


Visualizing a Map of the Scientific Productions of Jundi-Shapur University of Technology in the Web of Science Database Using VOSviewer Software

Maryam Hasannejad ^{1*} I. M.A. in Knowledge & Information Sciences, Jundi-Shapur University of Technology, Dezful, Iran. (Corresponding Author).

Email: jsulib@yahoo.com

Abstract

Purpose: The purpose of this research is to determine the status of scientific productions of Jundi-Shapur University of Technology in the Web of Science database. By identifying the research performance of the university and taking necessary measures, the factors and conditions for increasing scientific production and upgrading the university's rank will be provided. The results of this study can be a valuable and efficient tool for management in macro-planning in research and lead to essential planning. Therefore, the state of scientific research productions, as an example of Iran's academic community, has been examined to determine the degree of development of the university based on indicators such as the number of articles indexed by university researchers, their growth trends, identification of fields and active researchers, determination of co-authorship network, determination of organizational network, and numbers of citations. These should be measured and evaluated using scientific metrics.

Methodology: This scientific analytical research employs the library method, and VOSviewer software is utilized for data analysis. The statistical population comprises all scientific works affiliated with this university in the Web of Science database from 2010 to 2021, where at least one researcher is affiliated with Jundi-Shapur University of Technology. Data collection involved searching for the term "Dezful" in the "Address" field and filtering the results by selecting Jundi-Shapur University of Technology and the relevant years. Descriptive statistics were conducted using Excel and VOSviewer software, and statistical analysis was performed using the Mann-Whitney U test.

Findings: The results of this research show that the number of indexed articles from Jundi-Shapur University of Technology in the Web of Sci-

Date of Reception:
18/09/2023Date of Acceptation:
14/02/2024

Maryam Hasannejad ^{1*}Date of Reception:
18/09/2023Date of Acceptation:
14/02/2024

ence database is 294 records. The first article was indexed in 2010, and the growth rate of scientific production has been increasing every year on average. Particularly, from 2019 to 2021, there has been an upward trend, with the highest growth rate recorded in 2012 at 600 articles. The average growth of scientific production is 92.51. Participation in scientific productions is at a very good level, with 95.58% of all articles being produced with the collaboration of other researchers. The highest participation rate was in 2021 at 29.54%. The dominant co-authorship pattern among university researchers is the pattern of 3 authors, with a collaboration degree of 0.938 and a collaboration index of 3.15. The high collaboration degree and index indicate the strong participation of researchers and their willingness to write joint articles and engage in scientific collaborations. The most active department in terms of scientific productions is the Department of Basic Sciences, with 117 articles, accounting for 39.53% of the total articles. The department with the lowest activity is the Department of Architecture and Urban Planning. The most productive researcher was R. Nikandish (45 articles in WoS) from the Department of Basic Sciences. The total number of citations is 1859, with an average of 6.32 citations per article. The total number of citations has increased with the rise in the number of scientific productions, with the highest number of citations recorded in 2021 at 802. The most cited researchers were A. Keramat, A. Ghasemi, and N. Tahmasbi, respectively. The highest rate of collaboration in scientific products was observed with Amirkabir, K.N.Toosi, Shahid Chamran Ahvaz, and Sharif Universities, while the countries with the highest collaboration rates were Spain and the United States. Additionally, there was a significant difference between the number of women's and men's scientific productions at Jundi-Shapur University of Technology (P-value = 0.014).

Conclusion: Although ups and downs have accompanied the trend of scientific productions of JSUT and their citing rate, it has grown well in recent years. Also, it seems their scientific collaboration with local and international researchers has been effective in increasing the number of articles and their citation rate.

Keywords: Visualizing scientific map, VOSviewer software, Co-authorship, Co-Occurrence, Jundi-Shapur University of Technology- Dezful

ترسیم نقشه تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول در پایگاه‌استنادی وب‌آوساینس با استفاده از نرم‌افزار VOSviewer

مریم حسن‌نژاد*

۱. کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول، ایران.

Email: jsulib@yahoo.com

چکیده

هدف: هدف پژوهش، تعیین وضعیت تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول در پایگاه وب‌آوساینس است.

روش‌شناسی: این پژوهش از نوع پژوهش‌های تحلیلی علم‌سنجی با استفاده از روش کتابخانه‌ای و جامعه آماری آن کلیه تولیدات علمی این دانشگاه از سال ۲۰۱۰ تا پایان سال ۲۰۲۱ میلادی است.

یافته‌ها: تعداد مقالات نمایه‌شده دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول در پایگاه وب‌آوساینس ۲۹۴ رکورد است. میزان رشد آن‌ها روند افزایشی داشته و بیش‌ترین نرخ رشد مربوط به سال ۲۰۱۲م. می‌باشد. دانشکده علوم پایه با ۳۹.۵۳ درصد همه تولیدات علمی فعال‌ترین دانشکده است. تعداد همه استنادها ۱۸۵۹ و میانگین استناد به هر مقاله ۶.۳۲ است. گرایش به مشارکت در تولیدات علمی دارای سطح بسیار مطلوبی می‌باشد به طوری که ۹۵.۵۸ درصد کل مقالات با مشارکت دیگر پژوهشگران تولید شده است. الگوی هم‌نویسندگی دانشگاه، ۳ نویسنده‌گی، درجه همکاری ۰.۹۳۸ و شاخص همکاری ۳.۱۵ می‌باشد. بالاترین میزان مشارکت در تولیدات علمی مربوط به دانشگاه امیرکبیر و بیش‌ترین سهم همکاری کشورها مربوط به کشورهای اسپانیا و آمریکا است. همچنین بین میزان تولیدات علمی دانشگاه در دو گروه مردان و زنان تفاوت معناداری وجود دارد.

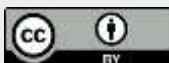
نتیجه‌گیری: روند رشد تولیدات علمی دانشگاه و میزان استناد به آن‌ها اگر چه با فراز و نشیب‌هایی همراه بوده، اما در همه روند صعودی دارد.

واژگان کلیدی: ترسیم نقشه علم، نرم‌افزار VOSviewer، هم‌نویسندگی، هم‌رخدادی، دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول.

صفحه ۲۵۸-۲۳۱

دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۲۷

پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۲۵



مقدمه و بیان مسئله

یکی از مهم‌ترین ابعاد توسعه پایدار در هر کشور، تولید اطلاعات علمی می‌باشد. به عبارت دیگر، تولید علم و توسعه علمی به عنوان موتور محرک توسعه همه جانبه و پایدار کشورها نقش عمده‌ای ایفا می‌کند. تمام کشورها در تلاش برای نیل به خودکفایی علمی و توسعه علم و تحقیقات می‌باشند. بدون تردید این امر به میزان قابل توجهی با توانمندی و توسعه و استقلال کشورها نسبت مستقیم دارد (سهیلی، ۱۳۹۰). بنابراین، یکی از شاخص‌های مهم در توسعه و بالندگی هر کشور میزان تولیدات علمی آن است و کمیت و کیفیت پژوهش‌ها و تحقیقات ارائه شده در سطوح مختلف منطقه‌ای، ملی و جهانی نشانگر رقابت کشورهاست. به عبارت دیگر می‌توان بیان داشت که رابطه مستقیمی میان تولیدات علمی، توسعه و توانمندی کشورها و نیز پیشرفت فناوری وجود دارد.

با توجه به رشد سریع تولیدات علمی ایران در عرصه جهانی، مطالعات علم‌سنجی، با هدف شناسایی و حمایت دانشگاه‌ها، مؤسسات و افراد مؤثر در ارتقای جایگاه کشور و ایجاد بستر مناسب برای توسعه فعالیت‌های علمی، ضروری می‌نماید (احتشام، ۱۳۹۱). بررسی سیر تاریخی این تحول [علم‌سنجی] نشانگر آن است که به تدریج با ترسیم نقشه‌های علوم توسط پیشگامانی چون گارفیلد^۱ و پرایس^۲ بر مبنای نظری این حوزه پژوهشی نوظهور نیز افزوده شده است. ترسیم نقشه علم، به ویژه در حوزه‌های نسبتاً جدید دانش، می‌تواند با به تصویر کشیدن ارتباطات آن حوزه با سایر قلمروهای علم، نقش مؤثری در آگاهی از ساختار درونی و تعاملات بیرونی آن حوزه ایفا کند (زوارقی و همکاران، ۱۳۹۰). ارائه تصویر کلان از وضعیت پژوهش‌های صورت گرفته و چگونگی ارتباط حوزه‌های مختلف و آگاهی از چگونگی رشد و توسعه این حوزه‌ها در طی زمان، از اهداف نقشه‌های علمی است (شکفته و حریری، ۱۳۹۲). همان‌طور که سده‌هاست نقشه‌های جغرافیایی در اکتشاف و مسیریابی به ما کمک کرده است، نقشه‌های علم نیز به همین شیوه، هدایت‌بازایی دانش را پشتیبانی می‌کند و مصورسازی نتایج علمی را امکان‌پذیر می‌سازد. نقشه‌های علم به مسیریابی و درک و اطلاع از ساختار پویا و متنوع علم و فناوری کمک می‌کند، به نحوی که درک حجم عظیمی از داده‌های تولید شده از طریق پژوهش‌های علمی را میسر می‌سازد (بورنر^۳ ۲۰۱۰ م. نقل از زندی‌روان و همکاران، ۱۳۹۶). میزان تولیدات علمی نمایه شده در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر نظیر ISI از معیارهای مهم ارزیابی و رتبه‌بندی علمی کشورها، پژوهشگران، مؤسسات و دانشگاه‌ها در جهان است (یوسفی و همکاران، ۱۳۹۱)؛ بنابراین، یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های دانشگاه‌ها احراز رتبه بالا در نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها است و میزان تولیدات علمی نمایه شده در پایگاه‌های معتبر و میزان استناددهی به آنها از ملاک‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌هاست (Ishikawa, 2009). در سال‌های اخیر دانشگاه‌ها، مراکز آموزشی، سازمان‌های پژوهشی و کشورهای مختلف همکاری‌های فزاینده‌ای در تولید علم داشته و باعث تشکیل شبکه هم‌تألفی و اشاعه اطلاعات و دانش در حوزه‌های گوناگون شده‌اند.

امروزه شاهد بحث‌های جدیدی در حوزه علم‌سنجی از قبیل شاخص‌های علم‌سنجی، همکاری‌های علمی، ترسیم نقشه دانش با استفاده از نرم‌افزارهای علم‌سنجی و مانند آن هستیم که به شکل گسترده‌ای از فناوری‌های نوین اثر پذیرفته‌اند (علیان و یاری، ۱۳۹۱). در دیداری سازی، روابط بین پیشگامان پژوهش از طریق «نمایش فضایی» ارائه می‌شوند. چنین نمایشی سه‌بعدی به استفاده‌کننده‌ها فرصت می‌دهد تا متون علمی را براساس الگوهای فضایی ترسیم شده، نوبری کنند (سهیلی و همکاران، ۱۳۹۸). شاخص‌های مختلف مورد استفاده در مطالعات علم‌سنجی اطلاعات

- 1 . Garfield.
- 2 . Price.
- 3 . Borner.

معتبری را در اختیار سیاست‌گذاران قرار می‌دهد که فراتر از مشاهدات و گزارش‌ها است (Verma & Das, 2020). عمده‌ترین دلایل افزایش محبوبیت حوزه مصورسازی علم را باید در قابلیت‌های مؤثر آن جستجو کرد؛ به راستی استفاده از روش‌های مصورسازی دانش باعث شده‌است داوری‌ها و ارزیابی‌های انسانی دانش بهبود یافته و تکمیل شود. دستیابی به نتایج سریع‌تر اتفاق بیفتد و سرانجام نتایج جدیدی به دست آید که دستیابی به آن‌ها بدون بهره‌مندی از کمک‌های این علم و تنها با تکیه بر مهارت‌های انسانی میسر نخواهد بود (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰). مصورسازی یکی از راهبردهای مهمی است که می‌توان با تکیه بر آن به کیفیت شناخت اطلاعات افزود. هدف از توسعه روش‌ها و کاربردهای مصورسازی تأمین شرایط مناسب برای بازیابی اطلاعات و ارائه بازنمون بهتر برای درک مطلوب فقره‌های اطلاعاتی است (غلامپور و همکاران، ۱۳۹۹). نرم‌افزار Visualization of Similarities (VOS) دارای قابلیت‌های فوق‌العاده در نمایش حوزه دانش مصورسازی، به‌ویژه خوشه‌بندی است. به طور کلی، نرم‌افزاری قدرتمند برای تجسم واحدهای دانش، به ویژه جهت موشکافی مجموعه کلان‌داده و ساخت شبکه‌های پیچیده مناسب است (Shi & et al., 2019). امروزه از نقشه‌های علمی به عنوان ابزار قدرتمندی به منظور مطالعه ساختار و پویایی زمینه‌های علمی استفاده می‌شود. نقشه‌ها ساختار یک رشته علمی را با نشان دادن روابط بین موارد مهم در حوزه و چگونگی رشد و توسعه این حوزه‌ها در طی زمان نمایش می‌دهند (شکوهیان و همکاران، ۱۳۹۸).

