



## Bibliometric Analysis of Scientific Output Mapping of Farhangian University in the Scopus Database (2012–2025)

Milad Olfat\*<sup>1</sup> 

1. *Corresponding author*, Department of Art Education, Farhangian University, P.O. Box 14665-889, Tehran, Iran. E-mail: M.olfat@cfu.ac.ir

### ORCID

Milad Olfat  <http://orcid.org/0000-0002-6772-3276>

### ABSTRACT

**Article type:**  
Review article

**Keywords:**  
scientific mapping, Farhangian University, co-occurrence, co-citation, bibliometric analysis

**Background and Objectives:** The present study aims to determine the status of scientific output from all centers and campuses of Farhangian University indexed in the Scopus database since its establishment in 2012 and to evaluate the university's performance in the field of education on an international scale. **Methods** This research is a scientometric analytical study conducted through a bibliometric review using a library-based method. The statistical population includes all scientific publications affiliated with the university from 2012 to 2025. Data analysis was performed utilizing VOSviewer software (version 1.6.20). **Findings:** Based on the analysis of 1,495 articles indexed in Scopus and affiliated with Farhangian University, the degree of collaboration was found to be 4.49, indicating an average participation of more than four authors per article. Additionally, the collaboration index was estimated at 5.08, which considers only multi-authored papers and reflects a high intensity of cooperation in group publications. The findings reveal that subject areas such as molecular chemistry, molecular structure, and elemental chemistry (phosphorus, sulfur, silicon) demonstrate the highest scientific density and thematic correlation. Furthermore, based on citation counts, Mohammad Reza Mahmoudian ranks first with 1,272 citations, indicating the significant impact of his research in the field. **Conclusion:** This study quantitatively and qualitatively assesses the research performance of Farhangian University, identifies the strengths and weaknesses of its scientific domains, and provides a foundation for future research planning.

**Cite this Article:** Olfat, M., (2025). Bibliometric Analysis of Scientific Output Mapping of Farhangian University in the Scopus Database (2012–2025). *The Journal of Theory and Practice in Teachers Education*, 10(18), 1-16. <https://doi.org/10>

## تحلیل علم‌سنجی نقشه تولیدات علمی دانشگاه فرهنگیان در پایگاه استنادی اسکوپوس

(سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۴)

میلاد الفت\*

۱. نویسنده مسئول، گروه آموزش هنر، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران. رایانامه: M.olfat@cfu.ac.ir

## چکیده

**پیشینه و اهداف** هدف از این پژوهش، تعیین وضعیت تولیدات علمی کلیه پردیس‌های دانشگاه فرهنگیان در پایگاه اسکوپوس (Scopus) از سال تأسیس یعنی ۱۳۹۰ و بررسی عملکرد دانشگاه در حوزه آموزش و در مقیاس بین‌المللی بوده است. **روش‌ها** این پژوهش از نوع پژوهش‌های تحلیلی علم‌سنجی با استفاده از روش کتابخانه‌ای و به صورت مرور بیبلیومتریک بوده و جامعه آماری آن کلیه تولیدات علمی این دانشگاه از سال ۲۰۱۲ تا سال ۲۰۲۵ میلادی را در بر گرفته است. **یافته‌ها:** بر اساس تحلیل ۱۴۹۵ مقاله نمایه‌شده در پایگاه اسکوپوس که وابسته به دانشگاه فرهنگیان بودند، مشخص شد که مقدار درجه همکاری برابر با ۴۰۴۹ بوده که نشان‌دهنده مشارکت متوسط بیش از چهار نویسنده در نگارش هر مقاله است. همچنین، شاخص همکاری برابر با ۵۰۰۸ برآورد گردید که صرفاً مقالات چندنویسنده‌ای را در نظر می‌گیرد و بیانگر شدت بالای همکاری در مقالات گروهی است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که حوزه‌هایی مانند شیمی مولکولی، ساختار مولکولی، و شیمی عناصر (فسفر، سولفور، سیلیسیم) از بیشترین تراکم علمی و همبستگی موضوعی برخوردارند. همچنین، بر اساس تعداد ارجاعات، محمدرضا محمودیان با ۱۲۷۲ ارجاع در رتبه نخست قرار دارد که نشان از تأثیر بسزای کارهای او در حوزه تحقیقات دارد. **نتیجه‌گیری:** این پژوهش ضمن ارزیابی کمی و کیفی عملکرد پژوهشی دانشگاه فرهنگیان، نقاط قوت و ضعف حوزه‌های علمی این دانشگاه را نیز مشخص کرده و زمینه را برای برنامه‌ریزی‌های آینده در حوزه تحقیقات فراهم می‌کند.

نوع مقاله: مروری

## واژه‌های کلیدی:

نقشه علمی،  
دانشگاه فرهنگیان،  
هم‌رخدادی،  
هم‌استنادی،  
تحلیل علم‌سنجی،  
اسکوپوس

**استناد به این مقاله:** الفت، میلاد. (۱۴۰۴). تحلیل علم‌سنجی نقشه تولیدات علمی دانشگاه فرهنگیان در پایگاه استنادی اسکوپوس (سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۴). *نظریه و عمل در تربیت معلمان*، ۱۰(۱۸)، ۱-۱۶.

