و ضمن مقایسه تعیین ارتباط شاخص‌ها در رتبه نهایی و تفاوت بین دانشگاه‌های داخلی و خارجی هم‌رتبه، به استخراج داده‌های کتاب‌سنجی در بازه زمانی نظام رتبه‌بندی تایمز جهت مقایسه شاخص‌های علم‌سنجی دانشگاه‌ها پرداخته است. از این‌رو علاوه‌بر مقایسه دانشگاه‌های علوم پزشکی در معیارهای نظام رتبه‌بندی تایمز با دانشگاه‌های هم‌رتبه، به مقایسه وضعیت دانشگاه‌ها و تعیین ارتباط آنها با موقعیتشان در رتبه‌بندی تایمز بر اساس داده‌های علم‌سنجی نیز پرداخته است تا به دانشگاه‌های داخل کشور نشان دهد روی چه شاخص‌های پژوهشی می‌توانند تمرکز کنند که به ارتقای رتبه آنها کمک کند؛ چراکه در شاخص‌هایی غیر از شاخص‌های پژوهشی مانند شهرت و آموزش، نیاز به برنامه‌ریزی طولانی‌مدت بوده، ضمن اینکه دستیابی به مقادیر این شاخص‌ها به تفکیک دانشگاه‌ها جهت تحلیل مقدور نیست.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر کاربردی و با رویکرد تحلیلی است. روش پژوهش تطبیقی و ابزار گردآوری داده‌ها، سیاهه واری

1 . Research Excellence Framework (REF)

محقق ساخته مبتنی بر شاخص‌های نظام رتبه‌بندی تایمز است. جامعه پژوهش را ۳۴ دانشگاه (۱۵ دانشگاه علوم پزشکی حائز رتبه در تایمز و ۱۹ دانشگاه خارجی هم‌رتبه از نظر رتبه با دانشگاه علوم پزشکی کرمان در نظام رتبه‌بندی تایمز) تشکیل می‌دهند. مبنای انتخاب دانشگاه‌های داخلی، حضور در نظام رتبه‌بندی تایمز نسخه ۲۰۲۲ م. است. بر این اساس تمامی دانشگاه‌های حائز رتبه در این نظام شامل دانشگاه‌های علوم پزشکی کردستان، مازندران، ارومیه، ایران، اهواز، کاشان، کرمان، مشهد، شهید بهشتی، تبریز، تهران، اصفهان، شیراز، زنجان و سمنان بودند. مبنای انتخاب دانشگاه‌های خارجی نیز دانشگاه‌های دارای رتبه ۶۰۱-۸۰۰ بودند که در صفحه پروفایل دانشگاه علوم پزشکی کرمان و دانشگاه‌های علوم پزشکی داخل کشور به‌عنوان دانشگاه‌های هم‌تراز خارجی معرفی شده بودند و در عین حال در سه نظام رتبه‌بندی کیواس، لایدن و شانگهای نیز حضور داشتند. این دانشگاه‌ها شامل دانشگاه‌های شانگهای^۱، دانشگاه دولتی سن‌پترزبورگ^۲، دانشگاه فناوری مالزی^۳، دانشگاه کیئو^۴، دانشگاه ملی کیونگ‌پوک^۵، دانشگاه کوبه^۶، دانشگاه فناوری تگزاس^۷، دانشگاه کنکوک^۸، دانشگاه پلی‌تکنیک مارکه^۹، دانشگاه فنی خاورمیانه^{۱۰}، دانشگاه مسی^{۱۱}، دانشگاه سیه‌نا^{۱۲}، دانشگاه تگزاس در آرلینگتون^{۱۳}، دانشگاه آجو^{۱۴}، دانشگاه تگزاس در سن آنتونیو^{۱۵}، دانشگاه ایالتی سن‌دیگو^{۱۶}، دانشگاه متروپولیتن منچستر^{۱۷}، دانشگاه مرلند در بالتیمور^{۱۸}، دانشگاه سان‌شاین کوست^{۱۹} بودند. تمامی این دانشگاه‌های خارجی دارای رتبه ۶۰۱-۸۰۰ در نسخه ۲۰۲۲ نظام رتبه‌بندی تایمز بوده‌اند.

متغیرهای مطالعه شامل شاخص‌های پژوهشی نظام‌های رتبه‌بندی تایمز و همچنین شاخص‌های علم‌سنجی مستخرج از پایگاه اطلاعاتی سایول است. منظور از شاخص‌های علم‌سنجی تعداد مدارک مورد نظر نظام رتبه‌بندی تایمز و در بازه زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۰)، استنادات، استناد به ازای مقاله، درصد مقالات استنادشده، مدارک منتشرشده در مجلات چارک نخست بر اساس شاخص سایت‌اسکور^{۲۰}، اسنیپ^{۲۱} و اس‌جی‌آر^{۲۲} است. بر این اساس هر یک از این شاخص‌ها برای دانشگاه علوم پزشکی کرمان و دانشگاه‌های منتخب استخراج شده است.

1. Shanghai University
2. St. Petersburg State University
3. Universiti Teknologi Malaysia
4. Keio University
5. Kyungpook National University
6. Kobe University
7. Texas Tech University
8. Konkuk University
9. Marche Polytechnic University
10. Middle East Technical University
11. Massey University
12. University of Siena
13. University of Texas at Arlington
14. Ajou University
15. University of Texas at San Antonio
16. San Diego State University
17. Manchester Metropolitan University
18. University of Maryland, Baltimore County
19. University of the Sunshine Coast
20. CiteScore
21. SNIP
22. SJR

یافته‌های پژوهش

پاسخ به پرسش نخست پژوهش: جایگاه دانشگاه علوم پزشکی کرمان در مقایسه با دانشگاه‌های علوم پزشکی داخل کشور، دانشگاه‌های خارجی هم‌رتبه بر اساس شاخص‌های پژوهش و استناد در نظام رتبه‌بندی تایمز چگونه است؟

نتایج گزارش ۲۰۲۲ نظام رتبه‌بندی تایمز نشان داد که ۵۸ دانشگاه ایرانی حائز رتبه شدند که از این میان ۱۵ دانشگاه زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بودند. همان‌طور که در جدول ۲ مشخص است دانشگاه علوم پزشکی کردستان و دانشگاه علوم پزشکی مازندران با رتبه جهانی ۳۵۱-۴۰۰ و امتیاز کلی ۴۴.۱-۴۶، بهترین رتبه‌ها را در مقایسه با سایر دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور کسب کرده‌اند. دانشگاه علوم پزشکی کردستان بهترین موقعیت را در استناد با امتیاز کامل (۱۰۰) داشته است. دانشگاه علوم پزشکی تهران بالاترین امتیاز را در شاخص‌های آموزش (۴۸.۵)، پژوهش (۱۷.۷) و شهرت بین‌المللی (۲۷.۲) داشته است، در شاخص درآمد صنعتی (۵۰.۹) نیز دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی بالاترین امتیاز را کسب کرده است.

دانشگاه علوم پزشکی کرمان در نسخه ۲۰۲۲ این نظام رتبه‌بندی، رتبه ۶۰۱-۸۰۰ را دارد که در مقایسه با نخستین حضور خود در نسخه ۲۰۲۱ (۸۰۱-۱۰۰۰) با ارتقای رتبه همراه بوده است. از میان ۱۵ دانشگاه علوم پزشکی کشور، هفت مورد دارای رتبه کلی ۶۰۱-۸۰۰ بودند. بالاترین امتیاز دانشگاه علوم پزشکی کرمان در شاخص استناد (۶۲.۶) بوده است که رتبه ششم را در میان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور داشته است. امتیاز شاخص درآمد صنعتی دانشگاه علوم پزشکی کرمان ۴۱.۷ بوده است که رتبه چهارم را در میان دانشگاه‌های علوم پزشکی دارا بوده است. این دانشگاه در شاخص پژوهش با امتیاز ۱۰.۱ در رتبه ۱۱ است که با دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز هم‌رتبه بوده و رتبه ۱۳ را نیز در شاخص آموزش در مقایسه با سایر دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور کسب کرده است. کسب امتیاز ۱۸.۶ در شاخص چشم‌انداز بین‌المللی این دانشگاه را در رتبه ۱۲ در این شاخص در میان سایر دانشگاه‌های علوم پزشکی قرار داده است.