مؤسسات آموزش عالی به منظور توسعه و هماهنگی با تحولات اجتماعی، اقتصادی، علمی و فرهنگی روز دنیا مستلزم تدوین برنامه‌ریزی و تدابیر کوتاه مدت و بلند مدت می‌باشند و به تبع آن، اهداف مؤسسه باید بر پایه آن‌ها تدوین شوند. برای نیل به اهداف تعیین شده باید نتیجه و بازده امر، مورد سنجش و ارزیابی قرار گیرد. دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول به عنوان یکی از بزرگ‌ترین واحدهای دانشگاهی در استان خوزستان از جایگاه ویژه‌ای در سطح منطقه برخوردار می‌باشد. نظر به اینکه اعضا هیئت علمی و پژوهشگران آن به عنوان پشتوانه علمی دانشگاه محسوب می‌شوند، بنابراین فعالیت‌های علمی آنان باید همیشه مد نظر بوده و منزلت علمی آنان از این روش مشخص گردد. شایان‌ذکر است این دانشگاه یکی از دانشکده‌های اقماری دانشگاه شهید چمران اهواز بوده و از سال ۱۳۸۴ مستقل شده‌است. بنابراین، نخستین مقاله نمایه شده این دانشگاه در پایگاه وب‌آوساینس، مربوط به سال ۲۰۱۰م. می‌باشد؛ لذا، با گذشت حدود دو دهه از استقلال دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول، لزوم بررسی تولیدات علمی، روند و نرخ رشد آن‌ها، شناسایی دانشکده‌ها و پژوهشگران فعال، تعیین شبکه هم‌تألیفی و الگوی آن، درجه و شاخص همکاری و میزان استناد به آن‌ها احساس می‌شود تا بدین وسیله نقاط قوت و ضعف حوزه‌ها مشخص شده و نیز راهکارهایی به منظور ارتقا کیفی و کمی آن‌ها ارائه گردد و خلأهای پژوهشی آن معرفی و نهایتاً یافته‌های پژوهش منجر به ترسیم نقشه تولیدات علمی دانشگاه و شناسایی جایگاه علمی و برنامه‌ریزی به منظور گسترش آن در سطح جهانی گردد.

بنابراین، مسئله پژوهش حاضر سنجش وضعیت تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول از سال ۲۰۱۰م. تا پایان سال ۲۰۲۱م. در پایگاه استنادی وب‌آوساینس است که برای درک بهتر آن اقدام به ترسیم نقشه علمی دانشگاه با استفاده از نرم‌افزارهای این حوزه شده‌است.

پرسش‌های پژوهش

پژوهش حاضر در نظر دارد جهت رسیدن به اهداف فوق به پرسش‌های زیر پاسخ دهد:

۱. وضعیت تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه استنادی وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰م. تا پایان سال ۲۰۲۱م. چگونه است؟
۲. تولیدات علمی هر یک از دانشکده‌های دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه استنادی وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰م. تا پایان سال ۲۰۲۱م. چگونه است؟
۳. پژوهشگران دارای بیش‌ترین تولیدات علمی در دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه استنادی وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰م. تا پایان سال ۲۰۲۱م. کدام‌اند؟
۴. میزان، روند و الگوی هم‌نویسندگی تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه استنادی وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰م. تا پایان سال ۲۰۲۱م. چگونه است؟
۵. شبکه هم‌رخدادی نویسندگان، دانشگاه‌ها و سازمان‌های پژوهشی و کشورهای مختلف در تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه استنادی وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰م. تا پایان سال ۲۰۲۱م. چگونه است؟
۶. وضعیت استنادهای تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه استنادی وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰م. تا پایان سال ۲۰۲۱م. چگونه است؟
۷. آیا بین تولیدات علمی پژوهشگران دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول از نظر جنسیت تفاوت معناداری وجود دارد؟

چارچوب نظری

مصورسازی دانش یا بازنمون دانش و در عرصه‌های محدودتر مصورسازی یک حوزه علمی از طریق مصورسازی ساختار درونی آن، به کاربران کمک خواهد کرد تا به سرعت درک شفافی از ساختار حوزه مورد نظر با مشاهده گره‌ها، پیوندها و فاصله‌ها (به عنوان نمادهای گرافیکی) داشته باشند. در واقع می‌توان گفت: نقشه‌های علمی واقعیت‌های علم هستند و خلأها و حوزه‌های داغ فعالیت‌های علمی را ترسیم می‌کنند. به عبارت دیگر، نقشه راهی برای آینده‌نگری دانشمندان و سیاست‌گذاران حوزه‌های مختلف علوم هستند (رمضانی و همکاران، ۱۳۹۳). در میان نهادهای اجتماعی جامعه، دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی، سهم عمده‌ای در تولید اطلاعات علمی و فنی دارند. تولید دانش در دانشگاه‌ها نتیجه فعالیت‌های علمی و پژوهشی اعضای هیئت علمی و مدرسان و پژوهشگران دانشگاه است که به‌طور معمول، به صورت تولید مقالات پژوهشی و تدوین و ترجمه کتاب‌های علمی نمود پیدا می‌کند و جزء وظایف ضروری آنان است (جعفری و گل‌تاجی، ۱۳۹۱). برنامه‌ریزی و ارزیابی در نظام آموزش عالی، یکی از وظایف مدیریت آموزش عالی است. مدیران به‌واسطه ارزیابی می‌توانند از میزان اثربخشی برنامه‌ها، نارسایی‌ها و نقاط قوت و ضعف و نیز تطابق آن با استانداردهای کیفی تعیین شده آگاه گردند و تصمیم‌گیرندگان و برنامه‌ریزان را در موضع بهتری جهت بهبود روش‌ها قرار می‌دهد تا برای نیل به اهداف و افزایش بازدهی تدابیر لازم را اتخاذ نمایند (Wild, 1995).

کتاب‌سنجی یکی از داغ‌ترین مباحث در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی است که سه شاخص مهم از جمله شاخص کمی که نشان‌دهنده بهره‌وری یک محقق است؛ شاخص کیفی که بهره‌وری تحقیق را با تحلیل استنادی اندازه‌گیری می‌کند و در نهایت شاخص ساختاری که ارتباط بین انتشارات، نویسندگان، همکاری کشورها و حوزه‌های علمی را می‌سنجد (Radha & Arumugam, 2021).

همکاری‌های بین‌المللی در تحقیقات بیش از پیش به عنوان جزء مهمی از اولویت‌های پژوهشی و برون‌مرزی

توسط دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی شناخته شده است (Payumo et al., 2017). دانش مصورسازی یک فناوری پژوهشی مهم در کتاب‌سنجی محسوب می‌شود به دلیل اینکه دید بصری برای محققان فراهم کرده و به آنان کمک می‌کند تا موقعیت‌های کلی حوزه‌های پژوهشی خاص را به روشنی درک کنند. روی هم رفته، این روش ثابت کرده است که شیوه‌ای مؤثر جهت ارزیابی تولیدات علمی و پژوهشی است و به محققان و دولت‌ها در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در مورد مسائل علمی کمک کرده است (Shi et al., 2019). افزایش استفاده از مصورسازی‌های پیچیده شاید مهم‌ترین پیشرفت و توسعه در ارتباط کتاب‌شناختی است، که منجر به ایجاد رشته مصورسازی حوزه دانش در درون حوزه تحقیقاتی مصورسازی اطلاعات شده است (میرجلیلی و عصاره، ۱۳۹۱).

برای اتخاذ تصمیمات جامع و کارآمدتر در خصوص سیاست‌گذاری‌های علمی تنها شناسایی ساختار رشته‌ها و روابط موضوعی نمی‌تواند سودمند باشد بلکه باید در کنار آن به ساختار فکری، ساختار اجتماعی و ساختار شناختی رشته‌ها، حوزه‌های علمی و تخصص‌ها پی‌برد و از این روش روابط موجود بین نقش‌آفرینان علمی را از ابعاد مختلف مورد بررسی و تحلیل قرار داد. همچنین تنها از این روش است که می‌توان ساختار علم را در جهان علمی امروز که روز به روز بر پیچیدگی‌های فکری، شناختی و اجتماعی آن افزوده می‌شود شناسایی کرد. بر پایه این ضرورت دانشمندان حوزه مطالعات علم به دنبال رویکردی نوین در جهت شناسایی این ساختارها بوده و هستند. رویکردی که با عنوان مصورسازی حوزه دانش، مسیر بلوغ خود را می‌پیماید. این رویکرد با اتکای صرف به تحلیل هم‌استنادی آغاز و رفته‌رفته با برقراری پیوند با فنون متن‌کاوی و مصورسازی در جهت تکامل، پیش‌رفته است (زوارقی و همکاران، ۱۳۹۰).

بنابراین، ارزیابی تولیدات علمی تولید شده توسط پژوهشگران دانشگاه، تعیین فعال‌ترین دانشکده‌ها، شناسایی پرکارترین پژوهشگران و نیز روند رشد تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول و تحلیل‌های استنادی به آن‌ها در طول سال‌های مورد بررسی، می‌تواند مسئولان پژوهشی دانشگاه را در جهت ایجاد انگیزه و تشویق پژوهشگران به گسترش و توسعه امر تحقیق و تولید علم متمایل سازد. از این روی، همواره باید میزان فعالیت‌های علمی اعضای هیئت علمی و دیگر پژوهشگران دانشگاه مورد ارزیابی قرار گیرد. این امر مستلزم انجام پژوهشی در این زمینه است تا میزان تولیدات علمی توسط هر یک از پژوهشگران مشخص گردد و با ارائه راهکار مناسب و ارائه اطلاعات مقایسه‌ای، در کنار امر آموزش به تحقیق و پژوهش بیش‌تر پرداخته شود. این مسئله همچنین در ارتقا علمی اعضای هیئت علمی دانشگاه حائز اهمیت است. پژوهش حاضر در صدد آن است که وضعیت تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول را در پایگاه وب‌آوساینس تحلیل نماید و تاکنون چنین پژوهشی در این دانشگاه انجام نشده است.

پیشینه پژوهش

در ادامه به برخی از مرتبط‌ترین و جدیدترین پژوهش‌های انجام شده در داخل و بیرون از کشور اشاره شده است. عباسی و بیگلو (۱۳۸۹)؛ تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران را در سال‌های ۱۹۹۹ - ۲۰۰۸م. در پایگاه وب‌آوساینس بررسی نمودند و یافته‌های آنان حاکی از آن است که روند رشد تولیدات صعودی بوده ولی از نظر میانگین استناد به سیری نزولی داشته است.

فتاحی، دانش و سهیلی (۱۳۹۰)؛ تولیدات علمی دانشگاه فردوسی را طی یک دوره بیست ساله در پایگاه وب‌آوساینس به منظور تعیین میزان همکاری گروهی و ترسیم ساختار علمی این دانشگاه بر پایه میزان استنادهای



ترسیم نقشه تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه استنادی ...

دریافتی مدارک منتشر شده پژوهشگران بررسی نمودند. یافته‌های آنان نشان داد که بین تعداد نویسندگان با تعداد استنادهای دریافتی رابطه مثبتی وجود دارد.

نوکاریزی و زینلی چهکنند (۱۳۹۲)؛ تولیدات علمی اعضای هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد را در پایگاه وب‌آوساینس از سال ۲۰۰۰ - ۲۰۱۰م. بررسی نمودند که شامل ۲۰۳۸ مدرک در چهار حوزه تحصیلی علوم انسانی، علوم پایه، فنی و مهندسی و کشاورزی بود. نتایج نشان داد که حوزه علوم پایه و گروه آموزشی شیمی بیشترین سهم و حوزه ادبیات و علوم انسانی کمترین بهره را در تولید علمی دانشگاه داشته‌اند. میزان همکاری علمی در سه حوزه تحصیلی علوم پایه، فنی و مهندسی و کشاورزی درصد قابل توجهی داشته و در این بین حوزه علوم پایه بهتر از سایر حوزه‌ها عمل کرده است.

ریاحی و همکاران (۱۳۹۳)؛ نقشه تولیدات علمی دانشگاه علوم پزشکی مازندران را در سال‌های ۱۹۹۲ - ۲۰۱۳م. ترسیم نمودند. ۱۵۴۰ مدرک علمی بازیابی شد که از رشد مثبتی برخوردار بوده و از ۲ مورد در سال ۱۹۹۷م. به ۳۴۵ مورد در سال ۲۰۱۳م. رسیده است.

انصاری و همکاران (۱۳۹۷)؛ شبکه همکاری‌های علمی دانشگاه علوم پزشکی سمنان را طی سال‌های ۲۰۱۳ - ۲۰۱۷م. بررسی نمودند. ۴۰۶ مقاله در این پایگاه بازیابی شد و بیشترین رشد تولیدات علمی مربوط به سال ۲۰۱۷م. بود. الگوی هم‌تألفی غالب پژوهشگران آن ۴ نویسنده و تعداد همه استنادها ۱۱۰۱ و میانگین استنادها به ازای هر مقاله ۳ استناد است.

وکیلی مفرد و حسینی‌راد (۱۳۹۷)؛ نیز به بررسی کمی تولیدات علمی و ترسیم نقشه هم‌نویسندگی پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی همدان در سال‌های ۲۰۱۰ - ۲۰۱۵م. پرداختند. یافته‌های آنان حاکی از این است که روند رشد تولیدات علمی و استنادهای محققان در پنج سال گذشته تصاعدی بوده و دانشکده‌های بهداشت و پزشکی در مقایسه با سایر دانشکده‌ها دارای بیشترین هم‌نویسندگی بودند. به طور کلی در طی سال‌های مورد بررسی هم‌نویسندگی با میانگین ضریب همکاری ۰.۳۹، رشد خوبی داشته است.