## مقدمه

در عصر دانش‌محور امروز، پژوهش علمی نقش محوری در توسعه جوامع دارد و دانشگاه‌ها به نهادهایی برای تولید دانش و نوآوری بدل شده‌اند (Marginson, 2016). در این میان، حجم و تأثیر تولیدات علمی، به‌ویژه در پایگاه‌هایی مانند اسکوپوس، شاخصی مهم برای ارزیابی عملکرد علمی نهادها محسوب می‌شود (Moed, 2005; UNESCO, 2021; Archambault & Larivière, 2009). اسکوپوس با فراهم کردن امکان سنجش و مقایسه تولیدات علمی، جایگاهی برجسته در سطح بین‌المللی دارد. حوزه آموزش، به دلیل نقش حیاتی در توسعه انسانی و عدالت اجتماعی، از اهمیت راهبردی برخوردار است (OECD, 2020). با این حال، پژوهش‌های آموزشی در کشورهای در حال توسعه با چالش‌هایی نظیر کمبود منابع و ضعف در نمایه‌سازی جهانی مواجه‌اند (Altbach & Salmi, 2011). در این شرایط، روش‌های علم‌سنجی و بیبلیومتریک با بهره‌گیری از تکنیک‌هایی مانند تحلیل هم‌نویسندگی، هم‌استنادی و هم‌رخدادی واژگان کلیدی، امکان بررسی دقیق ساختار دانشی، شبکه‌های همکاری و موضوعات اثرگذار را فراهم می‌کنند (Glänzel & Schoepflin, 1999; Hood & Wilson, 2001; Chen, 2006; van Eck & Waltman, 2010). (Farhangian University, 2023) با وجود گستردگی و نقش بنیادینش، تاکنون ارزیابی منظمی از جایگاه علمی‌اش در پایگاه‌هایی مانند اسکوپوس نداشته است. مطالعات علم‌سنجی موجود بیشتر بر دانشگاه‌های جامع و بین‌المللی تمرکز داشته‌اند و دانشگاه‌هایی مانند دانشگاه فرهنگیان کمتر مورد تحلیل قرار گرفته‌اند (González-Brambila et al., 2016; Taheri & Shokrzadeh, 2025). از دیگر خلأهای موجود، نبود تحلیل‌های مقایسه‌ای میان دانشگاه‌های کشور و فقدان بررسی طولی و شبکه‌ای در سطح ملی و بین‌المللی است (Ebrahimi Torkamani & Mahmoodi, 2024; Keikhay Farzane, 2022). ارزیابی‌های مبتنی بر پایگاه‌هایی مانند Web of Science در سطح دانشگاه فرهنگیان انجام نشده و تحلیل ساختاری هم‌نویسندگی و واژگان کلیدی مغفول مانده‌اند (Moed, 2005; Bornmann & Leydesdorff, 2014). با توجه به نقش راهبردی دانشگاه فرهنگیان در نظام آموزش کشور (Farhangian University, 2023; UNESCO, 2021)، انجام پژوهشی علم‌سنجی مبتنی بر داده‌های اسکوپوس می‌تواند بینشی راهبردی برای سیاست‌گذاران و محققان فراهم آورد و عملکرد علمی، شبکه‌های همکاری، و محورهای موضوعی این دانشگاه را روشن سازد (Bornmann & Leydesdorff, 2014; González-Brambila et al., 2016)

هدف این پژوهش، تحلیل جامع تولیدات علمی دانشگاه فرهنگیان در حوزه آموزش در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۴ با استفاده از روش‌های علم‌سنجی مانند تحلیل هم‌نویسندگی، هم‌استنادی و هم‌رخدادی واژگان کلیدی است تا الگوهای همکاری، تأثیرگذاری و روندهای موضوعی شناسایی شوند.

براین اساس، هدف این پژوهش انجام تحلیلی جامع بر تولیدات علمی دانشگاه فرهنگیان در حوزه آموزش، بر پایه داده‌های پایگاه اسکوپوس طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۴ بوده است. در این تحقیق، با بهره‌گیری از شاخص‌های علم‌سنجی مانند تحلیل هم‌نویسندگی، هم‌استنادی و هم‌رخدادی واژگان کلیدی، تلاش خواهد شد الگوهای تولید، همکاری، تأثیرگذاری و روندهای موضوعی شناسایی گردد. در همین راستا سؤالات پژوهشی به شرح زیر مطرح می‌گردند:

- حجم، روند زمانی و رشد تولیدات علمی دانشگاه فرهنگیان در حوزه مأموریت این دانشگاه چگونه بوده است؟ (از سال ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۴ بر اساس داده‌های پایگاه اسکوپوس)
- حیطه موضوعی تولیدات علمی در دانشگاه فرهنگیان از سال ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۴ چگونه بوده است؟
- کدام نویسندگان وابسته به دانشگاه فرهنگیان بیشترین مشارکت را در تولیدات علمی حوزه آموزش داشته‌اند؟ (بر اساس تحلیل هم‌نویسندگی)
- مفاهیم کلیدی و موضوعات پرتکرار در مقالات علمی منتشرشده دانشگاه فرهنگیان در حوزه آموزش چیست؟

- الگوهای همکاری علمی دانشگاه فرهنگیان با سایر کشورها و مؤسسات داخلی و بین‌المللی چگونه بوده است؟ (تحلیل هم‌رخدادی واژگان کلیدی و ترسیم نقشه موضوعی)
- چه مجلات علمی، منابع استنادی و پایگاه‌های انتشاراتی بیشتر در آثار دانشگاه فرهنگیان مورد استفاده قرار گرفته‌اند؟ (تحلیل استنادها و منابع پرتکرار)

پاسخ به سؤالات و ارائه این یافته‌های این پژوهش ضمن کمک به ارزیابی درون‌سازمانی و ارتقای ظرفیت‌های علمی دانشگاه، می‌تواند مبنایی برای تصمیم‌گیری‌های سیاستی در حوزه آموزش عالی و تربیت معلم در سطح ملی نیز فراهم سازد. در این پژوهش، ساختار مقاله به شکلی طراحی شده تا به پرسش‌های تحقیق به صورت مناسبی پاسخ داده شود. بخش دوم به مرور پیشینه پژوهشی در حوزه داخلی و بین‌المللی می‌پردازد. در بخش سوم به بررسی روش پژوهشی استفاده شده و معیارهای انتخاب مقالات پرداخته شده است. بخش چهارم به ارائه یافته‌های مربوط به پاسخ سؤالات پژوهشی اختصاص داده شده است. در بخش آخر نیز ارزیابی نهایی انجام شده و پیشنهادهای برای تحقیقات آینده ارائه می‌گردد.

### پیشینه پژوهش:

مطالعات علم‌سنجی و کتاب‌سنجی به‌عنوان رویکردهای روش‌شناختی قدرتمندی در ارزیابی عملکرد علمی و تأثیر پژوهشی نهادهای دانشگاهی در سراسر جهان مطرح شده‌اند. این روش‌ها با تحلیل الگوهای انتشار، شبکه‌های همکاری، روندهای موضوعی و سهم کلی نهادها در حوزه‌های مختلف علمی، دیدگاه‌های مهمی را ارائه می‌دهند (Karimi et al., 2022). این مرور ادبیات با تمرکز بر تحلیل‌های کتاب‌سنجی در حوزه آموزش، به‌ویژه در ارتباط با دانشگاه فرهنگیان و نهادهای مشابه تربیت معلم در ایران و سایر کشورها، نگاشته شده است. به گفته نوبانی و همکاران (۲۰۲۲) روش‌های علم‌سنجی امکان تحلیل داده‌های وسیع علمی را برای شناسایی روندهای نوظهور و وضعیت دانشی در حوزه‌های پژوهشی مختلف فراهم می‌سازند (Nobanee et al., 2022). این روش‌ها به‌ویژه در بررسی برنامه‌های تربیت معلم و مشارکت علمی آنان نقش مهمی ایفا کرده‌اند (Tamala et al., 2022) در این مطالعات از شاخص‌هایی همچون میزان استناد، شبکه‌های هم‌نویسندگی و هم‌رخدادی واژگان کلیدی استفاده می‌شود (Wen et al., 2022). (Garg et al., 2020).