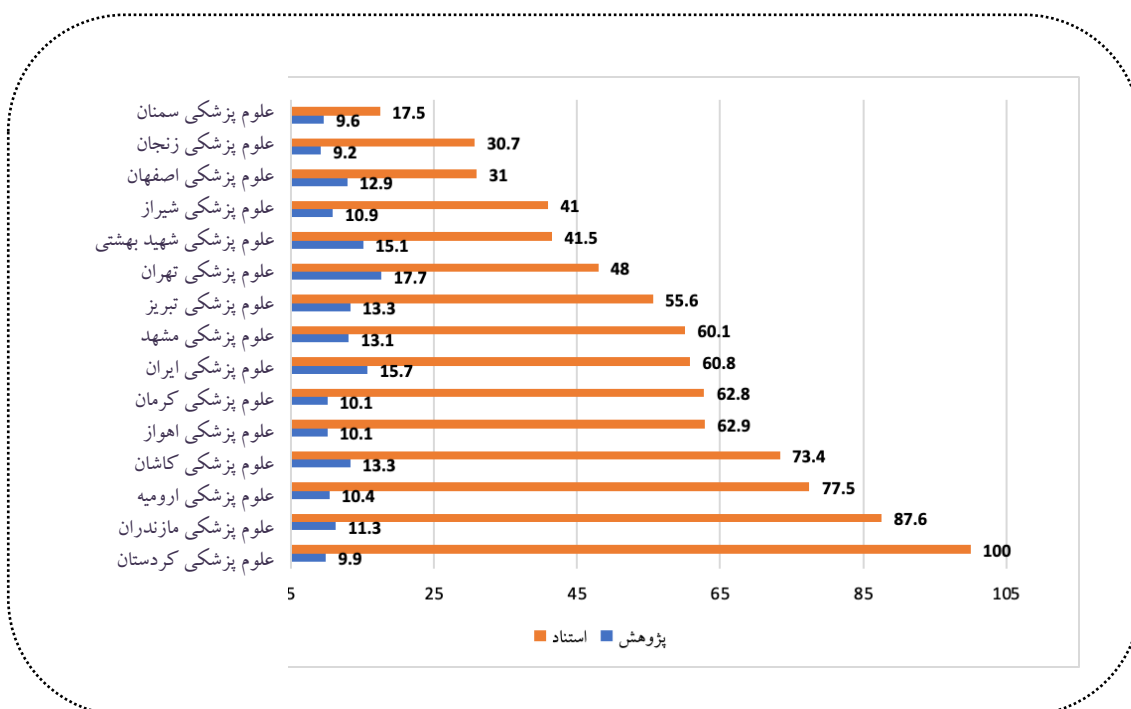
جدول ۲. رتبه جهانی و امتیاز دانشگاه‌های ایرانی در شاخص‌های مدنظر نظام رتبه‌بندی تایمز، ۲۰۲۲

ردیف	رتبه	نام دانشگاه	امتیاز کلی	آموزش پژوهش	استناد	درآمد صنعتی	چشم‌انداز بین‌المللی
۱	۴۰۰-۳۵۱	علوم پزشکی کردستان	۴۴.۱-۴۶	۳۴.۳	۹.۹	۱۰۰	۳۶.۴
۲	۴۰۰-۳۵۱	علوم پزشکی مازندران	۴۴.۱-۴۶	۴۰.۵	۱۱.۳	۸۷.۶	۴۰.۹
۳	۶۰۰-۵۰۱	علوم پزشکی ارومیه	۳۸.۱-۴۰.۸	۳۴.۴	۱۰.۴	۷۷.۵	۴۳.۴
۴	۶۰۰-۵۰۱	علوم پزشکی ایران	۳۸.۱-۴۰.۸	۴۶.۲	۱۵.۷	۶۰.۸	۴۰.۸
۵	۸۰۰-۶۰۱	علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز	۳۲-۳۷.۹	۳۳.۱	۱۰.۱	۶۲.۹	۳۵.۵
۶	۸۰۰-۶۰۱	علوم پزشکی کاشان	۳۲-۳۷.۹	۲۵	۱۳.۳	۷۳.۴	۳۵.۳
۷	۸۰۰-۶۰۱	علوم پزشکی کرمان	۳۲-۳۷.۹	۲۵.۶	۱۰.۱	۶۲.۸	۴۱.۷
۸	۸۰۰-۶۰۱	علوم پزشکی مشهد	۳۲-۳۷.۹	۳۱	۱۳.۱	۶۰.۱	۳۴.۸

ادامه جدول ۲. رتبه جهانی و امتیاز دانشگاه‌های ایرانی در شاخص‌های مدنظر نظام رتبه‌بندی تایمز، ۲۰۲۲

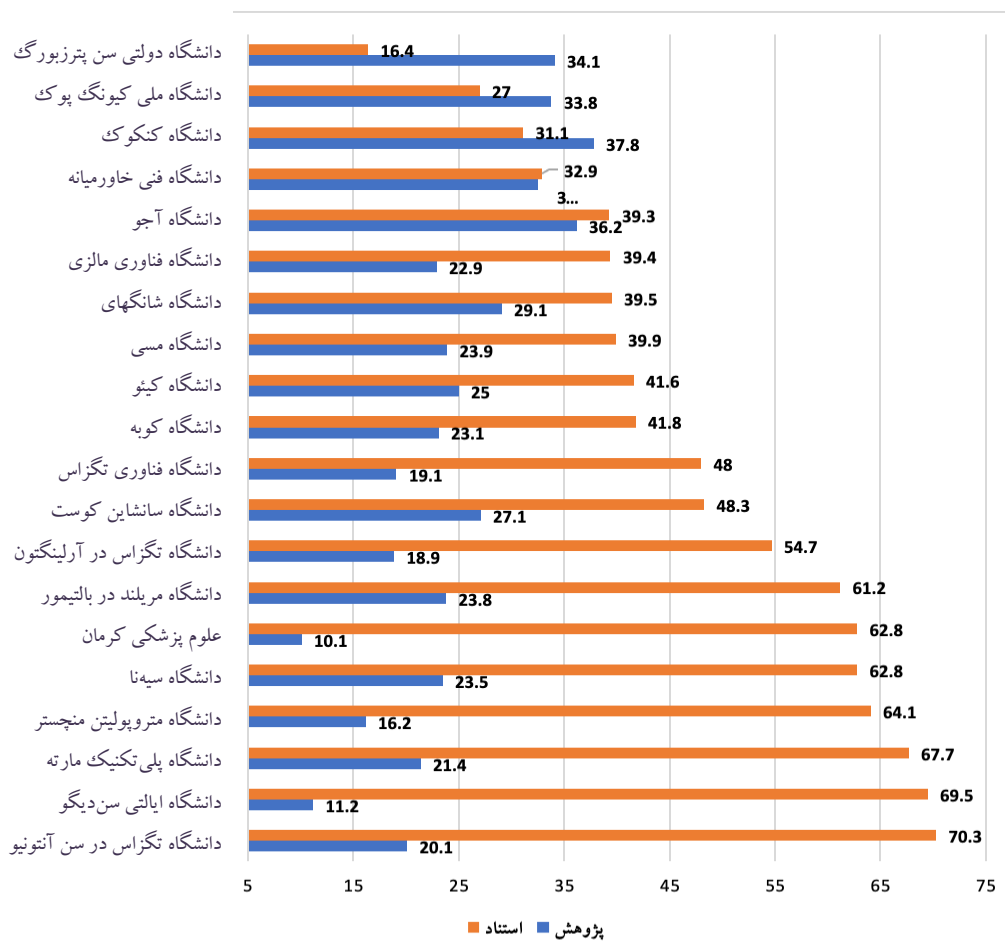
ردیف	رتبه	نام دانشگاه	امتیاز کلی	آموزش پژوهش	استناد	درآمد صنعتی	چشم‌انداز بین‌المللی
۹	۸۰۰-۶۰۱	علوم پزشکی شهید بهشتی	۳۲-۳۷.۹	۴۱.۵	۱۵.۱	۴۱.۵	۲۰
۱۰	۸۰۰-۶۰۱	علوم پزشکی تبریز	۳۲-۳۷.۹	۴۳	۱۳.۳	۵۵.۶	۲۱.۵
۱۱	۸۰۰-۶۰۱	علوم پزشکی تهران	۳۲-۳۷.۹	۴۸.۵	۱۷.۷	۴۸	۲۷.۲
۱۲	۱۰۰۰-۸۰۱	علوم پزشکی اصفهان	۲۷.۲-۳۱.۹	۳۹.۷	۱۲.۹	۳۱	۲۰
۱۳	۱۰۰۰-۸۰۱	علوم پزشکی شیراز	۲۷.۲-۳۱.۹	۳۷.۲	۱۰.۹	۴۱	۱۸.۹
۱۴	۱۲۰۰-۱۰۰۱	علوم پزشکی زنجان	۲۲.۴-۲۷.۱	۳۲.۲	۹.۲	۳۰.۷	۱۶.۵
۱۵	+۱۲۰۱	علوم پزشکی سمنان	۱۰.۶-۲۲.۳	۲۱.۳	۹.۶	۱۷.۵	۲۳.۳

شکل ۱ مقایسه شاخص‌های امتیاز پژوهشی و امتیاز استناد دانشگاه‌های علوم پزشکی را در نظام رتبه‌بندی تایمز نشان می‌دهد. دانشگاه علوم پزشکی کرمان رتبه دوازدهم را در پژوهش (با امتیاز ۱۰.۱) در میان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور کسب کرده است، درحالی‌که در شاخص استناد (با امتیاز ۶۲.۸) دارای رتبه ششم شده است. امتیاز پژوهش در نظام رتبه‌بندی تایمز بر مبنای سه شاخص بررسی اعتبار پژوهش (۱۸ درصد)، درآمد پژوهشی (۶ درصد) و فعالیت‌های پژوهشی (۶ درصد) محاسبه شده است و شاخص استناد نیز با وزن ۳۰ درصد به استنادهای دریافتی برون‌دادهای پژوهشی مؤسسات پژوهشی می‌پردازد.