قاضی‌زاده و همکاران (۱۳۹۷)؛ وضعیت تولیدات علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز را با تأکید بر مشارکت‌های ملی و جهانی بررسی نمودند. نتایج آنان نشان داد دانشگاه علوم پزشکی شیراز در سطح بین‌المللی، بیشترین همکاری را با دانشگاه توماس جفرسون داشته و ایران و روسیه از تأثیرگذارترین کشورها در شبکه ارتباط کشوری در تولیدات علمی دانشگاه علوم پزشکی شناخته شدند. همچنین ایران تمایل زیادی به همکاری با کشورهای آمریکا، کانادا و استرالیا دارد. به طور کلی میزان تولیدات و همکاری‌های علمی پژوهشگران وابسته به این دانشگاه روندی صعودی داشته است.

خادمی‌زاده و کمایی (۱۳۹۸)؛ به بررسی تولیدات علمی دانشگاه شهید چمران اهواز با تأکید بر همکاری‌های ملی و بین‌المللی در پایگاه استنادی وب‌آوساینس پرداختند. یافته‌های آنان نشان داد که بیشترین میزان تولیدات علمی در حوزه‌های شیمی، مهندسی مکانیک، برق و دامپزشکی و کمترین مقالات مربوط به حوزه‌های علوم انسانی است. بیشترین درصد همکاری به صورت درون‌سازمانی بوده و اعضای هیئت علمی دانشگاه در همکاری‌های بین‌المللی حضور کمتری داشته‌اند. همچنین مقالات پراستناد در دو حوزه مهندسی و شیمی بوده و بسیاری از حوزه‌های تخصصی دانشگاه موفق به تولید مقاله تأثیرگذار نبوده‌اند.

سوری و همکاران (۱۳۹۹)؛ به تحلیل و مصورسازی تولیدات علمی پژوهشگران دانشگاه آزاد اسلامی در موضوع

هنر و معماری در پایگاه وب‌آوساینس از ابتدا تا سال ۲۰۱۸ میلادی پرداختند. ۲۵۳ رکورد بازیابی شد، نخستین آن‌ها در سال ۲۰۰۸ م. و بیش‌ترین تولیدات علمی مربوط به سال ۲۰۱۶ م. با ۱۷۶ رکورد و بیش‌ترین همکاری علمی با کشورهای استرالیا و مالزی بوده است. نتایج پژوهش بیانگر وضعیت نامطلوب تولیدات علمی در حوزه هنر و معماری از لحاظ کمی و کیفی است و تاکنون نقش بسیار کم‌رنگی در شناساندن هنر ایرانی و معماری اسلامی در سطح جهانی داشته است، به طوری که فقط ۰.۳۵ درصد از مشارکت تولید علم دانشگاه آزاد اسلامی به حوزه هنر و معماری برمی‌گردد.

غفاری، قره‌قلو و رضاقلی‌زاده شیروان (۱۴۰۰)؛ به ارزیابی برون‌دادهای علمی ایران در حوزه مهندسی کامپیوتر در پایگاه وب‌آوساینس شامل ۳۲۱۰۸ رکورد از سال ۱۹۸۵ - ۲۰۲۰ م. پرداختند. یافته‌های پژوهش آنان نشان داد دانشگاه‌های آزاد اسلامی و دانشگاه امیرکبیر با بیش‌ترین رکورد، برترین سازمان‌ها از نظر تولید علم در حوزه مورد نظر می‌باشند و روند رشد تولیدات علمی در این حوزه افزایشی است و ایران با ۱۰۰ کشور همکاری علمی داشته که بیش‌ترین میزان همکاری با کشورهای آمریکا (۱۵۴۸ رکورد) و پس از آن، کانادا و استرالیا است.

در خارج از کشور اولمدا گومز و همکاران (Olmeda-Go´mez et al., 2009) وضعیت تولیدات علمی دانشگاه اسپانیا را از سال ۲۰۰۰ - ۲۰۰۴ م. در پایگاه وب‌آوساینس بررسی نمودند. تعداد ۱۰۰۷۱۰ مقاله بازیابی شد. یافته‌های آنان نشان داد که هم‌نویسندگی بیش‌تر به صورت ملی بوده و در سطح بین‌المللی اکثر همکاری‌ها با پژوهشگران اتحادیه اروپا و آمریکای شمالی و لاتین بوده است. همچنین روند همکاری‌های ملی و بین‌المللی افزایش و مقالات تک نویسنده‌ای روند کاهشی داشته است.

چنگ و همکاران (Cheng et al., 2013) تولیدات علمی دانشگاه‌های مالزی را در سال‌های ۲۰۰۸ - ۲۰۱۱ م. در پایگاه اسکوپوس مورد بررسی قرار دادند. روی هم‌رفته ۲۲۲۴۴ رکورد بازیابی شد. یافته‌ها نشان می‌دهد که پژوهشگران تمایل زیادی به همکاری با دیگر نویسندگان و نگارش مقالات به صورت گروهی دارند. بیش‌تر همکاری‌ها به صورت درون سازمانی بوده و در سطح بین‌المللی اکثر همکاری‌ها با پنج کشور ایران، هند، بریتانیا، ژاپن و آمریکا بوده است. بهاراتی و میرا (Bharti & Meera, 2017) به بررسی روند تولیدات علمی دانشگاه دهلی و دانشگاه جواهر لعل نهرو در رشته هنر و علوم انسانی از طریق پایگاه استنادی وب‌آوساینس در دوره زمانی ۲۰۰۴ - ۲۰۱۶ م. پرداختند. یافته‌های آنان بیانگر این است که دانشگاه جواهر لعل نهرو با ۱۹۵ مقاله و ۳۷۷۸ استناد از دانشگاه دهلی با ۱۶۱ مقاله و ۳۵۰۴ استناد در رتبه بالاتری قرار دارد. در فهرست استنادی هنر و علوم انسانی همکاری نویسندگان بسیار کم بوده و بیش‌ترین مقالات با موضوع تاریخ منتشر شده است.

مارتینز و همکاران (De la Flor-Martínez et al., 2017) به ارزیابی تولیدات علمی نویسندگان دانشگاه‌های اسپانیا در رشته دندانپزشکی در سال‌های ۱۹۸۶ - ۲۰۱۷ م. پرداختند. یافته‌های آنان نشان داد که دانشگاه‌های دولتی بازده علمی بیش‌تری نسبت به دانشگاه‌های خصوصی دارند و به ترتیب دانشگاه والنسیا^۱ و پس از آن دانشگاه کمپلوتنسه مادرید^۲ و سپس دانشگاه گرانادا^۳ دارای بیش‌ترین بازده علمی و نرخ استناد همکاری‌های بین‌المللی بودند و فعال‌ترین نویسنده حوزه ویسنته باگان^۴ بودند.

دکا (Deka, 2020) تولیدات علمی دانشگاه دیبروگاره^۵ هند را از سال ۱۹۸۹ - ۲۰۲۰ م. از طریق پایگاه

1. The University of Valencia.
2. The Complutense University of Madrid.
3. The University of Granada.
4. José Vicente Bagán.
5. Dibrugarh University.

وب‌آوساینس و با استفاده از نرم‌افزار وس‌ویور بررسی نمود که روی هم‌رفته ۱۱۹۴ رکورد یافت شد. بررسی‌های وی نشان داد که تولیدات علمی دانشگاه روز به روز در ابعاد مختلف رو به پیشرفت هستند و سال ۲۰۱۹م. پربارترین سال دانشگاه و گروه شیمی به عنوان پرکارترین حوزه دانشگاه است.

موهان و کومبار (Mohan & Kumbar, 2020) تولیدات علمی هند را در حوزه فیزیک خورشیدی در دو دهه گذشته با استفاده از نرم‌افزار وس‌ویور بررسی نمودند. نتایج نشانگر آن بود که این تولیدات با نرخ رشد سالانه حدود ۸.۹۰ درصد، رشد تصاعدی داشته و ایالات متحده آمریکا و آلمان بیش‌ترین همکاری بین‌المللی را با هم داشته‌اند. حدود ۹۱ درصد از مقالات منتشرشده چند نویسنده‌ای و تنها ۹ درصد از آنها تک نویسنده‌ای هستند.

ورما و داس (Verma & Das, 2020) نیز به بررسی تولیدات علمی دانشگاه تریپورا برای یک دوره ۱۰ ساله (۲۰۱۰-۲۰۱۹م.) در پایگاه وب‌آوساینس پرداختند. یافته‌ها نشان داد که روی هم‌رفته ۵۰۳ مقاله منتشر شده و سال‌های ۲۰۱۷ و ۲۰۱۹ پربارترین سال برای این دانشگاه با ۸۴ برون‌داد علمی (۱۶.۷٪) بوده است. بهاتاچارجه^۱ و حسین^۲ به ترتیب با ۶۸ و ۶۲ تولید علمی، پرکارترین نویسندگان بودند و دانشگاه جداپور^۳ بالاترین همکاری را با دانشگاه تریپرا^۴ با ۴۸ تولید علمی دارای ۹.۵۴٪ از کل تولیدات علمی تشکیل می‌دهد.

بورگه‌این و همکاران (Borgohain et al., 2022) تولیدات علمی هند را در موضوع کم‌خونی سلول‌های داسی شکل در سال‌های ۱۹۵۸ - ۲۰۲۰م. بررسی نمودند. یافته‌های آنان نشان داد روی هم‌رفته ۱۲۰ کشور و ۳۲۰ نویسنده با هم همکاری نموده‌اند و کشورهای ایالات متحده آمریکا، بریتانیا دارای بیش‌ترین تولیدات علمی در این زمینه هستند. نویسندگان فعال کولابی روشن^۵، گوش کانجکشا^۶، پاترا پرادپ کومار^۷ به ترتیب دارای ۶۷، ۵۵ و ۳۲ تولید علمی در این زمینه بوده و پراستنادترین نویسندگان گوپتا رنو^۸، باسو سواتی^۹ و بانرجی آنورادا^{۱۰} هستند.

به عنوان جمع بندی باید اظهار داشت، پژوهش‌های پیشین مبین سنجش تولیدات علمی در سازمان‌های علمی-آموزشی با بهره‌گیری از شاخص‌های گوناگون، خصوصاً علم‌سنجی را نشان می‌دهد که در حوزه مختلف دانش بشری و در مناطق بسیاری تحقق یافته‌است. با این روش می‌توان ارزش‌های کیفی را در قالب کمیت‌های قابل سنجش محاسبه نمود. تاکنون در زمینه بررسی وضعیت تولیدات علمی این دانشگاه، تحقیقی صورت نگرفته است. لذا، پژوهش حاضر در نظر دارد وضعیت تولیدات علمی پژوهشگران دانشگاه را در پایگاه وب‌آوساینس بررسی نموده و با استفاده از نرم‌افزار وس‌ویور نقشه علمی آن را ترسیم نماید.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع پژوهش‌های تحلیلی علم‌سنجی است که با استفاده از روش کتابخانه‌ای انجام شده و برای تجزیه و تحلیل داده‌های آن، از نرم‌افزار VOSviewer استفاده شده‌است.

- 1 . Bhattacharjee.
- 2 . Hussain.
- 3 . Jadavpur.
- 4 . Tripura.
- 5 . Colah B. Roshan.
- 6 . Ghosh Kanjaksha.
- 7 . Patra Pradeep Kumar.
- 8 . Gupta Renu.
- 9 . Basu Swati.
- 10 . Banerjee Anuradha.

جامعه آماری پژوهش شامل کلیه مقاله‌های نمایه شده در پایگاه وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰م. تا پایان سال ۲۰۲۱م. است که حداقل یکی از پژوهشگران آن، دارای وابستگی سازمانی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول باشد. به منظور بازیابی داده‌های مورد نیاز در پایگاه وب‌آوساینس و به دلیل حصول اطمینان از ثبت نام دانشگاه با املای واحد توسط پژوهشگران، در قسمت جستجوی ساده در فیلد "Address" واژه "Dezful" جستجو و سپس نتایج با انتخاب دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول و انتخاب سال‌های مورد بررسی محدود شد. راهبرد جستجو جهت استخراج داده‌ها به قرار زیر است:

Result for dezful (Address) and JUNDI SHAPUR UNIV TECHNOL (Affiliations) and 2022 (Exclude - Publication Years)

روش استخراج داده‌ها در این پایگاه به شرح زیر است:

انتخاب رکورد‌های بازیابی شده <export> <انتخاب گزینه other file format> سپس در قسمت Record context انتخاب گزینه Full record and cited references و در بخش file format گزینه Tab delimited Win انتخاب شد و بر روی رایانه شخصی ذخیره و برای تحلیل نهایی و شناسایی ساختار پژوهشی آن‌ها وارد نرم‌افزار و س‌ویور شدند.

نمود یکسانی در نگارش نام دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول و نیز قسمت‌های مختلف وابستگی‌های سازمانی مشترک شامل نام رشته و دانشکده و حتی در مواردی اشکالات تاپی مربوط به نگارش نام پژوهشگران و یا املای متفاوت نام آنان از محدودیت‌ها و مشکلات پژوهش بود که همگی آنها یکسان‌سازی شدند.