### مطالعات کتاب‌سنجی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی ایرانی و بین‌المللی

مطالعات کتاب‌سنجی بسیاری به بررسی تولیدات علمی دانشگاه‌های ایران پرداخته‌اند، اما تمرکز خاصی بر نهادهای تربیت معلم نداشته‌اند. برخی پژوهش‌ها مانند فخری و جویبان (۲۰۱۱) و رسوال‌آبادی و همکاران (۲۰۱۵) بر دانشگاه‌های علوم پزشکی تمرکز داشته و بر نقش همکاری‌های بین‌المللی در افزایش دیده‌شدن علمی تأکید کرده‌اند. سایر مطالعات، مانند رستمی و همکاران (۲۰۲۴) و دولانی (۲۰۲۱)، روند رشد تولید علمی یا تأثیر ساختار رشته‌ای بر تولیدات را بررسی کرده‌اند. این نتایج می‌تواند برای تحلیل دانشگاه فرهنگیان که مأموریتی ویژه در حوزه تربیت معلم دارد، الهام‌بخش باشد. در حوزه آموزش نیز تحلیل‌های علم‌سنجی متعددی انجام شده‌اند که الگوهای موضوعی و تحولات مفهومی را ترسیم کرده‌اند (کریمی و همکاران، ۲۰۲۲؛ کریمی و رحمتی، ۲۰۲۲). این مطالعات خوشه‌هایی مانند آموزش معلمان، آموزش عالی، کارورزی مجازی، مهارت‌های قرن ۲۱ و تاب‌آوری را شناسایی کرده‌اند و با تحلیل‌های مشابه در فناوری آموزشی نیز همراه بوده‌اند. ابزارهایی مانند تحلیل هم‌استنادی و هم‌نویسندگی نیز در سایر حوزه‌ها به شناسایی ساختارهای دانشی کمک کرده‌اند (حریری و همکاران، ۲۰۱۲؛ عصاره و خادمی، ۲۰۱۲؛ علوی و لاجوردی، ۲۰۲۰). همکاری‌های علمی بین‌المللی در افزایش تأثیرگذاری پژوهش‌ها نقش مهمی دارند. پژوهش‌هایی مانند پیکاری و همکاران (۲۰۱۸) و موعلی و همکاران (۲۰۱۱) به تفاوت‌های بین‌رشته‌ای و موانع منطقه‌ای در این

زمینه پرداخته‌اند. همچنین، وزیری و همکاران (۲۰۲۲) به دیدگاه‌های پژوهشگران درباره دیپلماسی علمی اشاره داشته‌اند و شیخ شجاعی و همکاران (۲۰۱۲) بیشترین همکاری بین‌المللی را در دندانپزشکی گزارش کرده‌اند. مطالعات فارسی نیز اطلاعات بومی ارزشمندی برای تحلیل دانشگاه فرهنگیان فراهم می‌کنند. کریمی و همکاران (۲۰۲۲) و فتحی و همکاران (۲۰۲۳) به بررسی روندهای موضوعی در حوزه‌های کارورزی معلمان و مدیریت مدرسه پرداخته و خوشه‌های مفهومی نوظهوری شناسایی کرده‌اند که می‌تواند با مأموریت دانشگاه فرهنگیان هم‌راستا باشد. با وجود این پیشرفت‌ها، خلأهایی در تحلیل علم‌سنجی دانشگاه‌های تربیت‌معلم، از جمله دانشگاه فرهنگیان، دیده می‌شود. این خلأها شامل تمرکز اندک بر نهادهای مأموریت‌گرا، فقدان تحلیل‌های طولی، بی‌توجهی به همکاری‌های علمی بین‌المللی و کم‌تحلیل بودن تحولات موضوعی پژوهش‌ها است (Peykari et al., 2011; Mooghali et al., 2018). بررسی جامع تولیدات علمی دانشگاه فرهنگیان از سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۵، با روش‌هایی مانند تحلیل هم‌نویسندگی، هم‌ارجاعی و هم‌رخدادی واژگان کلیدی، می‌تواند ساختار پژوهشی این نهاد را روشن کند. تحلیل عوامل زمینه‌ای مانند ساختار چندپردیسی، پراکندگی جغرافیایی و تحولات مانند کووید-۱۹ نیز برای تفسیر داده‌ها ضروری است. همچنین تحلیل همکاری‌های بین‌پردیسی و مقایسه بین‌المللی با نهادهای مشابه، می‌تواند جایگاه دانشگاه فرهنگیان را در سطح جهانی روشن سازد. در مجموع، با وجود رشد مطالعات علم‌سنجی در ایران، تحلیل‌های اختصاصی درباره دانشگاه‌های تربیت‌معلم در مراحل ابتدایی قرار دارند. پژوهش حاضر با استفاده از داده‌های اسکوپوس و ابزارهایی مانند VOSviewer می‌تواند نقشه‌ای جامع از ساختار علمی دانشگاه فرهنگیان ارائه دهد و زمینه‌ساز سیاست‌گذاری‌های مؤثر در تربیت معلم شود.

## روش‌شناسی پژوهش:

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی بوده که با رویکرد علم‌سنجی و بر پایه داده‌های ثانویه انجام شده است. علم‌سنجی رویکردی کمی برای تحلیل تولیدات علمی ارائه می‌دهد و در ارزیابی عملکرد نهادهای آموزش عالی اهمیت فزاینده‌ای یافته است. روش تحقیق به صورت توصیفی - تحلیلی و با استفاده از تحلیل‌های کتابخانه‌ای و نرم‌افزاری انجام گرفته است. داده‌های پژوهش از پایگاه اطلاعاتی Scopus استخراج شده‌اند که به‌عنوان یکی از معتبرترین منابع استنادی بین‌المللی شناخته می‌شود و ابزار مهمی برای ارزیابی عملکرد پژوهشی نهادهای علمی در سطح جهانی محسوب می‌گردد (Archambault & Larivière, 2009; Moed, 2005).

برای جمع‌آوری داده‌ها که در تاریخ ۲۷ اردیبهشت سال ۱۴۰۴ (۱۷ می ۲۰۲۵) انجام گرفته است، با استفاده از جستجوی پیشرفته در پایگاه اسکوپوس، کلیه مقالاتی که حداقل یکی از نویسندگان آن‌ها وابسته به مراکز و پردیس‌های دانشگاه فرهنگیان بوده‌اند، در بازه زمانی ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۵ (مطابق با سال‌های فعالیت این دانشگاه از زمان تأسیس تاکنون) استخراج گردید. برای اطمینان از جامعیت داده‌ها، کلیه پردیس‌های دانشگاه فرهنگیان<sup>۱</sup> در کل کشور با استفاده از جست و جوی وابستگی سازمانی<sup>۲</sup> دانشگاه فرهنگیان در این پژوهش در نظر گرفته شده‌اند.

تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزار VOSviewer 6.20 انجام شده است. این نرم‌افزار ابزاری تخصصی برای تحلیل شبکه‌های علمی از جمله تحلیل هم‌نویسندگی<sup>۳</sup>، هم‌استنادی<sup>۴</sup> و هم‌رخدادی واژگان کلیدی<sup>۵</sup> است که به‌صورت بصری روابط مفهومی و ساختار دانش را آشکار می‌سازد (van Eck & Waltman, 2010; Verma & Das, 2020) همچنین برای محاسبات اولیه آماری از نرم‌افزار Excel استفاده شد.

- 
1. Farhangian University
  2. Affiliation
  3. co-authorship
  4. co-citation
  5. co-occurrence

در این پژوهش، برای تحلیل الگوهای همکاری علمی از شاخص‌های درجه همکاری<sup>۱</sup>، شاخص همکاری<sup>۲</sup> الگوی نویسندگی بهره گرفته شده است (Katz & Martin, 1997) همچنین ساختار موضوعی تولیدات علمی با استفاده از تحلیل واژگان پرتکرار در عنوان و چکیده مقالات ترسیم شده است.

برای بررسی تفاوت‌های معنادار میان زیرمجموعه‌های مختلف (نظیر مراکز دانشگاهی، بازه‌های زمانی یا سطوح همکاری)، در صورت نیاز از آزمون‌های آماری ناپارامتریک مانند آزمون من ویتنی<sup>۳</sup> استفاده گردید که در تحلیل‌های علم‌سنجی مشابه نیز کاربرد دارد (Hasannejad, 2024).

با بهره‌گیری از این روش ترکیبی، پژوهش حاضر تلاش می‌کند نقشه‌ای کلان از وضعیت تولیدات علمی دانشگاه فرهنگیان در حوزه مأموریت آموزشی آن ترسیم کرده و روندهای موجود، الگوهای همکاری و موضوعات غالب را شناسایی نماید. چنین تحلیلی می‌تواند مبنای مناسبی برای سیاست‌گذاری‌های آینده در حوزه آموزش عالی، تربیت معلم و ارتقای جایگاه علمی دانشگاه فرهنگیان در سطح ملی و بین‌المللی فراهم آورد.

### استراتژی جستجو

برای استخراج داده‌ها، جستجوی پیشرفته‌ای در پایگاه Scopus در تاریخ ۲۷ اردیبهشت سال ۱۴۰۴ (۱۷ می ۲۰۲۵) انجام گرفت. معیار اصلی برای انتخاب مقالات، وابستگی نویسندگان به دانشگاه فرهنگیان بود. به همین منظور، فیلد Affiliation در بخش جستجوی پیشرفته به صورت دقیق تنظیم شد. فرمول جستجو در پایگاه Scopus به صورت زیر بود:

AFFIL("Farhangian University") AND PUBYEAR > 2012 AND PUBYEAR < 2025

عبارت AFFIL (Farhangian University) برای محدودسازی نتایج به مقالاتی که حداقل یکی از نویسندگان آن‌ها به دانشگاه فرهنگیان وابسته بوده‌اند به کار رفت. شرط‌های PUBYEAR > 2012 AND PUBYEAR < 2025 بازه زمانی پژوهش (از سال ۲۰۱۲ تا پایان سال ۲۰۲۵) را مشخص می‌کنند. همچنین اطلاعات کتاب‌شناختی مقالات استخراج شده در قالب فایل CSV دریافت و برای تحلیل‌های بعدی در نرم‌افزارهای Excel و VOSviewer آماده‌سازی شدند.

### یافته‌های پژوهش:

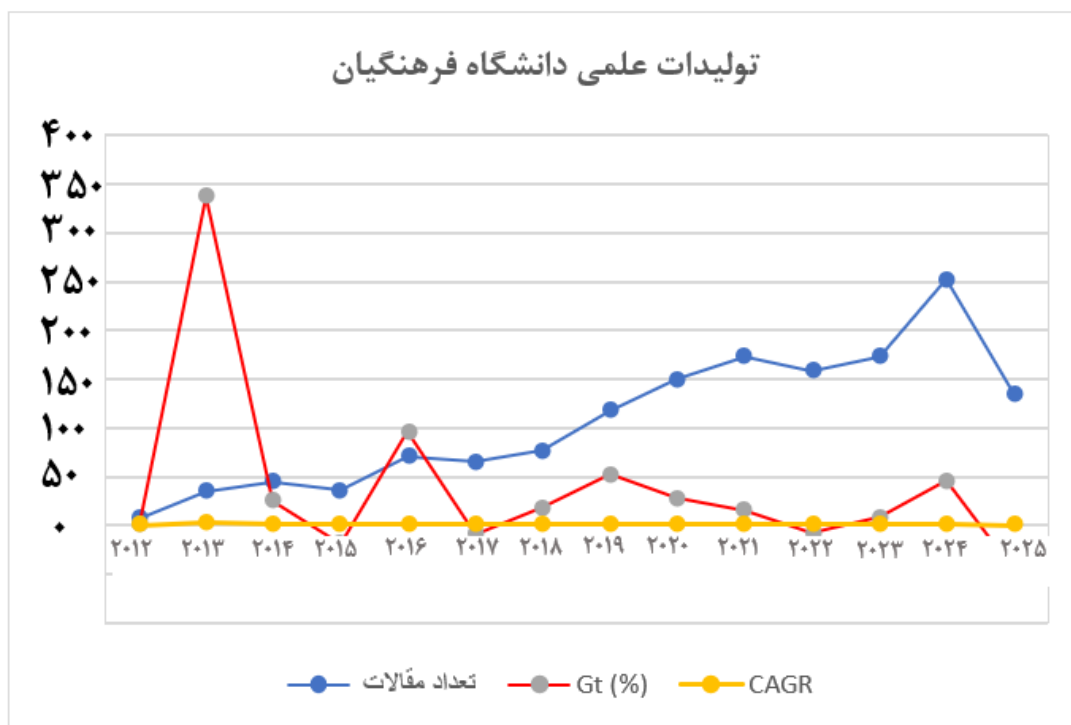
پاسخ به پرسش اول پژوهش: حجم، روند زمانی و رشد تولیدات علمی دانشگاه فرهنگیان در حوزه مأموریت این دانشگاه چگونه بوده است؟ (از سال ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۴ بر اساس داده‌های پایگاه اسکوپوس)