شکل ۱. مقایسه امتیاز استناد و امتیاز پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان با دانشگاه‌های علوم پزشکی داخل کشور در نظام رتبه‌بندی تایمز ۲۰۲۲

در ادامه دانشگاه علوم پزشکی کرمان با دانشگاه‌های خارجی هم‌رتبه مقایسه شده است. همان‌طور که اشاره شد این دانشگاه‌ها دارای رتبه جهانی یکسان با دانشگاه علوم پزشکی کرمان (۶۰۱-۸۰۰) هستند. شکل ۲ نشان می‌دهد که امتیاز دانشگاه علوم پزشکی کرمان در شاخص پژوهش پایین‌تر از همه دانشگاه‌های خارجی است (امتیاز ۱۰.۱). دانشگاه‌های کنکوک (۳۷.۸)، دانشگاه آجو (۳۶.۲) و دانشگاه دولتی سن پترزبورگ (۳۴.۱) بالاترین امتیاز را در این شاخص به خود اختصاص داده‌اند. در خصوص شاخص استناد برخلاف شاخص پژوهش، دانشگاه علوم پزشکی کرمان موقعیت خوبی را در مقایسه با دانشگاه‌های خارجی کسب کرده است. این دانشگاه با امتیاز ۶۲.۸ رتبه پنجم را پس از دانشگاه‌های تگزاس در سن آنتونیو (۷۰.۳)، دانشگاه ایالتی سن دیگو (۶۹.۵)، دانشگاه پلی تکنیک مارکه (۶۷.۷) و دانشگاه متروپولیتن منچستر (۶۴.۱) کسب کرده است.



شکل ۲. مقایسه امتیاز استناد و امتیاز پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان با دانشگاه‌های هدف خارجی در نظام رتبه‌بندی تایمز ۲۰۲۲

پاسخ به پرسش دوم پژوهش: جایگاه دانشگاه‌های ایرانی و خارجی حائز رتبه در نظام رتبه‌بندی تایمز در پنج معیار امتیاز استنادی، امتیاز آموزشی، شهرت بین‌المللی و درآمد صنعتی از نظر سطح معناداری چگونه است؟

در این بخش محقق با استفاده از آزمون تی مستقل به مقایسه ۵ معیار نظام رتبه‌بندی تایمز بین دانشگاه‌های ایرانی و خارجی پرداخته است. نتایج آزمون شاپیرو-ویلک، مشخص کرد که دو گروه دانشگاه‌های داخلی و خارجی تنها در شاخص امتیاز صنعت دارای توزیع نرمال هستند؛ از این رو برای این شاخص آزمون پارامتریک و در چهار معیار بعدی از آزمون ناپارامتریک بهره گرفته شد. برای چهار معیار امتیاز پژوهشی، امتیاز استنادی، امتیاز آموزشی و شهرت بین‌المللی از آزمون من‌ویتنی^۱ و برای معیار درآمد صنعتی آزمون لون^۲ بهره گرفته شد. جدول ۳ نشان داد که میان دانشگاه‌های داخلی و خارجی در سه شاخص امتیاز پژوهشی، امتیاز آموزشی و شهرت بین‌المللی تفاوت معنادار آماری وجود دارد. بنابراین درعین حال که رتبه کلی دانشگاه‌های داخلی و خارجی تقریباً در یک رده بودند تفاوت در امتیاز معیارها مشهود است. آزمون من‌ویتنی در امتیاز استناد نیز مشخص کرد که میانگین این دو شاخص در دو گروه دانشگاه داخلی و خارجی تفاوت معناداری آماری ندارند ($P > 0.05$).

جدول ۳. نتایج آزمون جهت تعیین معناداری امتیاز معیارهای دانشگاه‌های علوم پزشکی و دانشگاه‌های خارجی منتخب

آزمون	امتیاز پژوهش	امتیاز استناد	امتیاز آموزش	امتیاز شهرت
من ویتنی	۹	۹۱	۳۷	۰
ویلکاکسون	۱۱۴	۲۸۱	۲۲۷	۱۰۵
زد	-۴.۵۱۸	-۱.۵۳	-۳.۴۹۸	-۴.۸۴۵
سطح معناداری	۰	۰.۱۲۶	۰	۰

جهت تعیین رابطه میان دانشگاه‌های داخلی و خارجی در معیار درآمد صنعتی از آزمون لون استفاده شد. نتایج نشان داد چون مقدار پی^۳ بیش از ۰.۰۵ (۰.۵۴۷) است پس در امتیاز درآمد صنعتی بین دانشگاه‌های ایرانی و خارجی تفاوت معناداری وجود ندارد و دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور با دانشگاه‌های خارجی هم‌رتبه در تایمز از منظر شاخص درآمد صنعتی در وضعیت تقریباً یکسانی هستند.

پاسخ به پرسش سوم پژوهش: جایگاه دانشگاه علوم پزشکی کرمان در مقایسه با دانشگاه‌های علوم پزشکی داخل کشور، دانشگاه‌های خارجی هم‌رتبه بر اساس شاخص‌های مختلف علم‌سنجی در پایگاه‌های استنادی سایول چگونه است؟

در این قسمت مقایسه وضعیت دانشگاه علوم پزشکی کرمان با دانشگاه‌های علوم پزشکی داخل کشور و دانشگاه‌های خارجی از منظر شاخص‌های علم‌سنجی انجام شده است. شاخص‌های علم‌سنجی مورد نظر برای هر یک از دانشگاه‌ها در جدول ۴ و ۵ ارائه شده است. دانشگاه علوم پزشکی تهران رتبه نخست را از منظر تعداد مدارک

1. Mann-Whitney
2. Levene's test
3. p-value

منتشر شده (۲۴۳۷۵ مقاله) کسب کرده و همچنین بالاترین استناد (۲۹۱۵۰۲) را نیز دریافت کرده است. دانشگاه علوم پزشکی کرمان دارای رتبه ۹ از نظر تعداد مدارک و رتبه ۱۰ از نظر تعداد استنادات در میان دانشگاه‌های علوم پزشکی بوده است. در میان دانشگاه‌های خارجی نیز دانشگاه شانگهای با ۲۳۲۶۸ مقاله و ۲۵۶۶۳۲ استناد رتبه نخست را به خود اختصاص داده است و موقعیت دانشگاه علوم پزشکی کرمان در میان دانشگاه‌های خارجی در تعداد مدارک رتبه آخر و در استناد رتبه ۱۹ را از میان ۲۰ دانشگاه بوده است. به منظور قضاوت بهتر دانشگاه‌ها، نسبت تعداد استنادات به ازای مقاله نیز برای کلیه دانشگاه‌ها برآورد شد. دانشگاه علوم پزشکی کردستان (۲۳۰۵ استناد به ازای هر مقاله) با فاصله نسبتاً زیاد رتبه نخست را علاوه بر دانشگاه‌های ایرانی بلکه در میان دانشگاه‌های خارجی هدف نیز کسب کرده است. بعد از آن دانشگاه علوم پزشکی مازندران و دانشگاه علوم پزشکی کاشان رتبه دوم و سوم را در این شاخص به خود اختصاص داده‌اند. در میان دانشگاه‌های خارجی، دانشگاه سیه‌نا با مقدار ۱۸۰۶ رتبه نخست را به خود اختصاص داده است. دانشگاه علوم پزشکی کرمان با مقدار ۱۳۰۱ رتبه هشتم را در میان دانشگاه‌های ایرانی و رتبه هفتم را در میان دانشگاه‌های خارجی کسب کرده است.

در خصوص شاخص درصد مدارک استناد شده نیز دانشگاه‌های ایرانی در وضعیت نسبتاً خوبی قرار دارند و همه آنها بالای ۷۰ درصد مدارکشان مورد استناد قرار گرفته است. دانشگاه علوم پزشکی کاشان و دانشگاه سانشاین کوست^۱ رتبه نخست را با به ترتیب در میان دانشگاه‌های داخلی و خارجی کسب کرده‌اند. دانشگاه علوم پزشکی کرمان با ۸۲۰۲ درصد مدارک استناد شده در این شاخص رتبه ۵ را در میان دانشگاه‌های ایرانی و رتبه ۱۲ را در میان دانشگاه‌های خارجی داراست.