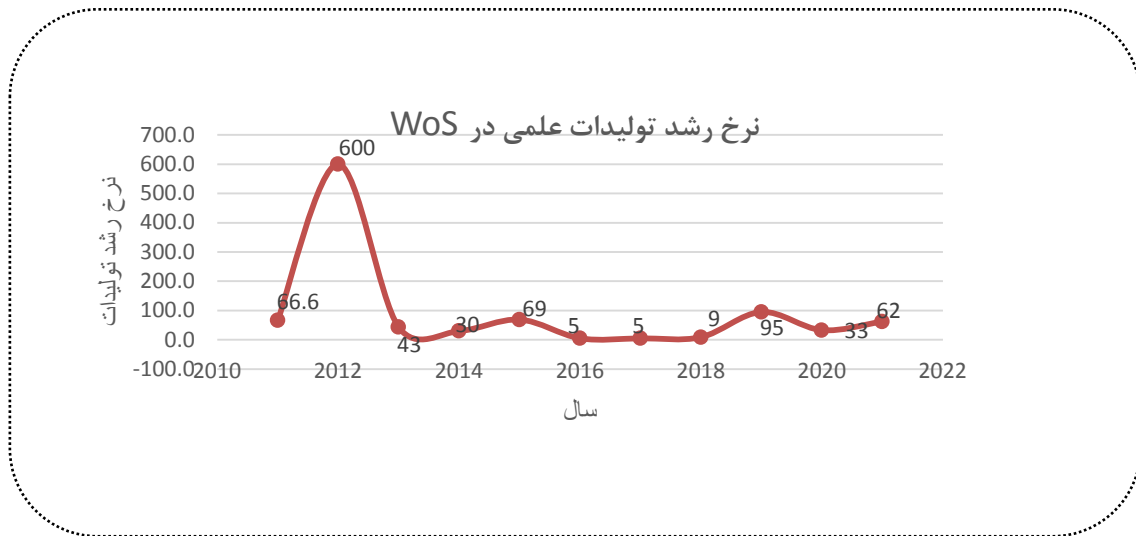
یافته‌های پژوهش

پاسخ به پرسش نخست پژوهش: وضعیت تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول در پایگاه استنادی وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰م. تا پایان سال ۲۰۲۱م. چگونه است؟

جدول ۱. روند رشد تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول در پایگاه وب‌آوساینس

سال	تعداد تولیدات علمی	درصد فراوانی	سال	تعداد تولیدات علمی	درصد فراوانی
۲۰۱۰	۳	۱.۰۲	۲۰۱۶	۲۱	۷.۱۴
۲۰۱۱	۱	۰.۳۴	۲۰۱۷	۲۲	۷.۴۸
۲۰۱۲	۷	۲.۳۸	۲۰۱۸	۲۰	۶.۸۰
۲۰۱۳	۱۰	۳.۴۰	۲۰۱۹	۳۹	۱۳.۲۷
۲۰۱۴	۱۳	۴.۴۲	۲۰۲۰	۵۲	۱۷.۶۹
۲۰۱۵	۲۲	۷.۴۸	۲۰۲۱	۸۴	۲۸.۵۷

جدول ۱ وضعیت تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول را در پایگاه وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰-۲۰۲۱م. نشان می‌دهد. تعداد کل تولیدات علمی ۲۹۴ رکورد بود و نخستین آن‌ها در سال ۲۰۱۰م. در این پایگاه نمایه شده و برخی از سال‌ها روند رشد آن‌ها نسبت به سال پیش تغییر اندکی داشته و حتی در مواردی نزولی بوده است ولی روی هم‌رفته در سال‌های ۲۰۱۹-۲۰۲۱م. رشد آن‌ها سیر صعودی به خود گرفته است.



نمودار ۱. نرخ رشد تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه وب آوساینس

نمودار ۱ نشان می دهد که سال ۲۰۱۲ م. با عدد ۶۰۰ و پس از آن سال ۲۰۱۹ م. با نرخ ۹۵ دارای بیشترین نرخ رشد تولیدات علمی است و محاسبه میانگین رشد تولیدات علمی در سالهای مورد بررسی عدد ۹۲.۵۱ را نشان می دهد.

$$G_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} * 100$$

فرمول محاسبه نرخ رشد تولیدات علمی:

در این رابطه نرخ رشد G_t به این صورت تعریف می شود که میزان برون دادهای علمی (P) در یک سال (t) در مقایسه با میزان انتشارات سال پیش ($t-1$) به صورت درصد محاسبه می شود (دالوند و آگاه، ۱۴۰۱).

پاسخ به پرسش دوم پژوهش: تولیدات علمی هر یک از دانشکده های دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه استنادی وب آوساینس از سال ۲۰۱۰ م. تا پایان سال ۲۰۲۱ م. چگونه است؟

جدول ۲. تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه وب آوساینس به تفکیک دانشکده ها

نام دانشکده	فراوانی تولیدات علمی	درصد فراوانی
علوم پایه	۱۱۷	۳۹.۵۳
برق و کامپیوتر	۴۴	۱۴.۸۶
عمران	۵۰	۱۶.۸۹
معماری و شهرسازی	۱۳	۴.۳۹
مکانیک	۷۲	۲۴.۳۲
مجموع	۲۹۶	۱۰۰

همان‌طور که در جدول ۲ مشخص است دانشکده علوم پایه با تعداد ۱۱۷ رکورد دارای ۳۹.۵۳ درصد کل تولیدات علمی در صدر دانشکده‌ها قرار گرفته است. پس از آن دانشکده مکانیک با ۷۲ رکورد و ۲۴.۳۲ درصد کل تولیدات علمی در جایگاه دوم و دانشکده عمران با ۵۰ رکورد و ۱۶.۸۹ درصد در جایگاه سوم قرار گرفته است و دانشکده‌های برق و کامپیوتر و خصوصاً معماری و شهرسازی تعداد مقالات کمتری در این پایگاه دارند.

پاسخ به پرسش سوم پژوهش: پژوهشگران دارای بیش‌ترین تولیدات علمی در دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول در پایگاه استنادی وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰م. تا پایان سال ۲۰۲۱م. کدام‌اند؟

جدول ۳. پژوهشگران دارای بیش‌ترین تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول در پایگاه وب‌آوساینس

نام پژوهشگران	نام دانشکده (گروه)	تعداد مقالات	درصد مشارکت
رضا نیک‌اندیش	مکانیک	۴۵	۱۵.۳۱
محمد رضا عصار	مکانیک	۱۹	۶.۴۶
علیرضا کرامت	عمران	۱۹	۶.۴۶
نعمت طهماسبی	علوم پایه	۱۹	۶.۴۶
حبیب‌اله عباسی	مکانیک (مهندسی شیمی)	۱۵	۵.۱۰
علیرضا نمدمالان	برق و کامپیوتر	۱۳	۴.۴۲
بابک لشکرآرا	عمران	۱۲	۴.۰۸
مجتبی شفیع	مکانیک (مهندسی شیمی)	۱۲	۴.۰۸
علیرضا حکیمی‌فرد	علوم پایه	۱۱	۳.۷۴

در جدول ۳، نام پژوهشگرانی که حداقل دارای ده اثر علمی نمایه‌شده در پایگاه وب‌آوساینس هستند به‌ترتیب تعداد مقالات، آمده است. از مجموع ۲۹۴ مقاله نمایه‌شده در این پایگاه رضا نیک‌اندیش با تعداد ۴۵ مقاله، محمد رضا عصار، علیرضا کرامت و نعمت طهماسبی هریک با تعداد ۱۹ مقاله و حبیب‌اله عباسی با ۱۵ مقاله، فعال‌ترین نویسندگان دانشگاه بوده‌اند و مابقی افراد تولیدات علمی کم‌تری داشته‌اند.

پاسخ به پرسش چهارم پژوهش: میزان، روند و الگوی هم‌نویسندگی تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول در پایگاه استنادی وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰م. تا پایان سال ۲۰۲۱م. چگونه است؟

برای توصیف همکاری علمی که در غالب روابط هم‌تألیفی تعریف می‌شود، از شاخص همکاری و درجه‌همکاری استفاده می‌شود. شاخص همکاری^۱ به‌واسطه مشخص نمودن میانگین تعداد پژوهشگران در تألیف هر مدرک محاسبه می‌شود. درجه همکاری^۲ به‌واسطه نسبت مدارک گروهی به کل مدارک تألیف شده به‌دست می‌آید. این مقدار می‌تواند عددی بین صفر و یک باشد، هر چه عدد به‌دست آمده به یک نزدیک‌تر باشد، نشانگر همکاری علمی بیش‌تر پژوهشگران جهت تولید علم است (انصاری و همکاران، ۱۳۹۷).

1 . Collaboration Index.
2 . Degree of Collaborative.

جدول ۴. هم‌نویسندگی پژوهشگران دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه وب‌آوساینس به تفکیک سال

سال	فراوانی تولیدات علمی	فراوانی هم‌نویسندگی	درصد فراوانی	درجه همکاری
۲۰۱۰	۳	۳	۱.۰۷	۱
۲۰۱۱	۱	۱	۰.۳۶	۱
۲۰۱۲	۷	۷	۲.۴۹	۱
۲۰۱۳	۱۰	۱۰	۳.۵۶	۱
۲۰۱۴	۱۳	۱۱	۳.۹۱	۰.۸۵
۲۰۱۵	۲۲	۲۱	۷.۴۷	۰.۹۵
۲۰۱۶	۲۱	۱۸	۶.۴۱	۰.۸۶
۲۰۱۷	۲۲	۲۱	۷.۴۷	۰.۹۵
۲۰۱۸	۲۰	۱۸	۶.۴۱	۰.۹
۲۰۱۹	۳۹	۳۹	۱۳.۸۸	۱
۲۰۲۰	۵۲	۴۹	۱۷.۴۴	۰.۹۸
۲۰۲۱	۸۴	۸۳	۲۹.۵۴	۰.۹۷
کل	۲۹۴	۲۸۱	۱۰۰	

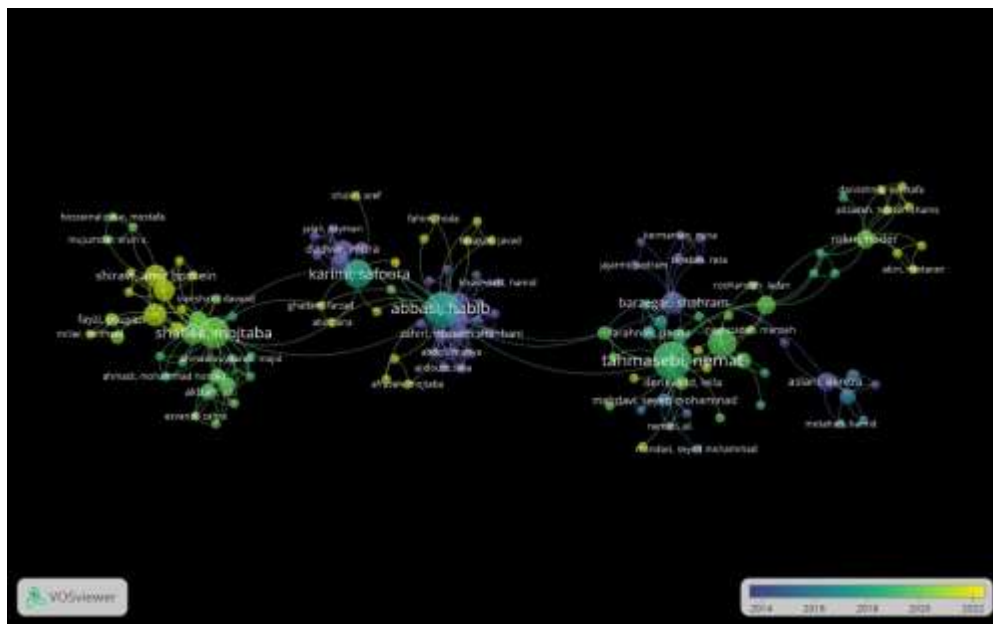
یافته‌های پژوهش در جدول ۴ به خوبی نشان می‌دهد که هم‌نویسندگی از نخستین مقالات نمایه شده در پایگاه وب‌آوساینس شروع شده است و تقریباً در نیمی از سال‌ها، صد در صد تولیدات علمی با مشارکت دیگر نویسندگان، تولید شده است و به طور کلی نشان‌دهنده سطح مطلوبی از همکاری و افزایش مشارکت در سال‌های اخیر است و بیش‌ترین تولیدات علمی چند نویسنده‌ای در سال ۲۰۲۱ م. با درصد فراوانی ۲۹.۵۴ است. در حالی که بیش‌ترین درجه همکاری مربوط به سال ۲۰۲۰ م. می‌باشد و در کل درجه همکاری در تولیدات علمی ۰.۹۳۸ و شاخص همکاری آن ۳.۱۵ است.