- 
1. Collaboration Degree
  2. Collaboration Index
  3. Mann-Whitney U Test

جدول ۱: روند رشد تولیدات علمی دانشگاه فرهنگیان در پایگاه اسکوپوس

سال	تعداد تولیدات علمی	نرخ رشد سالانه (%)	سال	تعداد تولیدات علمی	نرخ رشد سالانه (%)
۲۰۱۲	۸	-	۲۰۱۹	۱۱۷	۵۱/۹
۲۰۱۳	۳۵	۳۳۷/۵	۲۰۲۰	۱۵۱	۲۹/۱
۲۰۱۴	۴۴	۲۵/۷	۲۰۲۱	۱۷۳	۱۴/۶
۲۰۱۵	۳۶	۱۸/۲	۲۰۲۲	۱۵۹	۸/۱
۲۰۱۶	۷۱	۹۷/۲	۲۰۲۳	۱۷۳	۸/۸
۲۰۱۷	۶۵	۸/۵	۲۰۲۴	۲۵۲	۴۵/۶
۲۰۱۸	۷۷	۱۸/۵	۲۰۲۵	۱۳۴	۴۶/۸

باتوجه به اطلاعات جدول ۱ می‌توان مشاهده کرد که تعداد تولیدات علمی دانشگاه فرهنگیان طی دوره زمانی مورد بررسی (سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۵) دارای روند افزایشی قابل توجهی بوده است. در سال ۲۰۱۲، تعداد تولیدات علمی تنها ۸ مقاله بوده که نشان‌دهنده آغاز ضعیف فعالیت‌های پژوهشی دانشگاه در این پایگاه است. با این حال، این عدد در سال‌های بعد به تدریج افزایش یافته و در سال ۲۰۱۹ به ۱۱۷ مقاله رسیده است. بیشترین رشد مطلق در سال ۲۰۲۴ مشاهده می‌شود که تعداد تولیدات به ۲۵۲ مقاله می‌رسد. این رقم بیشترین درصد فراوانی (۱۶/۸۶٪) را نیز در میان تمام سال‌ها به خود اختصاص داده است. از لحاظ درصد فراوانی، سال ۲۰۱۲ با ۰/۵۳ درصد کمترین سهم را داشته و سال ۲۰۲۴ با ۱۶/۸۶ درصد بیشترین سهم را از کل تولیدات علمی دانشگاه در این دوره دارد. البته در سال ۲۰۲۵ روند کاهشی نسبی مشاهده می‌شود و تعداد تولیدات به ۱۳۴ مقاله کاهش می‌یابد که به دلیل تمام‌نشدن سال میلادی ۲۰۲۵ در حین انجام این پژوهش بوده است. به‌طور کلی، دانشگاه فرهنگیان در طول این دوره تحول قابل ملاحظه‌ای در حوزه تولید علم داشته، اما حفظ و توسعه این روند در سال‌های آینده نیازمند برنامه‌ریزی مستمر و سیاست‌های پایدار پژوهشی است.



شکل ۱: نرخ رشد تولیدات علمی دانشگاه فرهنگیان در پایگاه اسکوپوس

برای تحلیل روند تغییرات تولیدات علمی در طول زمان، دو شاخص رایج به کار گرفته می‌شوند: نرخ رشد سالانه ساده<sup>۱</sup> و نرخ رشد مرکب سالانه<sup>۲</sup>. نرخ رشد سالانه ساده، تغییر نسبی تولیدات علمی بین دو سال متوالی را اندازه‌گیری کرده و امکان بررسی تغییرات کوتاه‌مدت را فراهم می‌کند. این شاخص با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$G_t = (N_t - N_{t-1}) / N_{t-1} \times 100$$

که در آن  $N_t$  تعداد تولیدات علمی در سال  $t$  و  $N_{t-1}$  تعداد تولیدات علمی در سال قبل است. این فرمول درصد افزایش یا کاهش تولیدات علمی نسبت به سال قبل را مشخص می‌کند و برای شناسایی نوسانات سالانه کاربرد دارد. (Investopedia, 2025; Paddle, 2025) با این حال، نرخ رشد سالانه ساده ممکن است تحت تأثیر نوسانات مقطعی قرار گیرد و تصویر دقیقی از روند بلندمدت ارائه ندهد. از این رو، برای ارزیابی رشد کلی و پایدار در بازه زمانی طولانی‌تر، نرخ رشد مرکب سالانه (CAGR) استفاده می‌شود. این شاخص نرخ رشد میانگین سالانه را فرض می‌کند که تولیدات علمی به صورت پیوسته و یکنواخت رشد کرده‌اند. فرمول محاسبه CAGR به صورت زیر است:

$$CAGR = 1 - \frac{1}{t} \left( \frac{N_t}{N_0} \right)$$

که در آن  $N_0$  تعداد تولیدات علمی در سال آغازین،  $N_t$  تعداد تولیدات علمی در سال پایانی و  $t$  تعداد سال‌های فاصله بین این دو سال است (Damodaran, 2012). نرخ رشد مرکب سالانه میانگین رشد سالانه را در طول دوره بررسی شده محاسبه می‌کند و اثر نوسانات کوتاه‌مدت را کاهش می‌دهد.

1. Gt
2. CAGR

در این مطالعه، نرخ رشد سالانه برای هر سال بین ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۵ محاسبه شد. نتایج نشان‌دهنده نوسانات قابل توجهی است؛ به گونه‌ای که نرخ رشد سالانه در برخی سال‌ها مانند ۲۰۱۳ به حدود ۳۳۷٫۵ درصد رسیده و در سال ۲۰۲۵ کاهش شدیدی معادل ۴۶٫۸ درصد مشاهده شده است. این تغییرات نشان می‌دهد که تولیدات علمی در برخی سال‌ها به صورت چشمگیر افزایش یافته و در برخی سال‌ها کاهش داشته است که ممکن است ناشی از عوامل مختلف داخلی و خارجی مؤثر بر تولید علم باشد.

با وجود این نوسانات، نرخ رشد مرکب سالانه کل دوره ۱۳ ساله بین ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۵ برابر با حدود ۳۱٫۳ درصد محاسبه شده است. این بدان معناست که به طور متوسط، تولیدات علمی هر سال بیش از ۳۰ درصد افزایش یافته است که نشان‌دهنده روند روبه‌رشد و مستمر فعالیت‌های پژوهشی در این بازه زمانی است. نرخ رشد مرکب سالانه تصویر پایدارتر و جامع‌تری از روند کلی تولیدات علمی ارائه می‌دهد و تأیید می‌کند که علی‌رغم نوسانات سالانه، تولیدات علمی به‌طور کلی در مسیر صعودی قرار داشته‌اند (شکل ۱).