در بررسی مقالات منتشر شده در مجلات چارک اول، از میان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور، دانشگاه علوم پزشکی تبریز با ۳۵ درصد انتشارات در مجلات چارک اول از نظر شاخص سایت اسکور، ۲۷ درصد انتشار در مجلات چارک اول از نظر شاخص اسنپ و ۳۵ درصد انتشار در مجلات چارک اول از نظر شاخص اس‌جی‌آر، رتبه اول را در میان دانشگاه‌های علوم پزشکی کسب کرده است. دانشگاه علوم پزشکی کرمان رتبه ۵ را از نظر شاخص تجمیعی تعداد مقالات در مجلات چارک اول سه شاخص مذکور به دست آورده است. به طور واضح ۲۹ درصد مقالات دانشگاه علوم پزشکی کرمان در مجلات چارک اول از نظر سایت اسکور، ۲۱ درصد در مجلات با چارک اول از نظر اسنپ و ۲۵ درصد در مجلات چارک اول از نظر شاخص اس‌جی‌آر منتشر شده‌اند. در مجموع وضعیت دانشگاه‌های خارجی در این سه شاخص بسیار بهتر از دانشگاه‌های ایرانی است. دانشگاه ایالتی سن‌دیگو در مجموع تقریباً ۲۰۰ درصد مقالاتش در چارک اول نظر سه شاخص مذکور منتشر شده است که در مقایسه بهترین دانشگاه ایرانی در این شاخص، یعنی دانشگاه علوم پزشکی تبریز بیش از دو برابر است. دانشگاه علوم پزشکی کرمان رتبه آخر را در این شاخص در میان دانشگاه‌های خارجی کسب کرده است.

پاسخ به پرسش چهارم پژوهش: رابطه بین عملکرد دانشگاه‌های حائز رتبه در نظام رتبه‌بندی تایمز بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی و جایگاه آنها در نظام رتبه‌بندی تایمز و امتیاز استنادی چگونه است؟

برای تعیین اینکه آیا بین عملکرد پژوهشی دانشگاه‌های حائز رتبه در نظام رتبه‌بندی تایمز بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی و جایگاه آنها در نظام رتبه‌بندی تایمز رابطه آماری معناداری وجود دارد یا خیر از آزمون همبستگی اسپیرمن

1 . University of the Sunshine Coast

جدول ۴. مقایسه دانشگاه علوم پزشکی کرمان از منظر شاخص‌های مختلف علم‌سنجی با دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور

دانشگاه علوم پزشکی	برون‌دادها ی پژوهشی	استنادات	استناد به ازای مقاله	درصد مقالات استنادشده	درصد انتشارات چارک اول بر اساس شاخص اسنایپ	درصد انتشارات چارک اول بر اساس شاخص سایت‌اسکور
تهران	۲۴۳۷۵	۲۹۱۵۰۲	۱۲	۸۳.۳	۲۳	۳۰
شهید بهشتی	۱۶۱۶۶	۱۷۳۶۸۰	۱۰.۷	۸۱	۲۱	۲۶
ایران	۱۱۲۰۷	۱۳۷۴۱۲	۱۲.۳	۷۹.۱	۲۰	۲۶
تبریز	۸۲۹۲	۱۰۹۲۹۱	۱۳.۲	۸۷	۲۷	۳۵
شیراز	۸۲۱۳	۸۶۹۰۴	۱۰.۶	۸۱.۸	۲۰	۲۶
مشهد	۸۱۳۹	۱۱۶۲۷۰	۱۴.۳	۸۲.۶	۲۳	۲۹
اصفهان	۷۵۹۶	۷۸۶۸۰	۱۰.۴	۷۶.۷	۲۰	۲۷
اهواز	۴۳۰۱	۵۸۸۷۹	۱۳.۷	۸۰.۶	۱۹	۲۴
کرمان	۳۶۲۳	۴۷۵۴۹	۱۳.۱	۸۲.۲	۲۱	۲۹
مازندران	۳۴۵۰	۵۴۸۲۴	۱۵.۹	۷۶.۲	۱۷	۲۳
ارومیه	۱۷۲۶	۲۵۰۷۷	۱۴.۵	۷۸.۶	۲۱	۲۷
کاشان	۱۶۶۲	۲۴۷۸۵	۱۴.۹	۸۷.۲	۲۲	۲۸
زنجان	۱۵۹۰	۱۵۱۵۹	۹.۵	۷۹.۹	۱۹	۲۶
کردستان	۱۵۸۴	۳۷۲۴۰	۲۳.۵	۷۹.۶	۱۹	۲۷
سمنان	۱۴۷۵	۱۳۰۳۰	۸.۸	۷۸.۹	۱۹	۲۳

جدول ۵. مقایسه دانشگاه علوم پزشکی کرمان از منظر شاخص‌های مختلف علم‌سنجی با دانشگاه‌های خارجی هم‌رتبه از نظر رتبه در تایمز

نام دانشگاه	کشور	برون‌دادهای پژوهشی	استنادات	استناد به ازای مقاله	درصد مقالات استنادشده	درصد انتشارات چارک اول بر اساس شاخص اسنایپ	درصد انتشارات چارک اول بر اساس شاخص سایت‌اسکور
دانشگاه شانگهای	چین	۲۳۲۶۸	۲۵۶۶۳۲	۱۱	۷۸.۹	۴۵	۵۵
دانشگاه دولتی سن‌پترزبورگ	روسیه	۲۱۰۳۹	۱۲۱۶۷۷	۵.۸	۶۸.۸	۲۴	۲۹
دانشگاه فناوری مالزی	مالزی	۲۰۰۴۰	۱۷۲۶۳۷	۸.۶	۷۴.۳	۲۷	۳۰
دانشگاه کیئو	ژاپن	۱۶۴۳۱	۱۸۰۴۹۲	۱۱	۷۹.۸	۴۷	۵۳
دانشگاه ملی کیونگ پوک	کره جنوبی	۱۵۹۷۰	۱۷۵۵۳۵	۱۱	۸۳.۸	۴۶	۵۰
دانشگاه کوبه	ژاپن	۱۲۴۱۲	۱۵۴۲۱۶	۱۲.۴	۸۲	۴۵	۵۲

ادامه جدول ۵. مقایسه دانشگاه علوم پزشکی کرمان از منظر شاخص‌های مختلف علم‌سنجی با دانشگاه‌های خارجی هم‌رتبه از نظر رتبه در تایمز

نام دانشگاه	کشور	برون‌دادهای پژوهشی	استنادات	استناد به ازای مقاله	درصد مقالات استناد شده	درصد انتشارات چارک اول بر اساس شاخص سایت اسکور	درصد انتشارات چارک اول بر اساس شاخص اسنیپ	درصد انتشارات چارک اول بر اساس شاخص اس‌جی‌آر
دانشگاه فناوری تگزاس	ایالات متحده آمریکا	۱۰۴۵۳	۱۵۶۲۴۹	۱۴.۹	۸۳.۷	۶۴	۵۵	۶۸
دانشگاه کنکوک	کره جنوبی	۱۰۲۲۱	۱۲۲۱۲۶	۱۱.۹	۸۶.۱	۵۲	۴۶	۵۴
دانشگاه پلی تکنیک مارکه	ایتالیا	۹۰۶۷	۱۱۹۶۶۵	۱۳.۲	۸۷.۶	۵۲	۵۰	۵۸
دانشگاه فنی خاورمیانه	ترکیه	۸۹۸۸	۹۲۱۰۴	۱۰.۲	۷۸.۹	۵۴	۴۸	۵۶
دانشگاه مسی	نیوزلند	۸۳۱۹	۸۴۰۸۰	۱۰.۱	۸۵.۲	۶۳	۵۳	۶۵
دانشگاه سیه‌نا	ایتالیا	۸۱۵۵	۱۵۱۶۰۰	۱۸.۶	۸۶.۷	۵۷	۵۱	۶۱
دانشگاه تگزاس در آرلینگتون	ایالات متحده آمریکا	۷۹۵۴	۹۷۹۹۱	۱۲.۳	۸۲.۲	۶۲	۵۷	۶۷
دانشگاه آجو	کره جنوبی	۷۶۷۶	۸۸۶۹۰	۱۱.۶	۸۵.۸	۵۵	۵۱	۵۷
دانشگاه تگزاس در سن آنتونیو	ایالات متحده آمریکا	۷۵۹۹	۱۰۵۹۱۱	۱۳.۹	۸۵.۶	۶۶	۵۹	۷۰
دانشگاه ایالتی سن دیگو	ایالات متحده آمریکا	۷۲۹۷	۱۰۵۷۲۷	۱۴.۵	۸۵.۶	۶۸	۵۹	۷۳
دانشگاه متروپولیتن منچستر	بریتانیا	۵۳۸۹	۵۷۱۱۳	۱۰.۶	۸۱.۶	۶۳	۵۶	۶۵
دانشگاه مریلند در بالتیمور	ایالات متحده آمریکا	۴۷۴۹	۶۴۳۵۷	۱۳.۶	۸۳.۳	۶۵	۵۷	۷۳
دانشگاه سان‌شاین کوست	استرالیا	۳۹۹۴	۴۴۵۴۰	۱۱.۲	۸۸.۵	۶۳	۵۵	۶۸
علوم پزشکی کرمان	ایران	۳۶۲۳	۴۷۵۴۹	۱۳.۱	۸۲.۲	۲۹	۲۱	۲۵