جدول ۵. الگوی هم‌نویسندگی تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه وب‌آوساینس

تعداد نویسندگان	فراوانی تولیدات علمی	شاخص همکاری
۱	۱۵	۷.۰۷
۲	۷۲	۳.۰۳
۳	۱۱۰	۳.۰۳
۴	۶۵	۰.۰۶
۵	۲۱	۰.۲۴
۶	۸	۰.۷۵
۷	۱	۷
۸	۱	۸
۹	۱	۹

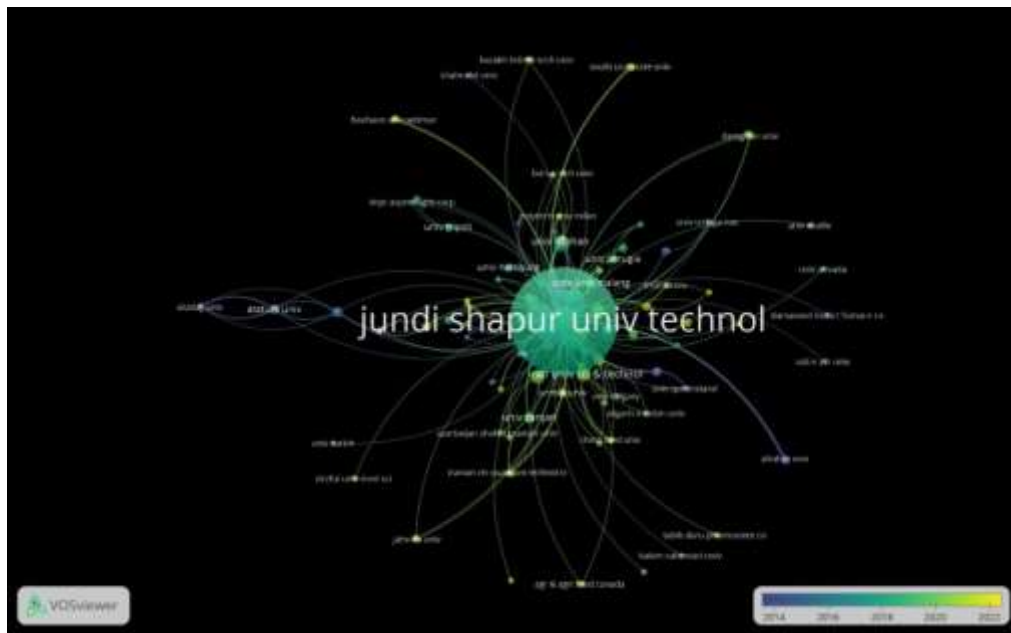
مطابق جدول ۵ الگوی هم‌نویسندگی غالب این دانشگاه، ۳ نویسنده‌گی ۹۴.۹ درصد مقالات دو یا چند نویسنده‌ای و فقط ۵.۱ درصد مقالات به صورت تک نویسنده‌ای هستند.

پاسخ به پرسش پنجم پژوهش: شبکه هم‌رخدادی نویسندگان، دانشگاه‌ها و سازمان‌های پژوهشی و کشورهای مختلف در تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول در پایگاه استنادی وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰م. تا پایان سال ۲۰۲۱م. چگونه است؟



شکل ۱. شبکه هم‌رخدادی پژوهشگران دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول در پایگاه وب‌آوساینس

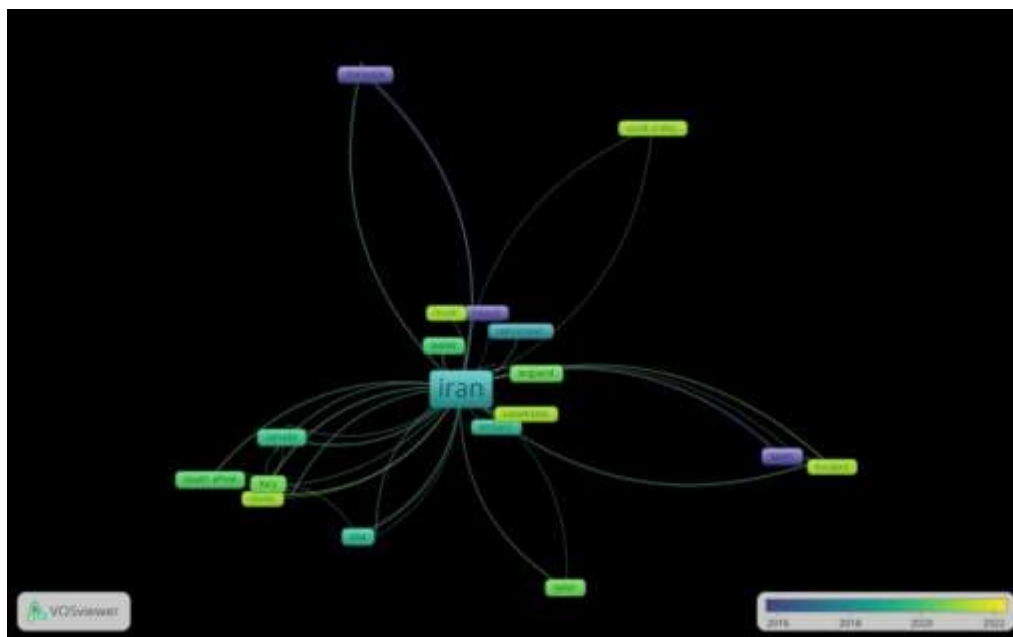
شکل ۱، شبکه هم‌نویسندگی تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول را در پایگاه وب‌آوساینس نشان داده است. در این شبکه، هر گره نشان‌دهنده یک پژوهشگر و پیوندهای موجود میان دو گره بیانگر رابطه هم‌نویسندگی آنان با یکدیگر است. به بیان دیگر پژوهشگرانی که توسط یک خط ارتباطی به یکدیگر مرتبط شده‌اند، حداقل دارای یک تولید علمی مشترک هستند. در این شبکه قدرت کل پیوندهای هم‌نویسندگی هر یک از پژوهشگران توسط نرم‌افزار وس‌ویور محاسبه شد و آن دسته از پژوهشگرانی که دارای بیش‌ترین قدرت کل پیوند بودند در شبکه ترسیمی قرار گرفتند. این نقشه شامل ۱۲۸ نویسنده است که در قالب ۱۷ خوشه که هر کدام دارای رنگی متفاوت است و دارای ۳۳۸ پیوند و قدرت کل پیوند میان آنان ۴۰۸ پیوند می‌باشد. حبیب‌اله عباسی با ۳۸ پیوند، نعمت طهماسبی و مجتبی شفیعی هر یک با ۲۵ پیوند دارای بیش‌ترین ارتباط هم‌نویسندگی با سایر پژوهشگران هستند. در شبکه هر چه رنگ گره‌ها از بنفش به سمت زرد متمایل می‌شود، نشانگر رابطه هم‌نویسندگی در سال‌های اخیر است و در این میان مجتبی شفیعی، مرضیه لطفی و امیرحسین شیروی هر سه از دانشکده مکانیک دارای بیش‌ترین ارتباط هم‌نویسندگی در سال‌های ۲۰۲۰ - ۲۰۲۱م. هستند.



شکل ۲. شبکه هم‌رخدادی دانشگاه‌ها و سازمان‌های پژوهشی در تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه وب‌آوساینس

میزان مشارکت دانشگاه‌ها و سازمان‌های پژوهشی با دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه وب‌آوساینس در شبکه ترسیمی شکل ۲ شامل ۱۳۰ دانشگاه و سازمان پژوهشی و با مرکزیت دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول نشان داده شده است که با ۲۷۵ خط ارتباطی و قدرت کل پیوند ۴۷۸ به هم متصل شده‌اند و نشان‌دهنده همکاری آن‌ها با یکدیگر است. پس از دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول که در مرکز تصویر قرار دارد، دانشگاه امیرکبیر واقع در خوشه ۷، دارای ۲۷ تولید علمی مشترک با این دانشگاه، ۱۴ پیوند و قدرت کل پیوندهای میان آن‌ها ۴۵ پیوند است و پس از آن به ترتیب، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی دارای ۲۲ تولید علمی مشترک و دانشگاه شهید چمران اهواز و دانشگاه شریف هر یک با ۱۶ تولید علمی مشترک قرار دارند. در این شبکه اندازه هر گره، نشان‌دهنده شاخص مرکزیت درجه یا تعداد همکاری علمی آن سازمان با دیگر سازمان‌های موجود در شبکه است هر چه رنگ خطوط پیوند به زرد متمایل تر می‌شود نشانه مشارکت بیش‌تر آن‌ها با یکدیگر، در تولیدات علمی سال‌های اخیر است (Eck & Waltman, 2022). همان‌طور که در تصویر قابل مشاهده است همکاری دانشگاه‌ها و سازمان‌های پژوهشی با دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول از سال ۲۰۱۴م. بیشتر و مهم‌تر شده و از سال ۲۰۱۸م. افزایش یافته است.

در شکل ۳، نقشه هم‌رخدادی کشورها در پایگاه وب‌آوساینس توسط نرم‌افزار وس‌ویور ترسیم شده و شامل ۳۳ کشور در ۱۵ خوشه، ۵۸ پیوند و قدرت کل پیوند میان آن‌ها ۱۰۹ پیوند است. در برخی از خوشه‌ها مانند خوشه ۱۰ و ۱۵ تنها یک کشور حضور دارد و تعدادی دیگر شامل چند کشور هستند. کشور ایتالیا با تولید ۵ مدرک، دارای ۷ پیوند و قدرت کل پیوند ۱۱ دارای بیش‌ترین میزان همکاری با سایر کشورهای این مجموعه است و پس از آن کشور آلمان



شکل ۳. شبکه هم‌رخدادی کشورها در تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول در پایگاه وب‌آوساینس

با ۵ پیوند و قدرت پیوند کل ۹ در تولید ۵ مدرک، سپس کشورهای آمریکا، کانادا و لهستان هر یک با ۴ پیوند قرار دارند. مطابق تایم‌لاین شبکه ترسیمی، هرچه از رنگ آبی به‌رنگ سبز و سپس زرد پیش می‌رویم اهمیت هم‌رخدادی‌ها بیشتر می‌شود. یعنی از سال ۲۰۲۰م. اهمیت و تعداد همکاری کشورها بیشتر و چشمگیرتر می‌شود. به‌عبارت دیگر در میان بازه زمانی بررسی شده همکاری کشورها پس از سال ۲۰۱۶م. به مرور مهمتر و بیشتر می‌شود و جدیدترین میزان همکاری‌ها نیز مربوط به کشورهای برزیل، عربستان سعودی، و روسیه است.

با استفاده از این نقشه‌ها می‌توان نویسندگان، سازمان‌ها و کشورهای بالقوه جهت مشارکت در تولید مقالات و دیگر آثار علمی را کشف کرد و با توجه به تاریخچه مشارکت‌های قبلی، تمایل آن‌ها را به مشارکت بیشتر در آینده برآورد نمود.

پاسخ به پرسش ششم پژوهش: وضعیت استنادهای تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول در پایگاه استنادی وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰م. تا پایان سال ۲۰۲۱م. چگونه است؟

استناد شاخصی مهم و نشانگر میزان اهمیت، اعتبار و استفاده از یک منبع در طول یک دوره زمانی است. همه یافته‌های علمی به‌نوعی وامدار دانش گذشتگان خود هستند و استناد یا ارجاع در نگارش متون علمی بسیار حائز اهمیت است و به راستی نویسنده در اثر علمی خود به تفکر و تجربه دیگران اشاره می‌نماید.

جدول ۶ میزان استنادهای تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول را در سال‌های مورد پژوهش در پایگاه وب‌آوساینس نشان می‌دهد. تولیدات علمی سال ۲۰۱۰م. هیچ استنادی دریافت نکرده‌اند و استنادها از سال ۲۰۱۱م. با تعداد ۲ استناد آغاز و هر سال روند رو به رشدی را طی کرده است. در سال ۲۰۲۱م. ۸۰۲ استناد ثبت شده است و در مجموع کل استنادها در این پایگاه، ۱۸۵۹ استناد است. به طور کلی تعداد استنادها با افزایش تعداد تولیدات علمی افزایش یافته و حتی در سال ۲۰۱۸م. علی‌رغم کاهش تعداد تولیدات علمی روند استنادها افزایشی بوده است.

جدول ۶ وضعیت استنادهای تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه وب آوساینس

سال	فراوانی تولیدات علمی	فراوانی استنادها	درصد فراوانی استناد
۲۰۱۰	۳	۰	۰
۲۰۱۱	۱	۲	۰.۱۱
۲۰۱۲	۷	۱۰	۰.۵۴
۲۰۱۳	۱۰	۱۷	۰.۹۱
۲۰۱۴	۱۳	۲۶	۱.۴۰
۲۰۱۵	۲۲	۴۳	۲.۳۱
۲۰۱۶	۲۱	۶۴	۳.۴۴
۲۰۱۷	۲۲	۱۱۱	۵.۹۷
۲۰۱۸	۲۰	۱۴۹	۸.۰۲
۲۰۱۹	۳۹	۲۵۴	۱۳.۶۶
۲۰۲۰	۵۲	۳۸۱	۲۰.۴۹
۲۰۲۱	۸۴	۸۰۲	۴۳.۱۴
مجموع	۲۹۴	۱۸۵۹	۱۰۰

جدول ۷. پراستنادترین پژوهشگران دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه وب آوساینس با حداقل ۷۰ استناد

نویسنده	تعداد مقالات	تعداد استناد	میانگین استناد نسبت به هر مقاله	درصد نسبت به کل استنادات
علیرضا کرامت	۱۹	۲۶۱	۱۳.۷۴	۱۴.۰۴
احمد قاسمی	۹	۲۱۴	۲۳.۷۸	۱۱.۵۱
نعمت طهماسبی	۱۹	۱۷۱	۹	۹.۲۰
حبیب‌اله عباسی	۱۵	۱۶۰	۱۰.۶۷	۸.۶۱
مجتبی شفیع	۱۲	۱۵۱	۱۲.۵۸	۸.۱۲
رضا نیک‌اندیش	۴۵	۱۲۵	۲.۷۸	۶.۷۲
محمد رضا عساری	۱۹	۱۱۹	۶.۲۶	۶.۴۰
علیرضا نمدمالان	۱۳	۱۱۷	۹	۶.۲۹
شهرام برزگر	۹	۱۰۷	۱۱.۸۹	۵.۷۶
هومن جمشیدی منفرد	۳	۷۳	۲۴.۳۳	۳.۹۳
مهدی عنایت‌زارع	۱	۷۱	۷۱	۳.۸۲

مطابق جدول ۷، پر استنادترین نویسندگان به ترتیب علیرضا کرامت با تعداد ۱۹ تولید علمی و ۲۷۵ استناد در جایگاه نخست، احمد قاسمی با تعداد ۹ تولید علمی و ۲۱۴ استناد در جایگاه دوم و نعمت طهماسبی با ۱۹ تولید علمی و ۱۷۱ استناد در جایگاه سوم از نظر تعداد استنادات هستند. اما، از نظر میانگین استناد به هر مقاله، مهدی عنایت‌زارع

با تعداد یک تولید علمی و ۷۱ استناد دارای بالاترین میانگین (۷۱ استناد)، هومن جمشیدی منفرد با تعداد ۳ تولید علمی و ۷۳ استناد با میانگین ۲۴.۳۳ استناد و احمد قاسمی با تعداد ۹ تولید علمی و ۲۴۳ استناد دارای میانگین ۲۳.۷۸ استناد نسبت به هر تولید علمی، در جایگاه سوم قرار دارند.