**پاسخ به پرسش دوم پژوهش:** حیطه موضوعی تولیدات علمی در دانشگاه فرهنگیان از سال ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۴ چگونه بوده است؟

باتوجه به داده‌های موجود در جدول، بیشترین تعداد مقالات نشر یافته مربوط به رشته ریاضیات با ۳۴۸ مقاله و سهم ۲۳/۲۸ درصد است که نشان از فعالیت قابل توجه این حوزه در مقایسه با سایر رشته‌ها دارد. رشته شیمی با ۳۱۷ مقاله (۲۱/۲۰٪) و حیطه موضوعی پزشکی با ۲۶۴ مقاله (۱۷/۶۶٪) نیز در رتبه‌های بعدی قرار دارند. این سه حیطه موضوعی در مجموع بیش از ۶۰٪ از تمام مقالات مندرج در پایگاه اسکوپوس را تشکیل می‌دهند. موضوعاتی مانند علوم مواد، فیزیک و نجوم و علوم اجتماعی نیز دارای تعداد قابل توجهی مقاله هستند. در مقابل، موضوعاتی مانند دامپزشکی (۳ مقاله) و دندانپزشکی (۲ مقاله) کمترین سهم را در میان رشته‌های علمی دارند. همچنین جمع کل مقالات نشر یافته ۱۴۹۵ عدد گزارش شده است. قابل ذکر است که دانشکده برخی از این تخصص‌ها در این دانشگاه موجود نبوده و نویسندگان تعدادی از مقالات حوزه‌هایی میان رشته‌ای یا خارج از حیطه موضوعی دانشکده‌ها را چاپ کرده‌اند که از میان آن‌ها می‌توان به حوزه پزشکی، پرستاری، دندانپزشکی، دامپزشکی، اقتصاد نیز اشاره کرد (جدول ۲).

**جدول ۲: تولیدات علمی دانشگاه فرهنگیان در پایگاه اسکوپوس به تفکیک حیطه‌های موضوعی**

حیطه موضوعی	تعداد	درصد فراوانی	حیطه موضوعی	تعداد	درصد فراوانی
ریاضیات	۳۴۸	۲۳/۲۸٪	علوم مواد	۱۷۹-۱۱/۹۷٪	۱۹-۱/۲۷٪
شیمی	۳۱۷	۲۱/۲۰٪	علوم اجتماعی	۱۷۶-۱۱/۷۷٪	۱۸-۱/۲۰٪
پزشکی	۲۶۴	۱۷/۶۶٪	مهندسی	۱۳۴-۸/۹۶٪	۱۳-۰/۸۷٪
فیزیک و نجوم	۲۲۱	۱۴/۷۸٪	بیوشیمی، ژنتیک و زیست‌شناسی مولکولی	۱۲۶-۸/۴۳٪	۱۲-۰/۸۰٪
علوم کامپیوتر	۸۴	۵/۶۲٪	داروسازی، سم‌شناسی و دارویی	۵۸-۳/۸۸٪	۵-۰/۳۳٪
محیط	۷۵	۵/۰۲٪	روان‌شناسی	۵۴-۳/۶۱٪	۳-۰/۲۰٪

حیطه موضوعی	تعداد	درصد فراوانی	حیطه موضوعی	تعداد / درصد فراوانی	حیطه موضوعی	تعداد / درصد فراوانی
زیست						
کشاورزی و زیستی	۶۶	۴۱٪	علوم زمین و سیارات	۴۵-۳۱٪	دندانپزشکی	۲-۱۳٪
هنر و علوم انسانی	۱۱۹	۷۹٪	علوم اعصاب	۳۴۳-۲۷٪	-	-
مهندسی شیمی	۱۰۲	۶۸٪	رشته‌های بهداشت و درمان	۳۳-۲۱٪	-	-
چندرشته‌ای	۲۳	۱۵٪	پرستاری	۲۲-۱۴٪	-	-

**پاسخ به پرسش سوم پژوهش:** کدام نویسندگان وابسته به دانشگاه فرهنگیان بیشترین مشارکت را در کل تولیدات علمی داشته‌اند؟ (بر اساس تحلیل هم‌نویسندگی)

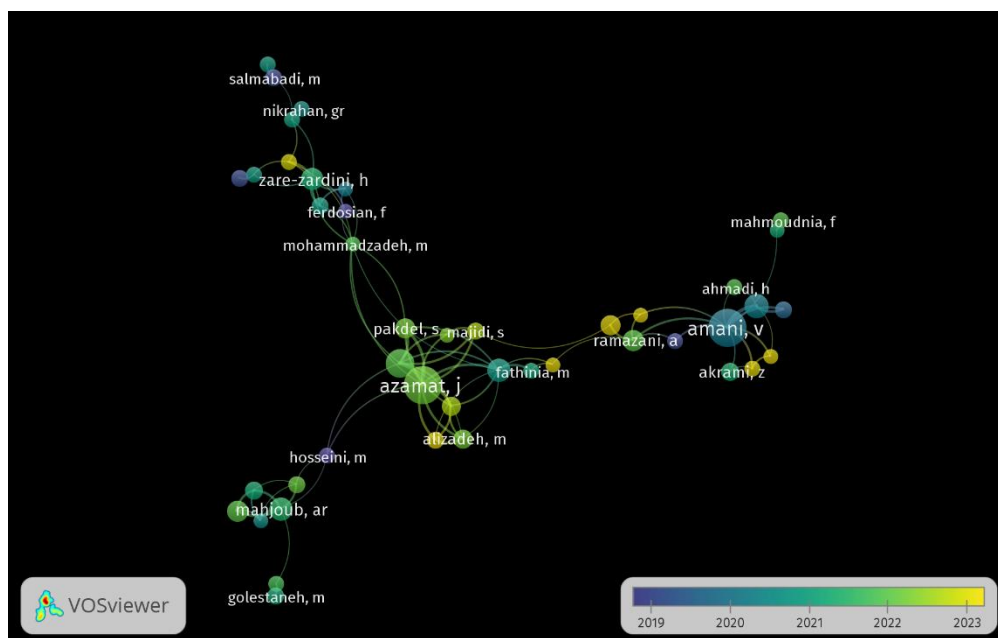
بر اساس تحلیل هم‌نویسندگی<sup>۱</sup> با استفاده از نرم‌افزار VOSviewer و با در نظر گرفتن آستانه حداقل ۲۰ مقاله برای هر نویسنده، شبکه همکاری بین نویسندگان نشان می‌دهد که جعفر عظمت با بیشترین تعداد مقالات (۵۸ مقاله) و بالاترین درصد مشارکت (۳/۸۸٪) در مرکز شبکه قرار دارد و نقش کلیدی در تولید دانش و هدایت تیم‌های پژوهشی ایفا می‌کند. پس از وی، وحید امانی و علی زمانی به‌عنوان همکاران فعال با تعداد قابل‌توجهی از مقالات (به ترتیب ۴۷ و ۳۴) حضور دارند. از منظر تأثیر علمی، محمدرضا محمودیان با وجود تعداد کمتر مقالات (۲۹ مقاله)، با ۱۲۷۲ استناد، بالاترین میزان استناد را در بین نویسندگان دارد و می‌توان وی را به‌عنوان تأثیرگذارترین پژوهشگر در این شبکه معرفی کرد. همچنین فائزه شه‌دوست‌فرد و ابراهیم زارعی نیز با وجود تعداد مقالات مشابه (۲۰ مقاله)، به ترتیب با ۲۵۷ و ۱۶۷ استناد در زمره نویسندگان تأثیرگذار قرار دارند (جدول ۳). تحلیل گراف هم‌نویسندگی حاکی از آن است که همکاری بین‌رشته‌ای به‌ویژه در میان گروه‌های شیمی، ریاضی و علوم پایه نقش مهمی در ارتقای سطح تولیدات علمی و استنادات داشته است.