استفاده شد. همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود تنها در شاخص «استناد به ازای مقاله» با رتبه دانشگاه‌ها در نظام رتبه‌بندی تایمز ارتباط خطی ضعیفی ($P=0.001$ و $P<0.05$) مشاهده شد. اما بین شاخص‌های «تعداد مدارک» دانشگاه‌ها با رتبه آنها در تایمز رابطه خطی وجود نداشت. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که دانشگاه‌هایی که تعداد مدارک بیشتری منتشر کرده‌اند الزاماً دارای رتبه بالاتری در نظام رتبه‌بندی تایمز نخواهند بود. این موضوع در خصوص شاخص‌هایی مثل تعداد کل استنادات، درصد مقالات استنادشده، درصد مقالات منتشرشده دانشگاه‌ها در چارک اول شاخص سایت اسکور، اسنپ و اس‌جی‌آر نیز صادق است. از این رو باید توجه داشت که نسبت تعداد کل استنادات دانشگاه به تعداد مقالات می‌تواند شاخص مناسب‌تری برای تعیین موقعیت دانشگاه‌ها باشد.

جدول ۶. نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن میان عملکرد پژوهشی دانشگاه‌ها و رتبه کلی آنها در نظام رتبه‌بندی تایمز ۲۰۲۲

رتبه	ضریب همبستگی	۱	-۰.۱۰۷	۰.۰۳۶	۰.۵۵۳**	-۰.۱۶	-۰.۰۸۷	-۰.۰۸۶	-۰.۰۷۸
سطح معناداری	۰	۰.۵۵۲	۰.۸۴	۰.۰۰۱	۰.۳۷۲	۰.۶۲۹	۰.۶۳۵	۰.۶۶۵	
تعداد	۳۳	۳۳	۳۳	۳۳	۳۳	۳۳	۳۳	۳۳	۳۳

** همبستگی در سطح ۰.۰۱ معنادار است (دوسویه)

سی درصد از وزن کل شاخص‌های نظام رتبه‌بندی تایمز مربوط به شاخص استناد است. تعیین رابطه میان عملکرد پژوهشی دانشگاه‌های داخلی و خارجی نشان داد (جدول ۷) که میان سه شاخص تعداد مدارک منتشرشده ($P=0.001$)، کل استنادات ($P=0.022$) و شاخص استناد به ازای مقاله ($P=0.00$) با امتیاز آنها در معیار استناد در نظام رتبه‌بندی تایمز ارتباط خطی وجود دارد. بنابراین دانشگاه‌هایی که برون‌دادهای بیشتری داشته باشند احتمال ارتقای امتیاز استنادی آن در تایمز نیز وجود دارد. این موضوع در خصوص کل استنادات و استناد به ازای هر مقاله نیز صادق است.

جدول ۷. نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن میان عملکرد پژوهشی دانشگاه‌ها و امتیاز استنادی آنها در نظام رتبه‌بندی تایمز ۲۰۲۲

امتیاز استناد	ضریب همبستگی	۱	-۰.۵۶۶**	-۰.۳۹۸*	۰.۸۱۳**	۰.۱۹۱	۰.۰۰۹	۰.۰۱۳	۰.۰۳
سطح معناداری	۰	۰.۰۰۱	۰.۰۲۲	۰	۰.۲۸۶	۰.۹۶۲	۰.۹۴۵	۰.۸۶۷	
تعداد	۳۳	۳۳	۳۳	۳۳	۳۳	۳۳	۳۳	۳۳	۳۳

** همبستگی در سطح ۰.۰۱ معنادار است (دوسویه)

* همبستگی در سطح ۰.۰۵ معنادار است (دوسویه)

بحث و نتیجه گیری

وضعیت دانشگاه‌های ایرانی و دانشگاه‌های علوم پزشکی در نظام رتبه‌بندی تایمز نسبتاً مطلوب است و تعداد آنها در این نظام‌ها نیز رو به افزایش است. دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور موقعیت بسیار خوبی را در مقایسه با سال‌های گذشته کسب کرده‌اند. دانشگاه علوم پزشکی کردستان امتیاز کامل را در شاخص استناد کسب به دست آورده است. جالب است که غالب این دانشگاه‌ها دارای رتبه‌های در بازه ۳۰۰ به بالا بوده‌اند.

دانشگاه علوم پزشکی کرمان در مقایسه با سال گذشته دویست رتبه ارتقا پیدا کرده است. این دانشگاه در شاخص استناد، به رتبه ششم در میان دانشگاه‌های داخلی رسیده است. با وجود رتبه نسبتاً خوب دانشگاه علوم پزشکی کرمان از منظر شاخص درآمد صنعتی (رتبه ۴) در میان دانشگاه‌های علوم پزشکی، به دلیل وزن تنها ۲.۵ درصد این شاخص، تأثیر زیادی در رتبه نهایی دانشگاه نداشته است. این دانشگاه در شاخص پژوهش با دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز هم‌رتبه (رتبه ۱۱ با امتیاز ۱۰.۱) بوده است و از منظر شاخص چشم‌انداز بین‌المللی نیز با امتیاز ۱۸.۶ رتبه ۱۲ را در میان سایر دانشگاه‌های علوم پزشکی کسب کرده است. مطالعه مرادیان و همکاران (۱۳۹۷) نیز حاکی از حضور فعال دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در هشت نظام رتبه‌بندی بود که دانشگاه علوم پزشکی کرمان نیز با حضور در دو نظام رتبه‌بندی دارای بهترین عملکرد در میان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بودند.

سه معیار کلی آموزش، پژوهش و استناد هر یک به‌تنهایی ۳۰ درصد امتیاز را در نظام رتبه‌بندی تایمز به خود اختصاص داده‌اند. دانشگاه علوم پزشکی کرمان در شاخص استناد نسبتاً خوب عمل کرده است اما راه‌های افزایش این امتیاز همچنان قابل بررسی است. شناسایی حوزه‌های داغ موضوعی، همکاری‌های بین‌المللی، رؤیت‌پذیری مدارک علمی دانشگاه، انتشار در منابع دسترسی آزاد برخی راهکارهای پیشنهادی برای افزایش اثرگذاری استنادی مقالات این دانشگاه هستند. در معیار پژوهش نیز این دانشگاه باید به انتشار در مجلات نمایه‌شده در اسکوپوس توجه بیشتری کند. از آنجاکه برون‌داده‌های پژوهشی شامل مقالات اصیل، مروری، کنفرانسی، کتاب و فصل کتاب مدنظر این نظام هستند و سایر مدارک از جمله نامه به سردبیر، غلط‌نامه محاسبه نمی‌شوند؛ بنابراین سیاست‌گذاران پژوهشی دانشگاه باید به این مسئله توجه کنند.

امتیاز دانشگاه علوم پزشکی کرمان در معیار آموزش خیلی مطلوب نیست. با توجه به اینکه ۳۰ درصد امتیاز نظام رتبه‌بندی تایمز به معیار آموزش اختصاص یافته است دانشگاه علوم پزشکی کرمان باید در این شاخص به تقویت خود بپردازد و در صورت امکان تغییراتی را جهت افزایش کیفیت آموزش دانشگاه مدنظر قرار دهد؛ چراکه رتبه کمتری را در مقایسه با سایر دانشگاه‌ها کسب کرده است. این دانشگاه در شاخص تعداد دانشجویان به ازای هر استاد با مقدار ۳.۶ پایین‌ترین رتبه را در میان کل دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور دارد. این شاخص در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که بالاترین مقدار را به خود اختصاص داده است تقریباً شش برابر دانشگاه علوم پزشکی کرمان (۲۰.۵) است.