پاسخ به پرسش هفتم پژوهش: آیا بین تولیدات علمی پژوهشگران دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول از نظر جنسیت تفاوت معناداری وجود دارد؟

جدول ۸. توزیع فراوانی تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول به تفکیک جنسیت

جنسیت	فراوانی پژوهشگران دانشگاه	درصد فراوانی	فراوانی تولیدات علمی	درصد فراوانی	انحراف معیار تولیدات علمی	میانگین رتبه‌ها	سطح معناداری
مرد	۹۵	۶۳.۳۳	۳۵۳	۷۷.۰۳	۸۱.۴۱		
زن	۵۵	۳۶.۶۶	۱۰۰	۲۲.۰۷	۶۵.۳۰	۰.۰۱۴	
مجموع	۱۵۰	۱۰۰	۴۵۳	۱۰۰			

تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول دارای ۹۲۸ نویسنده داخلی و خارجی است که ۲۲.۱۴ درصد آنان نویسنده خارجی و ۸۵.۷۸ درصد نویسنده داخلی هستند. جدول ۸ نشان می‌دهد که تولیدات علمی دانشگاه توسط ۱۵۰ نفر از پژوهشگران تولید شده که ۹۵ نفر از گروه مردان با ۳۵۳ تولید علمی و ۵۵ نفر از گروه زنان با ۱۰۰ تولید علمی است. بنابراین ۴۵۳ بار وابستگی سازمانی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه وب‌آوساینس تکرار شده و انحراف معیار آن ۰.۴۹۸ محاسبه گردید. همچنین میانگین رتبه‌ها در گروه مردان ۸۱.۴۱ و در گروه زنان ۶۵.۳۰ می‌باشد. بنابراین تولیدات علمی گروه مردان بیش از گروه زنان است. اما، برای تشخیص معناداری تفاوت بین دو گروه، از تحلیل‌های آماری استفاده گردید. به دلیل نرمال نبودن پراکندگی داده‌ها، از آزمون یو من ویتنی استفاده و نتایج آن در جدول ۹ نشان داده شد.

جدول ۹. خروجی آزمون یو من ویتنی جهت تشخیص معناداری تفاوت بین دو متغیر جنسیت و میزان تولیدات علمی

	productionwe b
Mann-Whitney U	2051.500
Wilcoxon W	3591.500
Z	-2.454
Asymp. Sig. (2-tailed)	.014

a. Grouping Variable: Jenderweb

با اجرای این آزمون سطح معناداری ۰.۰۱۴ به دست آمد و با توجه به این که از آلفای ۰.۰۵ کوچک‌تر است نشان می‌دهد که بین میزان تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در دو گروه مردان و زنان تفاوت معناداری وجود دارد.

بحث و نتیجه گیری

سنجش میزان تولیدات علمی - پژوهشی از سالیان گذشته مورد استفاده و توجه صاحب نظران امر قرار گرفته و تعیین میزان تولیدات علمی پژوهشگران دانشگاه‌ها می‌تواند به عنوان شاخصی دقیق در ارزیابی آن در نظر گرفته شود که امروزه محققان با استفاده از معیارهای علم‌سنجی و با استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی این حوزه، به این مهم دست می‌یابند. نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند ابزاری مفید و کارآمد جهت مدیریت کلان در امر تحقیق و پژوهش بوده و منجر به برنامه‌ریزی‌های بنیادی در تعیین اولویت‌های پژوهشی گردد. از این‌رو به بررسی وضعیت تولیدات علمی - پژوهشی به عنوان نمونه‌ای از جامعه دانشگاهی ایران پرداخته شد تا میزان توسعه‌یافتگی دانشگاه بر پایه شاخص‌هایی چون تعداد مقالات نمایه‌شده پژوهشگران دانشگاه با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی مورد سنجش و ارزیابی قرار گیرد تا از طریق آن بتواند به پرسش‌هایی مانند میزان تولیدات علمی، روند رشد آن‌ها در سال‌های مورد پژوهش، چگونگی توزیع آن در دانشکده‌های مختلف، فعال‌ترین پژوهشگران، الگوهای هم‌نویسندگی و روند رشد آن، میزان مشارکت دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی - پژوهشی و میزان همکاری کشورها در تولیدات علمی دانشگاه را پاسخ دهد. ناگفته نماند تا قبل از اجرای این پژوهش از آن اطلاعی در دست نبود؛ اگر چه این پژوهش نمی‌تواند گویای کل تولیدات علمی پژوهشگران دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول باشد، چرا که برخی از مقالات پژوهشگران در مجلات داخلی و مجلات خارجی غیر ISI منتشر شده‌اند که در این پژوهش لحاظ نگردیده است.

میزان تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول تا پایان سال ۲۰۲۱ م. در پایگاه وب‌آوساینس ۲۹۴ رکورد می‌باشد که روند رشد تولیدات علمی در سال‌های مختلف، متفاوت بوده ولی روی هم‌رفته رشد آن‌ها در سال‌های ۲۰۱۹ - ۲۰۲۱ م. سیر صعودی به خود گرفته است. نتایج پژوهش دکا (Deka, 2020)، ورما و داس (Verma & Das, 2020)، عباسی و بیگلو (۱۳۸۹)؛ ریاحی و همکاران (۱۳۹۳)؛ نوکاریزی و زینلی‌چهنکند (۱۳۹۲) و نیز غفاری و همکاران (۱۴۰۰) نشان‌دهنده رشد صعودی تولیدات علمی در سال‌های مورد بررسی است.

فعال‌ترین دانشکده‌ها از نظر میزان تولیدات علمی، دانشکده علوم پایه با تعداد ۱۱۷ مقاله دارای ۳۹.۵۳ درصد کل مقالات نمایه شده در پایگاه وب‌آوساینس و کم‌ترین سهم فعالیت مربوط به دانشکده معماری و شهرسازی است. نتایج به‌دست آمده با یافته‌های سوری و همکاران (۱۳۹۹) مطابقت دارد. در پژوهش نوکاریزی و زینلی‌چهنکند (۱۳۹۲) روند رشد تولیدات علمی در حوزه‌های مختلف تحصیلی دانشگاه یکنواخت نبوده و حوزه علوم پایه بهتر از سایر حوزه‌ها بوده است و آنان معتقدند قدمت و ماهیت رشته‌ها و تعدد گرایش‌ها هر رشته، سابقه پذیرش و تعداد دانشجوی در مقاطع تحصیلات تکمیلی، تعداد اعضای هیئت علمی و برخی عوامل دیگر بر این فرایند تأثیرگذار است.

رضا نیک‌اندیش با تعداد ۴۵ مقاله سپس محمدرضا عصار و علیرضا کرامت پرکارترین پژوهشگر هستند. از نظر دهقان‌پور و همکاران (۱۳۸۹)، پژوهشگران می‌توانند با استفاده از ترسیم نقشه علمی یک حوزه از علم، افراد هسته و کلیدی هر حوزه را شناسایی کرده و با آن‌ها در زمینه‌های مشترک همکاری علمی داشته‌باشند. مهم‌تر این‌که استفاده از تجربه پژوهش‌های پیشین سبب صرفه‌جویی در زمان پژوهش است.

تمایل پژوهشگران دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول به منظور مشارکت در تولیدات علمی دارای سطح بسیار مطلوبی بوده است به طوری که ۹۵.۵۸ درصد کل مقالات با همکاری دیگر پژوهشگران تولید شده و بیش‌ترین میزان همکاری در سال ۲۰۲۱ م. با فراوانی ۲۹.۵۴ درصد است. این بخش از پژوهش با یافته‌های ریاحی و همکاران (۱۳۹۳) و انصاری و همکاران (۱۳۹۷) همسو است. همچنین پژوهش اولمدا گومز و همکاران (Olmeda-Goómez et al.,

(2009) روند رشد هم‌نویسندگی را افزایشی نشان داد.

الگوی هم‌نویسندگی غالب پژوهشگران دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول الگوی ۳ نویسندگی است در حالی که الگوی هم‌نویسندگی در پژوهش انصاری و همکاران (۱۳۹۷) ۴ نویسندگی و در پژوهش سوبان (Suban, 2022) به صورت ۲ نویسندگی بیان شده است. حبیب‌اله عباسی از گروه آموزشی مهندسی شیمی با بیش‌ترین میزان هم‌کاری گسترده‌تری با سایر پژوهشگران داشته‌اند. پژوهش نوکاریزی و زینلی‌چکند (۱۳۹۲) بیش‌ترین میزان هم‌کاری علمی را در حوزه علوم پایه، کشاورزی و فنی مهندسی برآورد نموده‌اند. رحیمی و فتاحی (۱۳۸۸) معتقدند؛ وجود و حاکمیت فرهنگ کار گروهی و درک فواید و آثار هم‌کاری علمی از سوی پژوهشگران از مهم‌ترین عوامل رخداد هم‌تألیفی است و عواملی مانند فرهنگ مشارکت در جامعه، بودجه فعالیت‌های همکارانه، اعتماد دو سویه میان افراد و نیز اهداف و دیدگاه‌های مشترک میان آنان تأثیر بیش‌تری بر میزان هم‌کاری علمی نسبت به دیگر عوامل دارد. بنابراین، با تقویت این عامل‌ها به افزایش میزان هم‌کاری میان پژوهشگران دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول در سطوح ملی و بین‌المللی کمک شایانی نمود. درجه هم‌کاری تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول در پایگاه وب‌آوساینس ۰.۹۳۸ و شاخص هم‌کاری آن ۳.۱۵ می‌باشد. درجه بالای هم‌کاری و شاخص هم‌کاری بیانگر مشارکت زیاد پژوهشگران و تمایل آنان به تألیف مقالات مشترک و هم‌کاری‌های علمی است و از این رو نتایج به‌دست آمده با پژوهش موهان و کومبار (Mohan & Kumbar, 2020)؛ و وکیلی‌مفرد و حسینی‌راد (۱۳۹۷) مطابقت دارد. اما پژوهش بهاراتی و میرا (Bharti & Meera, 2017) حاکی از مشارکت کم پژوهشگران با هم است و از این نظر نتایج به‌دست آمده با پژوهش آنان متفاوت است. فتاحی و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که هر چه میزان هم‌کاری یک نویسنده بیش‌تر باشد میزان بهره‌وری او نیز بیش‌تر خواهد بود و مدارک باکیفیت‌تر توسط نویسندگان بیش‌تر و در تخصص‌های گوناگون به نگارش در می‌آید.

مجموع تولیدات علمی دانشگاه دارای ۹۲۸ نویسنده داخلی و خارجی است که ۲۲.۱۴ درصد آن نویسنده خارجی و ۸۵.۷۸ درصد نویسنده داخلی هستند. به نظر می‌رسد میزان هم‌کاری اندک پژوهشگران دانشگاه با محققان خارجی و کمبود مقالات علمی میان رشته‌ای، از عوامل مؤثر در منتشر نشدن پژوهش‌های صورت گرفته در سطح بین‌المللی باشد (غفاری و همکاران، ۱۳۹۹). بالاترین میزان هم‌کاری با دیگر دانشگاه‌ها مربوط به دانشگاه‌های امیرکبیر، خواجه نصیرالدین طوسی، شهید چمران اهواز و شریف است. یافته‌های خادمی‌زاده و کمایی (۱۳۹۸) حاکی از این است که بیش‌ترین درصد هم‌کاری به‌صورت درون‌سازمانی بوده و پژوهشگران دانشگاه در هم‌کاری‌های بین‌المللی حضور کمتری داشته‌اند. بنابراین، گسترش هم‌کاری‌های بین‌المللی و بهبود روابط با دیگر دانشگاه‌های معتبر خارجی به منظور تولید مقالات تأثیرگذار را پیشنهاد نموده‌اند. در پژوهش غفاری و همکاران (۱۴۰۰) دانشگاه صنعتی امیرکبیر و شریف دارای بیش‌ترین مشارکت بوده‌اند؛ بنابراین، با پژوهش ایشان همسو است. همچنین در پژوهش چنگ و همکاران (Cheng et al., 2013) و اولمدا گومز و همکاران (Olmeda-Gómez et al., 2009) هم‌کاری‌ها بیش‌تر در سطح ملی بوده است. میزان هم‌کاری کشورها در تولید آثار علمی مشترک نیز نوعی از هم‌رخدادی است که در آن پژوهشگران کشورهای مختلف در تولید و انتشار آثار علمی با یکدیگر همکاری می‌کنند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که ۳۳ کشور در تولید ۲۹۴ اثر علمی با پژوهشگران این دانشگاه مشارکت نموده‌اند. به‌طور کلی بیش‌ترین سهم مشارکت مربوط به کشورهای آمریکا و اسپانیا با فراوانی ۶ تولید علمی مشترک است. در حالی که در شبکه ترسیمی ایتالیا با ۷ پیوند دارای بیش‌ترین ارتباط با سایر کشورهای این مجموعه از نظر شاخص‌های تحلیل شبکه است و



ترسیم نقشه تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه استنادی ...