جدول ۳: اطلاعات مربوط به هم‌نویسندگی تولیدات علمی اساتید دانشگاه فرهنگیان در پایگاه اسکوپوس

نویسنده	دانشکده	تعداد مقالات	تعداد استنادات	درصد مشارکت (%)
جعفر عظمت	گروه شیمی	۵۸	۷۱۴	۳/۸۸
وحید امانی	گروه شیمی	۴۷	۳۶۶	۳/۱۴
علی زمانی	گروه ریاضی	۳۴	۳۶۴	۲/۲۷
محمدرضا محمودیان	گروه شیمی	۲۹	۱۲۷۲	۱/۹۴
فرانک فرشادی فر	گروه ریاضی	۲۴	۶۸	۱/۶۱

۱/۴۷	۹۲	۲۲	گروه علوم پایه	فیروزه علویان
۱/۴	۸۱	۲۱	گروه ریاضی	علیرضا خلیلی اسبویی
۱/۴	۶۲	۲۱	گروه فیزیک	جعفر خداقلی زاده
۱/۳۴	۲۵	۲۰	گروه شیمی	منیژه نعمت‌پور
۱/۳۴	۲۵۷	۲۰	گروه شیمی	فائزه شه دوست‌فرد
۱/۳۴	۱۶۷	۲۰	علوم پایه	ابراهیم زارعی

در تحلیل هم‌نویسندگی با استفاده از نقشه همپوشانی در نرم‌افزار VOSviewer، ساختار همکاری میان نویسندگان ترسیم شده است. معیارهای اعمال شده شامل: حداکثر ۲۵ نویسنده در هر مقاله، و حداقل ۵ مقاله برای ورود به تحلیل بوده که در نتیجه آن، ۱۵۸ نویسنده (با اسامی مخفف‌شده) وارد شبکه شدند. این تحلیل شامل نویسندگان همکار خارج از دانشگاه فرهنگیان نیز هست که نشان‌دهنده همکاری‌های فراتر از درون‌دانشگاه و وجود تعاملات علمی بین‌رشته‌ای و بین‌دانشگاهی است. در نقشه، اندازه نودها معرف تعداد مقالات هر نویسنده و رنگ آن‌ها بازتاب‌دهنده میانگین سال انتشار مقالات (از آبی در ۲۰۱۹ تا زرد در ۲۰۲۳) است (شکل ۲). جعفر عظمت در مرکز شبکه، پرکارترین نویسنده بوده و با افراد متعددی از جمله س. پاکدل و س. مجیدی همکاری داشته که نشان از نقش محوری او دارد. همچنین، وحید امانی با گروهی مستقل از جمله ه. احمدی و ز. اکرمی همکاری منسجمی داشته که در سال‌های اخیر برجسته بوده‌اند. رنگ زرد روشن برخی نویسندگان مانند م. فتحی‌نیا و م. علیزاده، نشان‌دهنده فعالیت‌های پژوهشی نوظهور است، درحالی‌که رنگ آبی‌تر متعلق به نویسندگانی با سابقه فعالیت قدیمی‌تر است. این تحلیل در مجموع شبکه‌ای پویا و چندمرکزی را نشان می‌دهد که هسته آن با پژوهشگران فعال دانشگاه فرهنگیان شکل گرفته و به کمک همکاری‌های برون‌دانشگاهی گسترش یافته است.



شکل ۲: نقشه هم‌نویسندگی نویسندگان بر اساس تحلیل تصویرسازی همپوشانی در نرم‌افزار VOSviewer

پاسخ به پرسش چهارم پژوهش: مفاهیم کلیدی و موضوعات پرتکرار در مقالات علمی منتشر شده دانشگاه فرهنگیان در حوزه آموزش چیست؟

باتوجه به تحلیل هم‌رخدادی کلیدواژه‌های مقالات دانشگاه فرهنگیان که در جدول ۴ ارائه شده است، بیشترین تکرار مربوط به واژه «نوع مطالعه» با ۲۰۸ هم‌رخدادی است که نشان از تمرکز عمده پژوهش‌ها بر روی روش‌شناسی و طراحی مطالعات دارد. در رتبه‌های بعدی، واژه‌هایی چون «انسان» (۱۷۹)، «جنسیت» (۱۳۹)، «دینامیک مولکولی» (۵۵)، «پراش اشعه ایکس» (۴۰)، «میکروسکوپ الکترونی روبشی» (۴۱) و «نانوکامپوزیت‌ها» (۲۳) قرار دارند که حاکی از تنوع موضوعات پژوهشی در حوزه‌های شیمی، فناوری نانو، مواد و علوم زیستی است. این یافته‌ها نشان می‌دهند که بیشتر مطالعات این دانشگاه در حوزه‌های علمی و فناوری قرار دارد، حال آنکه واژه «آموزش» که منطبق با مأموریت آموزش‌محور این دانشگاه است، تنها در ۱۲ مقاله مطرح شده است. این امر نشان‌دهنده ضعف قابل توجهی در تطبیق بین اهداف مؤسساتی و سطح تولید علمی در حوزه آموزش در پایگاه‌های بین‌المللی است و لزوم بازنگری در سیاست‌های پژوهشی دانشگاه فرهنگیان را جهت تقویت مطالعات مرتبط با روش‌های آموزشی و یادگیری فعال می‌طلبد.