درخصوص شهرت بین‌المللی پیشنهاد می‌شود دانشگاه با جذب دانشجویان و اعضای بین‌المللی به افزایش این شاخص بپردازد؛ از طرفی افزایش تعداد همکاری بین‌المللی در نشر برون‌داده‌های علمی در پایگاه استنادی اسکوپوس می‌تواند باعث افزایش این شاخص در نظام رتبه‌بندی تایمز شود. اگرچه وزن این شاخص ۲.۵ بسیار کم است اما باید توجه کنیم که خود همکاری بین‌المللی می‌تواند منجر به افزایش رؤیت‌پذیری و متعاقباً افزایش استناد شود که از این طریق بر شاخص استناد (با وزن ۳۰ درصد) نیز تأثیر خواهد گذاشت. ضمناً در شهرت بین‌المللی دانشگاه نیز تأثیرگذار

خواهد بود. مطالعه ریبینسکی و وودکی نیز نشان داد که سرمایه‌گذاری در تحقیق منجر به افزایش شهرت دانشگاه‌ها خواهد شد (Rybiński & Wodecki, 2022). این موضوع اگرچه به‌طور مستقیم با مطالعه حاضر مطابقت ندارد، اما تفاوت معنادار میان دانشگاه‌های داخلی و خارجی در شاخص شهرت می‌تواند به این معنا باشد که در عین حال که رتبه کلی دانشگاه‌های داخلی و خارجی مطالعه حاضر یکسان بود اما در شاخص شهرت تفاوت مشاهده شده است و بهتر است دانشگاه‌های داخل کشور به این موضوع توجه بیشتری کنند. سافون نیز در مطالعه خود بیان کرد مدیران دانشگاهی باید آگاه باشند که شهرت بر رتبه دانشگاه‌ها تأثیر متقابل دارد (Safón, 2019).

طی مقایسه دانشگاه علوم پزشکی کرمان در شاخص پژوهش با دانشگاه‌های هدف خارجی مشخص شد که پایین‌ترین رتبه را داراست. به نظر می‌رسد امتیاز پایین این دانشگاه (رتبه آخر در مقایسه با دانشگاه‌های خارجی) به این دلیل است که معیار پژوهش بر اساس سه شاخص بررسی اعتبار پژوهش (۱۸ درصد)، درآمد پژوهشی (۶ درصد) و فعالیت‌های پژوهشی (۶ درصد) است و دانشگاه‌های ایرانی معمولاً در شاخص شهرت پژوهش (با امتیاز ۱۸ درصد) وضعیت نامطلوبی در مقایسه با دانشگاه‌های خارجی دارد. این مسئله در پژوهش گلینی مقدم و طاهری نیز در خصوص جایگاه دانشگاه علامه طباطبایی محرز شد که با وجود کسب جایگاه دوم در حوزه علوم انسانی در رتبه‌بندی ملی آی‌اس‌سی، این دانشگاه در هیچ‌یک از نظام‌های رتبه‌بندی بین‌المللی حضور نداشت و فاصله زیادی با دانشگاه برتر جهان در سه نظام رتبه‌بندی شانگهای، کیواس و تایمز داشته است (گلینی مقدم و طاهری، ۱۳۹۷).

اگرچه رتبه پنجم دانشگاه علوم پزشکی کرمان در شاخص استناد در مقایسه با ۱۹ دانشگاه خارجی نشان می‌دهد که برون‌دادهای دانشگاه دارای تأثیرگذاری مطلوبی در سطح جهانی بوده‌اند. علی‌رغم محدودیت‌های مختلف از جمله تحریم، مواجهه با مشکلات مالی برای انتشار در مجلات دسترسی آزاد این دانشگاه امتیاز نسبتاً خوبی (۶۲٫۸) را در استناد کسب کرده است. از طرف دیگر نتیجه آزمون تی مستقل میان عملکرد دانشگاه‌های داخلی و خارجی در پنج معیار ارزیابی نظام رتبه‌بندی تایمز نشان داد که میان رتبه کلی در تایمز و امتیاز استناد و درآمد صنعتی در دو گروه دانشگاه داخلی و خارجی تفاوت معنادار آماری وجود ندارد اما در دو شاخص امتیاز آموزشی، پژوهشی و شهرت بین‌المللی تفاوت معنادار آماری مشاهده شد. بنابراین این دو شاخص می‌تواند محل بررسی جهت مقایسه بین دانشگاه‌های داخلی و خارجی باشد.

مقایسه شاخص‌های پژوهشی میان دانشگاه علوم پزشکی کرمان با دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور و دانشگاه‌های خارجی از طریق پایگاه تحلیلی سایبول و بر مبنای بازه زمانی نظام رتبه‌بندی تایمز و مدارک مورد نظر این نظام انجام شد. معمولاً انتظار این است که دانشگاه‌های بزرگ از نظر تعداد مقالات و استنادات در رتبه‌های اول قرار گیرند که همین‌طور نیز بود. دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و دانشگاه شانگهای هم از نظر مقالات و هم استنادات رتبه نخست را کسب کردند. این اگرچه شاخص مناسبی برای مقایسه دانشگاه‌های مختلف خصوصاً متفاوت از نظر اندازه نیست اما می‌تواند در رتبه دانشگاه‌ها تأثیرگذار باشد چراکه کمیت، خود می‌تواند منجر به کیفیت و اثرگذاری شود. دانشگاه علوم پزشکی کرمان رتبه ۹ را از نظر تعداد مقالات بین دانشگاه‌های ایرانی و رتبه آخر را در میان دانشگاه‌های خارجی کسب کرد و از منظر استناد نیز به ترتیب رتبه ۱۰ و رتبه ۱۹ را میان دانشگاه‌های ایرانی و خارجی به دست آورد. اگرچه این شاخص منجر به ارتقای رتبه خواهد شد اما نمی‌توان مبنای قضاوت دقیق دانشگاه‌ها قرار داد.

بر اساس نتایج پژوهش به نظر می‌رسد شاخص استناد به ازای مقاله بتواند شاخص مناسبی باشد زیرا تا حدی نرمال‌سازی میان تعداد مدارک به تناسب استناد صورت می‌گیرد. دانشگاه علوم پزشکی کرمان در میان دانشگاه‌های

ایرانی رتبه هشتم و در میان دانشگاه‌های خارجی رتبه هفتم را در این شاخص کسب کرده است که رتبه نسبتاً مطلوبی است. در ضمن، بالاترین رتبه در میان کل دانشگاه‌های مورد مقایسه به علوم پزشکی کردستان (۲۳.۵) تعلق داشت که به کسب رتبه اول این دانشگاه در نظام رتبه‌بندی تایمز بی‌ربط نیست همچنین دانشگاه‌های علوم پزشکی مازندران و کاشان نیز که در رتبه دوم شاخص استناد به ازای مقاله قرار گرفته‌اند دارای رتبه‌های خوبی در نظام رتبه‌بندی بودند. شاخص درصد مدارک استنادشده به‌منزله شاخصی است که میزان تأثیرگذاری برون‌دادهای دانشگاه‌ها را نشان می‌دهد. دانشگاه علوم پزشکی کرمان در این شاخص نیز دارای رتبه ۵ و ۱۲ در این شاخص بود که به نظر می‌رسد در وضعیت مناسبی قرار دارد.

اعتقاد بر این است که مجلات چارک اول دارای بالاترین اعتبار هستند. اگرچه به‌صورت دقیق نمی‌توان ادعا کرد مقالات چارک دوم، سوم یا چهارم از نظر علمی و کیفیت از مقالات منتشرشده در چارک اول برتر هستند اما در حالت کلی بر اساس مطالعات علم‌سنجی اهمیت مجلات چارک اول بیشتر است. دانشگاه علوم پزشکی تبریز در این شاخص موقعیت بالاتری را در میان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور کسب کرده است. دانشگاه علوم پزشکی کرمان رتبه ۵ را از نظر شاخص تجمیعی تعداد مقالات منتشرشده در چارک اول سه شاخص اسنپ، سایت‌اسکور و اس‌جی‌آر کسب کرده است اما در میان دانشگاه‌های خارجی رتبه آخر را داشته است. وضعیت دانشگاه‌های خارجی در مقایسه با دانشگاه‌های ایرانی در این شاخص بسیار بهتر بود، به‌گونه‌ای که شاخص تجمیعی درصد مقالات منتشرشده در چارک‌های اول سایت‌اسکور، اسنپ و اس‌جی‌آر در ۱۷ دانشگاه از ۱۹ دانشگاه خارجی بیش از حدود ۱۵۰ است درحالی‌که در دانشگاه‌های ایرانی بالاترین مقدار مربوط به دانشگاه علوم پزشکی تبریز با مقدار تجمیعی ۹۶ بوده است. در خصوص بررسی رابطه میان عملکرد پژوهشی دانشگاه‌ها بر اساس شاخص‌های مختلف علم‌سنجی با رتبه کلی آنها در تایمز و معیار امتیاز پژوهشی مشخص شد که رابطه خطی تنها در شاخص «استناد به ازای مقاله» با رتبه دانشگاه‌ها در نظام رتبه‌بندی تایمز وجود داشت. در خصوص امتیاز پژوهشی در سه شاخص «تعداد مدارک»، «تعداد کل استنادات» و «استناد به ازای مقاله» این رابطه معنادار مشاهده شد. بنابراین مشخص می‌شود که اگر دانشگاه‌های به دنبال افزایش رتبه در تایمز هستند باید به تعداد استنادهای دریافتی به ازای هر مقاله توجه کنند و تنها به تعداد کل مدارک و استنادات اکتفا نکنند؛ بنابراین ارتباط شاخص‌های علم‌سنجی با رتبه در نظام رتبه‌بندی تایمز است. پژوهش مشتاق و ستوده نیز حاکی از همبستگی رتبه دگرسنجی دانشگاه‌ها با چهار نظام رتبه‌بندی تایمز، کیواس، نیچر ایندکس و لایدن بود (Moshtagh & Sotudeh, 2021). از طرف دیگر مطالعه رتبه دانشگاه‌های برتر در نظام‌های رتبه‌بندی نیچر و لایدن با تایمز و کیواس در بازه ۲۰۱۲-۲۰۱۷ نیز نشان از رابطه آماری معنادار و مثبت بود (مشتاق و همکاران، ۱۴۰۰). ضمناً دانشگاه‌ها می‌بایست با راهکارهای افزایش رتبه در هر نظام بر اساس روش‌شناسی آن نیز توجه کنند. همان‌طور که حق‌دوست و دیگران (۱۳۹۲) طی مطالعه کیفی خود به روش دلفی راهکارهای توسعه و مطرح‌شدن دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در سطح بین‌المللی را منوط به توجه به روابط بین‌الملل، تقویت زبان انگلیسی، ایجاد شرایط رفاهی کافی برای جذب دانشجویان و اساتید خارجی دانستند، این موضوع خود می‌تواند منجر به افزایش شهرت دانشگاه‌ها و متعاقباً ارتقای رتبه شود.