جدیدترین تولیدات علمی مشترک مربوط به کشورهای برزیل، عربستان سعودی و روسیه است.

پژوهش قاضی زاده و همکاران (۱۳۹۷)؛ بورگه‌این و همکاران (Borgohain et al., 2022)؛ موهان و کومبار (Mohan & Kumbar, 2020)؛ غفاری و همکاران (۱۴۰۰) نیز بیشترین همکاری در تولیدات علمی مربوط به کشور آمریکا است و از این رو با پژوهش آنان همسو است و در پژوهش چنگ و همکاران (Cheng et al., 2013) اکثر همکاری‌ها با پنج کشور ایران، هند، بریتانیا، ژاپن و آمریکا بوده و در پژوهش اولمدا گومز و همکاران (Olmeda-Go´mez et al., 2009) اکثر همکاری‌های بین‌المللی با اتحادیه اروپا و آمریکای شمالی و لاتین بوده است. همچنین روند همکاری‌های ملی و بین‌المللی افزایشی و مقالات تک نویسنده‌ای روند کاهشی داشته است.

تعداد کل استناد به تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول در پایگاه وب‌آوساینس ۱۸۵۹ استناد و میانگین استناد به هر مقاله ۶.۳۲ و روی هم رفته تعداد استنادها با افزایش تعداد تولیدات علمی افزایش یافته است. نتایج پژوهش عباسی و بیگلو (۱۳۸۹)، میانگین استناد را ۳.۱۹ به دست آوردند؛ اما با وجود افزایش تولیدات علمی، تعداد استنادات و میانگین آن‌ها سیر نزولی داشته است. پر استنادترین نویسندگان به ترتیب علیرضا کرامت، احمد قاسمی و نعمت طهماسبی از نظر تعداد استنادها هستند اما از نظر شاخص‌های تحلیل شبکه، میزان پیوند افراد پر استناد با یکدیگر حبیب‌اله عباسی و نعمت طهماسبی پژوهشگران پر استنادی هستند که بیشترین پیوند را با سایر پژوهشگران برقرار نموده‌اند. از نظر سوبان (Suban, 2022)، استناد متداول‌ترین روش برای ارزیابی تأثیر یک نویسنده، مجله یا مقاله است زیرا امکان شناسایی سریع آثار هسته را در حوزه انتخابی فراهم می‌کند. همچنین نوکاریزی و زینلی چکنند (۱۳۹۲) معتقدند؛ نگاه به افرادی که بیشترین باروری انتشاراتی را داشته‌اند، نشان می‌دهد که تقریباً همه آنان همان افرادی هستند که دارای بیشترین استناد در پایگاه مورد نظر می‌باشند و به نظر می‌رسد با افزایش میزان انتشار مقاله توسط هر نویسنده به طور طبیعی احتمال افزایش میزان استناد به آثار ایشان بیش تر می‌گردد. اما بورگه‌این و همکاران (Borgohain et al., 2022) بر این باورند که نویسنده‌ای که بهره‌وری بالایی دارد (با حداکثر تعداد تولیدات علمی) ممکن است تأثیرگذار نباشد و استناد کمتری دریافت نماید.

اگرچه می‌توان گفت تولیدات علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول توانسته نقش مؤثری در ارتقا جایگاه این دانشگاه ایفا نماید اما، تقویت نقاط مثبت و مرتفع نمودن موانع و مشکلات باید یکی از مهم‌ترین اهداف مسئولان و سیاست‌گذاران علمی این دانشگاه باشد. از جمله موانعی که در مسیر خلق تولیدات علمی می‌توان به آن‌ها اشاره نمود؛ مواردی مانند حجم کار و مسئولیت‌های اجرایی، نبود حمایت از فعالیت‌های پژوهشی و تحقیقاتی، بی‌استفاده ماندن و به کار نگرفتن نتایج تحقیقات، نبود مهارت کافی در به‌کارگیری زبان‌های بیگانه (به ویژه زبان انگلیسی)، آشنایی ناکافی در انجام پژوهش و نیز تجزیه و تحلیل‌های آماری هستند که زدودن آنها سبب تسهیل در امر پژوهش و تولید مقالات علمی توسط اعضا هیئت علمی و دیگر پژوهشگران خواهد شد.

پیشنهاد‌های اجرایی پژوهش

به نظر می‌رسد پیشنهاد‌های زیر را به منظور اصلاح موانع فوق و برنامه‌ریزی‌های متناسب با رفع این مشکلات، می‌توان ارائه نمود.

- برگزاری دوره‌های علمی روش تحقیق، مقاله‌نویسی، آشنایی با پایگاه‌های اطلاعاتی و آنالیز داده‌ها، چگونگی پذیرش مقالات در نشریات خارجی معتبر و آشنایی با عوامل افزایش استنادات

- اختصاص فرصت‌های علمی و مطالعاتی و تشویق بیشتر پژوهشگران زن به امر تحقیق و پژوهش جهت ایجاد برابری علمی و رفع سوگیری جنسیتی
- واگذار نکردن مسئولیت‌های اجرایی به اعضای هیئت علمی دانشگاه و پژوهشگران به منظور فراهم‌آوری فرصت‌های بیشتر علمی برای آنان
- تشویق به همکاری‌های علمی با دیگر پژوهشگران به صورت هم‌تألیفی و مطالعات میان‌رشته‌ای
- استفاده از نتایج تحقیقات پژوهشگران
- تشویق به مشارکت در تولیدات علمی با کشورهای دیگر
- گسترش همکاری‌های ملی و بین‌المللی با سازمان‌ها و دانشگاه‌های برتر و نیز کشورهای مختلف در قالب تیم‌های پژوهشی
- اختصاص فرصت‌های مطالعاتی و همکاری با نخبگان ایرانی مقیم دیگر کشورها
- تمرکز اجرا و پیاده‌سازی دستورالعمل‌های پیشنهادی بر روی پژوهشگران جوان

پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- با توجه به اینکه تولیدات علمی بسیاری از پژوهشگران دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول در نشریات داخلی و در پایگاه استنادی ISC منتشر و نمایه می‌شوند، موارد زیر جهت پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌گردد:
- بررسی میزان تولیدات علمی این دانشگاه در سایر پایگاه‌های بین‌المللی معتبر نظیر اسکوپوس، دایمنزنز و نیز پایگاه ISC
- مقایسه تطبیقی وضعیت تولیدات علمی دانشگاه با دیگر دانشگاه‌های هم‌سطح و یا سایر دانشگاه‌های استان خوزستان
- بررسی میزان تولیدات علمی دانشگاه با استفاده از دگرسنجه‌ها
- بررسی وضعیت تولیدات علمی دانشگاه از نظر شاخص‌های تحلیل استنادی
- شناسایی عوامل مؤثر بر تولید علم دانشگاه

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از جناب آقای دکتر فرامرز سهیلی که با راهنمایی‌های ارزنده خود مرا در انجام این پژوهش یاری نمودند و نیز همکاران ارجمند واحدهای پژوهشی و فناوری اطلاعات دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول تشکر و قدردانی می‌گردد.

فهرست منابع

- احتشام، ح. (۱۳۹۱). بررسی تولیدات علمی پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی بیرجند در پایگاه اطلاعات علمی اینترنتی (۲۰۰۰-۲۰۱۱). *مجله دانشگاه علوم پزشکی بیرجند*، ۵۲، ۳۲۴-۳۳۱.
- <https://journal.bums.ac.ir/article-1-1052-en.html>
- انصاری، م.، کریمی، م.، فلاح، م.، لطفی، ص.، و ولی نژادی، ع. (۱۳۹۷). بررسی شبکه همکاری‌های علمی دانشگاه علوم پزشکی سمنان در پایگاه استنادی علوم بین سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۱۷. *کومش*، ۲۱(۱)، ۱-۱۰.
- <http://koomeshjournal.semums.ac.ir/article-1-4920-en.html>

جعفری، ف.، و گلتاجی، م. (۱۳۹۱). مطالعه وضعیت تولیدات علمی اعضای هیأت علمی دانشکده‌های علوم انسانی و هنر و علوم اجتماعی دانشگاه‌های دولتی کشور طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۰۸. پژوهش‌نامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۲۷(۳)، ۵۶۱-۵۷۵.

https://jipm.irandoc.ac.ir/article_699156_ca97876ce8e204f80e826f00c37ac75f.pdf

خادمی‌زاده، ش.، و کمایی، م. (۱۳۹۸). ترسیم نقشه تولیدات علمی دانشگاه شهید چمران اهواز با تأکید بر همکاری‌های ملی و بین‌المللی در پایگاه استنادی وب‌آوساینس. مطالعات کتابداری و علم اطلاعات، ۱۱(۳)، ۶۵-۸۳.

https://jipm.irandoc.ac.ir/article_699156_ca97876ce8e204f80e826f00c37ac75f.pdf

دالوند، م.، و آگاه، ه. (۱۴۰۱). مطالعه علم‌سنجی تولیدات علمی حوزه موضوعی دریای خزر. علم‌سنجی کاسپین،

۹(۱)، ۵۴-۶۸. <http://cjs.mubabol.ac.ir/article-1-250-en.html>

دهقان‌پور، ن.، چشمه سهرابی، م.، عصاره، ف.، و مولوی، ح. (۱۳۸۹). نقشه علم‌نگاشتی مهندسی ایران بر مبنای نمایه استنادی علوم طی سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۰۸. اطلاع‌شناسی، ۸(پاییز)، ۱۴۸-۱۶۶.

<https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/929215>

رحیمی، م.، و فتاحی، ر. (۱۳۸۸). بررسی میزان تأثیر عوامل مؤثر بر همکاری علمی از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۲(۱)، ۷۹-۹۸.

http://lis.aqr-libjournal.ir/article_43767.html?lang=fa

رمضانی، ه.، علیپور حافظی، م.، و مؤمنی، ع. (۱۳۹۳). نقشه‌های علمی: فنون و روش‌ها. فصلنامه ترویج علم، ۵(۶).

http://www.popsjournal.ir/article_93134.html?lang=en

ریاحی، ع.، صیامیان، ح.، زارع، ا.، و یمین فیروز، م. (۱۳۹۳). ترسیم نقشه تولیدات علمی دانشگاه علوم پزشکی مازندران در پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس طی سال‌های ۱۹۹۲-۲۰۱۳. مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران،

۲۴(۱۲۲)، ۳۹۵-۴۰۰. <http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-5453-en.html>

زندى روان، ن.، داورپناه، م.، و فتاحی، ر. (۱۳۹۶). نقشه تولید علم ایران بر پایه مقاله‌های نمایه شده در SCI-E.

پژوهش‌های نظری و کاربردی در علم اطلاعات و دانش‌شناسی، ۷(۱)، ۵-۲۶.

<https://doi.org/10.22067/39601>

زوارقی، ر.، فدایی، غ.، و فهیم‌نیا، ف. (۱۳۹۰). چشم‌اندازی بر مبانی نظری مصورسازی حوزه دانش. تحقیقات

کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی، ۴۵(۵۷)، ۱۳-۳۷. https://jlib.ut.ac.ir/article_28760.html?lang=en

سوری، ف.، نوروزی، ی.، فامیل روحانی، ع.، و زارعی، ع. (۱۳۹۹). ترسیم نقشه علمی تولیدات پژوهشگران هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی در پایگاه وب‌آوساینس. پژوهش‌نامه علم‌سنجی، ۶(۱۱)، ۱۲۷-۱۴۸.

<https://doi.org/10.22070/RSCI.2019.4377.1286>

سهیلی، ف. (۱۳۹۰). ترسیم ساختار انتشارات علمی تولید شده اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران در پایگاه Web of Science. *مدیریت اطلاعات سلامت*، ۸(۶)، ۸۶۱-۸۷۱.

https://him.mui.ac.ir/article_26154.html

سهیلی، ف.، توکلی زاده راوری، م.، حاضری، ا.، و دوست حسینی، ن. (۱۳۹۸). ترسیم نقشه علم. تهران: دانشگاه پیام نور. شکفته، م.، و حریری، ن. (۱۳۹۲). ترسیم و تحلیل نقشه علمی پزشکی ایران با استفاده از روش هم‌استنادی موضوعی و معیارهای تحلیل شبکه اجتماعی. *مدیریت سلامت*، ۱۶(۵۱)، ۴۳-۵۹.

<https://www.sid.ir/paper/130018/fa>

شکوهیان، م.، عاصمی، ع.، شعبانی، ا.، و چشمه سهرابی، م. (۱۳۹۸). تحلیل ترکیبی کتاب سنجی و متن کاوی تولیدات علمی حوزه پرونده الکترونیک سلامت در پایگاه PubMed. *مدیریت اطلاعات سلامت*، ۱۶(۴)، ۱۹۰-۱۹۶.

<https://doi.org/10.22122/him.v16i4.3953>

عباسی، ف.، بیگلر، م. ح. (۱۳۸۹). مطالعه علم سنجی تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران در پایگاه وب آساینس طی سالهای ۱۹۹۹-۲۰۰۸. *پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران*، ۲۶(۲)، ۳۵۵-۳۷۱.

<https://ijmm.ir/article-1-227-fa.html>

علیان، م.، یاری، ش. (۱۳۹۱). مروری بر متون علم سنجی در ایران. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۵(۱)، ۱۸۵-۲۱۵.

http://lis.aqr-libjournal.ir/article_47861.html?lang=fa

غفاری، س.، زکیانی، ا.، نوری، ش.، و قلی‌نیا عدالتی، م. (۱۳۹۹). تحلیل تولیدات علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد نمایه شده در پایگاه استنادی ISI با تکیه بر شاخص H-Index. *مطالعه علم سنجی، مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد*. ۶۳(۳)، ۲۳۱۶-۲۳۲۳. <https://doi.org/10.22038/MJMS.2020.16891>

غفاری، س.، قره‌قلو، و.، و رضاقلی‌زاده شیروان، م. (۱۴۰۰). ارزیابی برون‌دادهای علمی ایران در حوزه مهندسی کامپیوتر در پایگاه وب‌آساینس. *پژوهش‌نامه علم سنجی*، ۱۴(۱)، ۹۹-۱۱۴.

<https://doi.org/10.22070/rsci.2020.5204.1354>

غلامپور، ب.، صبوری، ع.، ا.، و نوروزی، ع. ر. (۱۳۹۹). مصورسازی موضوع‌های داغ و نوظهور حوزه بیوشیمی و زیست‌شناسی مولکولی ایران. *پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۵(۴)، ۱۱۱۹-۱۱۴۸.

<https://doi.org/10.35050/JIPM010.2020.031>

فتاحی، ر.، دانش، ف.، و سهیلی، ف. (۱۳۹۰). بررسی وضعیت جهانی تولیدات علمی دانشگاه فردوسی مشهد در سالهای ۱۹۹۰-۲۰۱۰ در وبگاه علوم (Web of Science) با هدف ترسیم نقشه علم این دانشگاه. *پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱(۱)، ۱۷۵-۱۹۶.

<https://doi.org/10.22067/RIIS.V1I1.8914>

قاضی‌زاده، ح.، مظفری، ل.، غفاری، س.، و زکیانی، ش. (۱۳۹۷). ترسیم نقشه تولیدات علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز با تأکید بر مشارکت‌های ملی و بین‌المللی با استفاده از داده‌های ISI. *اطلاع‌رسانی پزشکی نوین*، ۴(۱)، ۹-۱۶.

<http://jmis.hums.ac.ir/article-1-153-en.html>

میرجلیلی، ح.، و عصاره، ف. (۱۳۹۱). مطالعه علم سنجی و ترسیم نقشه تاریخ‌نگاری مقالات ۲۰ نشریه برتر حوزه ژنتیک و وراثت. *مدیریت اطلاعات سلامت*، ۹(۱)، ۷۵-۸۹. Microsoft Word - 8-548-osare.doc

(ensani.ir)

- نوروزی چاکلی، ع. (۱۳۹۰). آشنایی با علم‌سنجی (مبانی، مفاهیم، روابط و ریشه‌ها). سمت، دانشگاه شاهد.
- نوکاریزی، م.، و زینلی چهکنند، ا. (۱۳۹۲). تحلیل کمی تولیدات علمی اعضای هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد. پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۲(۲)، ۷۳-۹۸. <https://doi.org/10.22067/riis.v2i2.11059>
- وکیلی مفرد، ح.، و حسینی راد، س. (۱۳۹۷). بررسی کمی تولیدات علمی و ترسیم نقشه هم‌نویسندگی پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی همدان در پایگاه استنادی Scopus. مجله علمی پژوهان، ۱۶(۴)، ۵۳-۹۳. <http://psj.umsha.ac.ir/article-1-411-en.html>
- یوسفی، ا.، گیلوری، ع.، و شه‌میرزادی، ط. (۱۳۹۱). بررسی کمی و کیفی مقالات ISI (Web of Science) نویسندگان ایرانی در حوزه میکروبی‌شناسی. مجله میکروبی‌شناسی پزشکی ایران، ۶(۹)، ۵۹-۷۵. <https://ijmm.ir/article-1-227-fa.pdf>
- Abbasi, F., & Biglu, M. H. (2011). Scientometrics Study of scientific productions of Iranian Medical Sciences Universities in Web of Science During 1999-2008. *Iranian Journal of Information Processing and managment*, 26(2), 355-371. <https://ijmm.ir/article-1-227-fa.html> [In Persian].
- Aliyan, M., & Yari, S. (2012). A review of scientometric literature in Iran. *Library and Information Science*, 15(1), 185-215. http://lis.aqr-libjournal.ir/article_47861.html?lang=fa [In Persian].
- Ansari, M., Karimi, M., Fallah, M., Lotfi, S., & Valinejad, A. (2018). Survey of scientific cooperation networks of Semnan University of Medical Sciences in the Web of science database between 2013-2017. *Koomesh*, 21(1), 1-10. Available at: <http://koomeshjournal.semums.ac.ir/article-1-4920-en.html> [In Persian].
- Bharti, & Meera. (2017). Research output of University of Delhi and Jawaharlal Nehru University in the field of Arts and Humanities: A study of Thomson Scientific Database during 2004-2016. *International Journal of Research in Library Science*, 3(2), 40-63. <https://doi.org/10.26761/ijrls.3.2.2017.1252>
- Borgohain, D. J., Verma, M. K., Lund, B., Mondal, D., Chakrabarti, K., Mondal, D., Sharma, G., Haldar, S., Mondal, D., & Francis, D. J. (2022). Intellectual Structure Mapping of Sickle Cell Anemia Research in India: A Scientometric Analysis. *Journal of Scientometric Research*, 11(1), 89-99. <http://dx.doi.org/10.5530/jscires.11.1.9>
- Cheng, M. Y., Hen, K. W., Tan, H. P., & Fok, K. F. (2013). Patterns of co-authorship and research collaboration in Malaysia. *Emerald Group Publishing Limited*, 65(6), 659-674. <https://doi.org/10.1108/AP-12-2012-0094>
- Dalvand, M., & Agah, H. (2022). Scientometric Study of Scientific Outputs on the Caspian Sea. *Caspian Journal of Scientometrics*, 9(1), 54-68. <http://cjs.mubabol.ac.ir/article-1-250-en.html> [In Persian].

- Jafari, F., & Goltaji, M. (2012). The Study of Scientific Outputs Status of Faculty Members of Humanities, Art and Social Sciences Faculties of State Universities of Iran during 2000-2008. *information processing and management*, 27(3), 561-575. https://jipm.irandoc.ac.ir/article_699156_ca97876ce8e204f80e826f00c37ac75f.pdf [In Persian].
- Khademizadeh, S., & Kamaei, M. (2019). Drawing a map of scientific productions of Shahid Chamran University of Ahvaz with emphasis on national and international cooperation in Web of Science citation database. *Journal of Studies in Library and Information Science*, 11(3), 65-83. https://doi.org/10.22055/slis.2019.29218.1588* [In Persian].
- Mirjalili, H., Osareh, F. (2012). Scientometric Analysis and Scientific Mapping of Articles Published in Twenty Top Journals in the Field of Genetics and Heredity. *journal of health information management*, 9(1), 75-89. Microsoft Word - 8-548-osare.doc (ensani.ir) [In Persian].
- Mohan, BS., & Kumbar, M. (2020). Scientometric analysis and visualization of solar physics research in India. *Science & Technology Libraries*, 39(2), 189-209. <http://dx.doi.org/10.1080/0194262X.2020.1715321>
- Noroozi Chakoli, A. (2011). Introduction to Scientometrics (Foundations, Concepts, Relations & Origins). SAMT; Shahed University. [In Persian].
- Nowkarizi, M., & Zeynali Chahkand, A. (2012). The participation of the faculty members of Ferdowsi University of Mashhad in scientific production from 2000 to 2010. *Library and Information Research Journal*, 2(2), 73-98. <https://doi.org/10.22067/riis.v2i2.11059> [In Persian].
- Olmeda-Go´mez, C., Perianes-Rodriguez, A., Ovalle-Perandones, M. A., Guerrero-Bote, V. P., & Anego´n, F. d. M. (2009). Visualization of scientific co-authorship in Spanish universities: From regionalization to internationalization. *Aslib proceedings*, 61(1), 83-100. <https://doi.org/10.1108/00012530910932302>
- Payumo, J., Sutton, T., Brown, D., Nordquist, D., Evans, M., Moore, D., & Arasu, P. (2017). Input-output analysis of international research collaborations: a case study of five US universities. *Scientometrics*, 111(3), 1657-1671. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2313-2>
- Radha, L., & Arumugam, J. (2021). The Research Output of Bibliometrics using Bibliometrix R Package and VOS Viewer. *Humanities*, 9(2), 44-49. <http://dx.doi.org/10.34293/sijash.v9i2.4197>
- Rahimi, M., & Fattahi, R. (2008). A Survey of Scholarly Collaborations among Academic Staff of Ferdowsi University of Mashhad. *Library and information sciences*, 12(1), 79-98. http://lis.aqr-libjournal.ir/article_43767.html?lang=fa[In Persian].
- Ramezani, H., Alipour-Hafezi, M., & Momeni, E. (2014). Scientific maps: methods and Techniques. *Popularization of Science*, 5(1), 53-84. http://www.popscijournal.ir/article_93134.html?lang=en[In Persian].

- Riahi, A., Siamian, H., Zare, A., & Yaminfirooz, M. (2015). Mapping the scientific productions of Mazandaran University of Medical Sciences in Scopus Database in 1992-2013. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*, 24(122), 395-400. <http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-5453-en.html> [In Persian].
- Shekofteh, M., & Hariri, N. (2012). Scientific Mapping of Medicine in Iran Using Subject Category Co-Citation and Social Network Analysis. *journal of health information management*, 51(16), 43-59. <https://www.sid.ir/paper/130018/fa> [In Persian].
- Shi, J.-g., Miao, W., & Si, H. (2019). Visualization and analysis of mapping knowledge domain of urban vitality research. *Sustainability*, 11(4), 988. <https://doi.org/10.3390/su11040988>
- Shokouhian, M., Asemi, A., Shabani, A., & Cheshme-Sohrabi, M. (2019). Combined bibliometric and text-mining analysis of scientific productions in PubMed database in the field of electronic health records. *Health Information Management*, 16(4), 190-196. <https://doi.org/10.22122/him.v16i4.3953> [In Persian].
- Soheili, F. (2011). Mapping the Structure of Scientific Publication of Tehran Medical University in Web of Science Database. *Health Information Management*, 8(6), 861-871. https://him.mui.ac.ir/article_26154.html [In Persian].
- Soheili, F., Tavakolizadeh Ravari, M., Hazeri, A., & Doust Hoseini, N. (2019). *Drawing a map of science*. Tehran: Payam-e-Noor university. [In Persian].
- Sory, F., Norouzi, Y., FamilRohani, A., & Zarei, A. (2020). Drawing the scientific map of Islamic Azad university researchers' products in the field of Art and Architect in Web of Science site. *Scientometrics Research Journal*, 6(11), 127-148. <https://doi.org/10.22070/RSCI.2019.4377.1286> [In Persian].
- Suban, S. A. (2022). Bibliometric analysis on wellness tourism—citation and co-citation analysis. *International Hospitality Review*, (ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/IHR-11-2021-0072>
- Vakili Mofrad, H., & Hosseinirad, S. (2018). Review of Scientific Productions and Mapping the Co-authorship in Scopus Database for Researchers at the Hamadan University of Medical Sciences. *Pajouhan Science*, 16(4), 53-63. <http://psj.umsha.ac.ir/article-1-411-en.html> [In Persian].
- Verma, M. K., & Das, S. (2020). Authorship and Collaboration Pattern of Research Output Published by Researchers of Tripura University during 2010-2019: A Scientometric Analysis. *Library Philosophy and Practice* (e-journal), 4359. https://www.researchgate.net/publication/344869015_Authorship_and_Collaboration_Pattern_of_Research_Output_Published_by_Researchers_of_Tripura_University_during_2010-2019_A_Scientometric_Analysis
- Wild, C. J. (1995). Continuous improvement of teaching: A case study in a large statistics course. *International Statistical Review/Revue Internationale de Statistique*, 63(1), 49-68. Continuous Improvement of Teaching: A Case Study in a Large Statistics Course on JSTOR

- Yousefi, A., Gilvari, A., & Shahmirzadi, T. (2012). A Servay of scientific production of Iranian researchers in the field of Immunology in the ISI database. *Iranian Journal of Medical Microbiology*, 6(3), 59-75. <https://ijmm.ir/article-1-227-fa.pdf> [In Persian].
- Zandi Ravan, N., Davarpanah, M., & Fattahi, R. (2017). Science Production Mapping in Iran, based on the Articles Indexed in Sciencefor Scientific Information (SCI-E). *Library and Information Science Research*, 7(1), 5-26. <https://doi.org/10.22067/39601> [In Persian].
- Zavaraqi, R., Fadaei, G., & Fahimnia, F. (2011). A Perspective on the Theoretical Underpinning of Knowledge Domain Visualization. *Journal of Academic librarianship and Information Research*, 45(3), 13-37. Available at: https://jlib.ut.ac.ir/article_28760.html?lang=en [In Persian].