بنابراین صرف توجه به رتبه کلی دانشگاه‌ها نمی‌تواند معیار خوبی برای ارزیابی دانشگاه‌ها باشد و هر دانشگاه می‌بایست نقاط ضعف و قوت خود را در شاخص‌ها بشناسد و اقدام به سیاست‌گذاری‌های کلان اثرگذاری کلان کند. در پژوهش جهان‌دیده و دیگران (۱۳۹۷) که به بررسی وضعیت دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در رتبه‌بندی تایمز

۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ پرداخته بودند نیز اعتقاد بر این بود با نتایج رتبه‌بندی می‌توان اطلاعات پایه‌ای لازم را کسب کرد و با تحلیل داده‌های گردآوری شده برنامه‌های آتی بلندمدت، میان‌مدت و کوتاه‌مدت را برای دانشگاه‌ها تدوین کرد. در مطالعاتی نیز آورده شده بود که مؤسسات می‌توانند بر مبنای شرایط سازمانی خود یا در سطح ملی و منطقه‌ای از شاخص‌های ترکیبی یا از شاخص‌های کمی-کیفی مبتنی بر داده‌های کتاب‌سنجی بهره‌مند شوند (Basu et al., 2016). در مطالعه آلتاخانیه و زیبین نیز مشاهده شد که نظام‌های رده‌بندی جهانی تفاوت بین مؤسسات را مدنظر قرار نمی‌دهند و از این رو نمی‌توانند ارزیابی منصفانه‌ای از دانشگاه‌های کشورهای عرب ارائه کنند به همین دلیل زیرشاخص‌هایی را جهت رتبه‌بندی پیشنهاد کردند (Altakhaineh & Zibin, 2021). لوک‌ماریتینز و فراعونی نیز در پژوهش خود مدل رتبه‌بندی متارنکینگ را پیشنهاد دادند و به این نتیجه رسیدند با تلفیق شاخص‌های پنج نظام رتبه‌بندی، دانشگاه‌ها را به هفت خوشه و بر اساس خوشه‌های متفاوت طبقه‌بندی کنند (Luque-Martínez & Faraoni, 2020). مطالعاتی نیز به همبستگی میان نتایج نظام‌های رتبه‌بندی مختلف اشاره کرده بودند (حسابی و همکاران، ۱۴۰۱) که با پژوهش حاضر تطابق ندارد؛ زیرا تمامی دانشگاه‌های خارجی پژوهش حاضر در سه نظام رتبه‌بندی تایمز، لایدن و شانگهای حائز رتبه بودند و با وجود هم‌رتبه‌بودن این دانشگاه‌ها با دانشگاه علوم پزشکی کرمان، این دانشگاه در هیچ‌یک از سه نظام رتبه‌بندی مذکور حائز رتبه نشده است.

پیشنهاد‌های اجرایی پژوهش

- از آنجاکه پژوهش حاضر با تمرکز بر شاخص‌های پژوهشی نظام رتبه‌بندی تایمز انجام شده است راهکارهای ذیل جهت ارتقای رتبه دانشگاه‌های کشور و ورود به نظام‌های رتبه‌بندی جهانی پیشنهاد می‌شود:
- توجه به کیفیت و اثربخشی برون‌دادهای پژوهشی در عرصه ملی علاوه بر کمیت آنها؛
 - به منظور ارتقای رتبه نظام رتبه‌بندی تایمز به نشر مقالات اصیل، مروری، مقالات کنفرانسی، کتاب و فصل کتاب در پایگاه استنادی اسکوپوس توجه شود؛
 - پیشروی به سمت مجلات دسترسی آزاد و رؤیت‌پذیر کردن برون‌دادهای دانشگاه در عرصه ملی و بین‌المللی؛
 - تعیین موضوعات داغ پژوهشی و نشر در این حوزه‌ها جهت افزایش تأثیرگذاری در سطح جهان و متعاقب آن، افزایش رتبه؛
 - در نهایت پیشنهاد می‌شود تیم متخصص کتابداری به معرفی مجلات معتبر و درعین حال دارای امتیاز در رتبه‌بندی‌های جهانی بپردازند.

پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- پیشنهاد می‌شود پژوهش مشابهی درخصوص رتبه‌بندی موضوعی نظام رتبه‌بندی تایمز انجام شود؛
- پیشنهاد می‌شود پژوهشی با تمرکز بر سایر شاخص‌های نظام‌های رتبه‌بندی علاوه بر بعد پژوهشی انجام شود؛
- پژوهش‌های دیگری با رویکرد مشابه می‌تواند بر روی سایر نظام‌های رتبه‌بندی جهانی انجام شود و با نتایج پژوهش حاضر مقایسه شود؛
- پیشنهاد می‌شود دانشگاه‌های هدف خارجی از منظر دیگری نیز انتخاب شوند و مقایسه میان رتبه‌های غیرهمسان با دانشگاه‌های ایرانی نیز انجام شود.

تقدیر و تشکر

این مقاله حاصل طرح پژوهشی مصوب کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی کرمان به شماره ۹۸۰۰۱۲۱۱ بوده که با حمایت مالی معاونت تحقیقات و فناوری این دانشگاه به انجام رسیده است.

فهرست منابع

جهان‌دیده، ا.، عباسی، ح.، نسل سراجی، ج.، ایدنی، ا.، ریاحی پور، ز.، و عباسی، ز. (۱۳۹۷). مطالعه تطبیقی وضعیت دانشگاه‌های علوم پزشکی طبق نظام رتبه‌بندی آموزش عالی تایمز ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹. طب و تزکیه، ش ۴، ویژه‌نامه دستاوردهای چهل‌ساله نظام آموزش عالی، ۲۹۶-۳۱۰.

<https://sid.ir/fa/Journal/SearchPaper.aspx?journal=1104&subject=1&writer=78183&year=1397&PDF=Y&Filter->

حسابی، س.، ستوده، ه.، و یوسفی، ز. (۱۴۰۱). همبستگی بین رتبه‌بندی دانشگاه‌ها به دو روش کتاب‌سنجی محض و داوری غنی‌شده با کتاب‌سنجی: نمونه مورد مطالعه نظام تعالی پژوهش انگلیس و نظام‌های رتبه‌بندی معتبر جهانی.

پژوهش‌نامه علم‌سنجی، ۸ (۲)، پیاپی ۱۶، (پاییز و زمستان)، ۷۵-۹۸

<https://doi.org/10.22070/RSCI.2020.5836.1437>

حق‌دوست، ع.ا.، صادقی‌راد، ب.، دهقانی، م.ر.، اسلامی‌نژاد، ط.، شفیعیان، ه.، علیزاده، م.، و ارشادسرابی، ر. (۱۳۹۲). راهبردهای توسعه دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در راستای حضور فعال در عرصه بین‌الملل. گام‌های توسعه در

آموزش پزشکی، ۱۰ (۲)، ۱-۱۰. <https://elmnet.ir/doc/809506-57153.10-1>

خانی‌زاد، ر.، و منتظر، غ.ع. (۱۳۹۶). ارزیابی تطبیقی نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان. سیاست علم و فناوری، ۰

(۳)، ۳۱-۴۳. <https://www.sid.ir/paper/132919/fa.43-31>

ریگی، ع.، عزیز، ن.، و پورقاز، ع. (۱۳۹۹). بررسی انتقادی مدیریت دانشگاه‌ها در دستیابی به رتبه برتر در

رتبه‌بندی‌های جهانی، پژوهش‌های مدیریت عمومی، ۱۳ (۴۷)، ۲۱۹-۲۴۳.

<https://doi.org/10.22111/jmr.2020.32898.4948>

گلینی‌مقدم، گ.، و طاهری، س. م. (۱۳۹۷). جایگاه دانشگاه‌های ایران در نظام‌های رتبه‌بندی بین‌المللی منتخب دانشگاه‌ها با تأکید بر دانشگاه علامه طباطبائی. فصلنامه بازیابی دانش و نظام‌های معنایی، ۵ (۱۴)، ۱-۳۱.

<https://doi.org/10.22054/jks.2018.35427.1196>

مرادیان، م.، عرفان‌منش، م.ا.، و اصنافی، ا. ر. (۱۳۹۷). جایگاه دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در ده نظام رتبه‌بندی دانشگاهی جهان. نخستین همایش بین‌المللی و دوازدهمین همایش ملی ارزیابی کیفیت در نظام‌های دانشگاهی. تهران.

مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. (۱۳۸۳). شاخص‌های ارزیابی آموزش عالی مصوب پانصد و پنجاهمین جلسه مورخ ۱۳۸۳/۰۸/۲۶ شورای عالی انقلاب فرهنگی. بازیابی‌شده مورخ ۱۰ آذر ۱۳۹۹ از آدرس اینترنتی:

<https://vpb.um.ac.ir/images/192/stories/asnad-faradasti/shakhesarzyabi.pdf>

مشتاق، م.، ستوده، ه.، یقطین، م.، و جوکار، ط. (۱۴۰۰). همبستگی نتایج سامانه‌های رتبه‌بندی نمایه نیچر، لایدن با

تایمز و کیو - اس. پژوهش‌نامه علم‌سنجی، ۷ (۲)، ۱۵۷-۱۷۲.

<https://doi.org/10.22070/rsci.2020.5488.1384>

نورمحمدی، ح.ع.، و صفری، ف. (۱۳۹۲). معرفی نظام‌های رتبه‌بندی جهانی دانشگاه‌ها و بررسی شاخص‌های این نظام‌ها. *سیاست‌نامه علم و فناوری*، ۳ (۲)، ۷۱-۸۶. https://stpl.ristip.sharif.ir/article_1181.html

Altakhaineh, A. R. M., & Zibin, A. (2021). A new perspective on university ranking methods worldwide and in the Arab region: facts and suggestions. *Quality in Higher Education*, 27(3), 282-305. <https://doi.org/10.1080/13538322.2021.1937819>

Basu, A., Banshal, S. K., Singhal, K., & Singh, V. K. (2016). Designing a Composite Index for research performance evaluation at the national or regional level: ranking Central Universities in India. *Scientometrics*, 107(3), 1171-1193. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1935-0>

Benito, M., Gil, P., & Romera, R. (2020). Evaluating the influence of country characteristics on the Higher Education System Rankings' progress. *Journal of Informetrics*, 14(3), 101051. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2020.101051>

Fauzi, M. A., Tan, C. N. L., Daud, M., & Awalludin, M. M. N. (2020). University rankings: A review of methodological flaws. *Issues in Educational Research*. 30(1), 79-96. https://www.researchgate.net/publication/339127443_University_rankings_A_review_of_methodological_flaws

Galyani Moghaddam, G., & Taheri, S.M. (2018). Positioning of Iranian Universities in the International University Rankings Systems with emphasis on Allameh Tabatab' i University, *Journal of Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 5(14), 1-31. https://jks.atu.ac.ir/article_9180.html?lang=en [In Persian].

Haghdooost, A.A., Sadeghirad, B., Dehghani, M.R., Eslaminejad, T., Shafian, H., Alizadeh Mizani, M., & Ershad Sarabi, R. (2013). Strategies in Development of Iranian Medical Sciences Universities for Dynamic Presence in the International Arena, *Strides in Development of Medical Education*, 10(2), 1. https://sdme.kmu.ac.ir/article_90259.html [In Persian].

Hesabi, S., Sotudeh, H., & Yousefi, Z. (2022). A Correlation Study of Bibliometric-Based and Informed-Peer-Review University Rankings: The Case of UK Research Excellence Framework (REF) and the World's Prestigious University Ranking Systems. *Scientometrics Research Journal*, 8, (Issue 2), (Autumn & Winter), 75-98. <https://doi.org/10.22070/rsci.2020.5836.1437> [In Persian].

Islamic Council Research Center. (2004). Assessment Indicators Adopted at 550 Session of July 8, 2004 [Internet]. Retrieved November 30, 2020. <https://vpb.um.ac.ir/images/192/stories/asnad-faradasti/shakhesarzyabi.pdf> [In Persian].

Jahandideh , A., Abbasi, H., Nasl saraji, G., Idani, E., Riahi Poor, Z., & Abbasi, Z. (2019). Comparative study of the status of Iran's medical universities according to Times Higher Education World University Rankings 2018 & 2019, *Teb va Tazkiyeh*, 27(4), 296-310. https://www.tebvatazkiye.ir/article_83477.html [In Persian].

- Khanizad, R., & Montazer, G.H. (2017). A Comparative Evaluation of the World University Rankings Systems, *Journal of Science & Technology Policy*, 10(3), 31. https://jstp.nrisp.ac.ir/article_12985.html [In Persian].
- Luque-Martínez, T., & Faraoni, N. (2020). Meta-ranking to position world universities. *Studies in Higher Education*, 45(4), 819-833. <https://doi.org/10.1080/03075079.2018.1564260>
- Marginson, S. (2016). *Global university ranking and performance improvement. What kind of international academic relations are created by rankings.* [Proceedings of the IREG-8 Conference, University rankings and international academic relations—A bridging tool or a hindrance].
- Moradian, M., Erfanmanesh, M., & Asnafi, A. (2018). *The position of the Iranian medical universities in the world's top ten university ranking systems.* [The first international conference and the 12th conference on quality evaluation in academic systems], Tehran: Alzahra University, 63-150. [In Persian].
- Moshtagh, M., & Sotudeh, H. (2021). Correlation between universities' Altmetric Attention Scores and their performance scores in Nature Index, Leiden, Times Higher Education and Quacquarelli Symonds ranking systems. *Journal of Information Science*, 1-14. <https://doi.org/10.1177/016555152111030868>
- Moshtagh, M., Sotudeh, H., Yaghtin, M., & Jowkar, T. (2021). The Correlation of Nature and Leiden Index Ranking Systems with Times and QS. *Scientometrics Research Journal*, 7, Issue 2, (Autumn & Winter), 157-172. <https://doi.org/10.22070/rsci.2020.5488.1384> [In Persian].
- Nourmohammadi, H., & Safari, F. (2013). Introduction the global rankings of universities and review criteria of this system. *Science and Technology Policy Letters*, 03(2), 71-86. https://stpl.ristip.sharif.ir/article_1181.html [In Persian].
- O, C. (2021). Comparing World University Rankings: THE, QS and Shanghai. Retrieved April 7, 2022. <https://www.topuniversities.com/student-info/university-news/comparing-world-university-rankings-qs-shanghai>
- Polyakov, M., Bilozubenko, V., Korneyev, M., & Nebaba, N. (2021). Analysis of key university leadership factors based on their international rankings (QS World University Rankings and Times Higher Education). *Problems and Perspectives in Management*, 18(4), 142. [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18\(4\).2020.13](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18(4).2020.13)
- Rigi, A., Azizi, N., & Pourghaz, A. (2020). Critically Examine University Management in Achieving top Global Rankings, *Management Researches*, 13(47), 219-243. <https://doi.org/10.22111/JMR.2020.32898.4948> [In Persian].
- Rybiński, K., & Wodecki, A. (2022). Are university ranking and popularity related? An analysis of 500 universities in Google Trends and the QS ranking in 2012-2020. *Journal of Marketing for Higher Education*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/08841241.2022.2049952>
- Safón, V. (2019). Inter-ranking reputational effects: an analysis of the Academic Ranking of World Universities (ARWU) and the Times Higher Education World University Rankings (THE) reputational relationship. *Scientometrics*, 121(2), 897-915. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03214-9>

Times Higher Education. (2018). *How to participate in Times Higher Education rankings*. Retrieved November 31, 2021. <https://www.timeshighereducation.com/how-participate-times-higher-education-rankings>

Times Higher Education. (2019). *THE World University Rankings 2020: methodology*. Retrieved July 10, 2021. <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/world-university-rankings-2020-methodology>

Times Higher Education. (2021). World University Rankings. Retrieved November 14, <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings>

Van Raan, A. F. (2005). *Challenges in ranking of universities*. [First International Conference on World Class Universities], June, Shanghai.