جدول ۴: نقشه هم‌رخدادی واژگان پر استفاده در تحقیقات پژوهشگران دانشگاه فرهنگیان

کلیدواژه	هم‌رخدادی	کلیدواژه	هم‌رخدادی	کلیدواژه	هم‌رخدادی	کلیدواژه	هم‌رخدادی	کلیدواژه	هم‌رخدادی
نوع مطالعه	۲۰۸	میکروسکوپ الکترونی روبشی <sup>۱</sup>	۴۱	چگالی <sup>۲</sup>	۳۱	میکروسکوپ الکترونی روبشی	۲۴	معدلات غیرخطی	۲۱
انسان	۱۷۹	پراش اشعه ایکس <sup>۴</sup>	۴۰	کودک	۳۰	نوجوان	۲۳	لیگاندها	۲۰
جنسیت	۱۳۹	داروی طبقه‌بندی نشده	۳۹	تمرین ورزشی	۳۰	میکروسکوپ الکترونی عبوری <sup>۵</sup>	۲۳	حد تشخیص	۲۰
غیرانسان	۷۸	داروی طبقه‌بندی نشده	۳۹	نانوذرات	۳۰	نانوساختارها	۲۳	فیزیولوژی	۲۰
بزرگسال	۶۵	ساختار کریستالی	۳۸	پرسش‌نامه	۳۰	نانوکامپوزیت‌ها	۲۳	مدل حیوانی	۲۰
دینامیک مولکولی <sup>۶</sup>	۵۵	ساختار کریستالی	۳۸	نانو شیت‌ها	۲۶	طیف‌سنجی مادون قرمز با تبدیل فوریه <sup>۷</sup>	۲۲	آموزش	۱۲
گرافن <sup>۸</sup>	۴۲	شیمی	۳۶	فعالیت	۲۶	زینک اکساید	۲۱		

1. Scanning electron microscopy
2. Density functional theory
3. Field emission scanning electron microscopy
4. X ray diffraction
5. Transmission electron microscopy
6. Molecular dynamics
7. Fourier Transform Infrared Spectroscopy
8. Graphene

					فیزیکی				
		۲۱	روش هم‌گذاری	۲۴	کووید-۱۹	۳۵	روندها	۴۱	مولکول‌ها

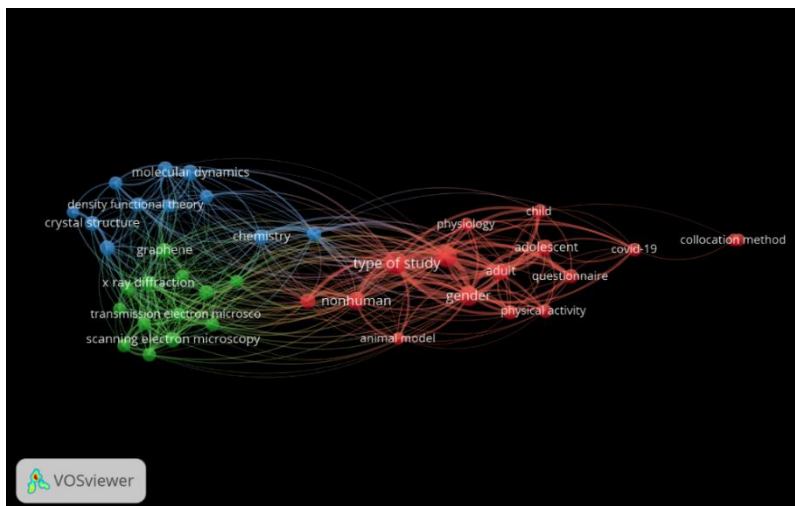
همچنین در ادامه خروجی‌های تحلیل هم‌رخدادی با استفاده از نرم‌افزار VOSviewer انجام شده است. لازم به ذکر است که در این تحلیل حداقل تعداد هم‌رخدادی واژگان ۲۰ تا تعیین شده که در نهایت بر اساس آن ۵۴ کلیدواژه پر تکرار پیدا می‌شود. همچنین بر اساس خروجی‌های گرفته شده از نرم‌افزار سه خوشه موضوعی شناسایی گشته است (شکل ۳):

**خوشه سبز (علوم مواد، فناوری نانو و تحقیقات محاسباتی):** عناصر مهم در این خوشه `molecular dynamics` (دینامیک مولکولی)، `density functional theory` (نظریه تابعی چگالی)، `graphene` (گرافن)، `crystal structure` (ساختار کریستالی)، `x ray diffraction` (پراش اشعه ایکس)، `scanning electron microscopy` (میکروسکوپ الکترونی روبشی) و `transmission electron microscopy` (میکروسکوپ الکترونی عبوری) هستند. این خوشه حوزه‌های مرتبط با موارد علمی پیشرفته فناوری نانو را شامل می‌شود. واژه‌های موجود نشان می‌دهند که تمرکز بزرگی در این دانشگاه بر روی مطالعات ساختاری مواد، شبیه‌سازی محاسباتی و توسعه مواد پیشرفته وجود دارد.

**خوشه قرمز (علوم زیستی، علوم پزشکی و سلامت، تحقیقات انسانی و موضوعات مرتبط با جمعیت):** عناصر مهم در این خوشه `type of study` (نوع مطالعه)، `gender` (جنسیت)، `nonhuman` (غیرانسان)، `animal model` (مدل حیوانی)، `physiology` (فیزیولوژی)، `child` (کودک)، `adolescent` (نوجوان)، `adult` (بزرگسال)، `questionnaire` (پرسش‌نامه) و `physical activity` (فعالیت فیزیکی) هستند. این خوشه شامل تحقیقات انسانی و علوم زیستی است. وجود واژه‌هایی چون `animal model`, `gender` و `physiology` نشان می‌دهد که تحقیقات این دانشگاه به موضوعات مرتبط با جنسیت، مدل‌های حیوانی و فیزیولوژی توجه داشته است. همچنین، واژه‌هایی چون `child`, `adolescent` و `adult` نشان می‌دهند که تحقیقات در این دانشگاه به طبقه‌بندی سنی و گروه‌های مختلف جمعیت تمرکز دارد. همچنین، وجود واژه `covid-19` نشان می‌دهد که تحقیقات این دانشگاه به موضوعات مرتبط با سلامت عمومی و شرایط بحرانی مانند کروناویروس توجه داشته است. همچنین، واژه‌هایی چون `physical activity` و `collocation method` نشان می‌دهند که تحقیقات در حوزه سلامت ورزشی و روش‌های آماری و تحلیلی نیز انجام شده است.

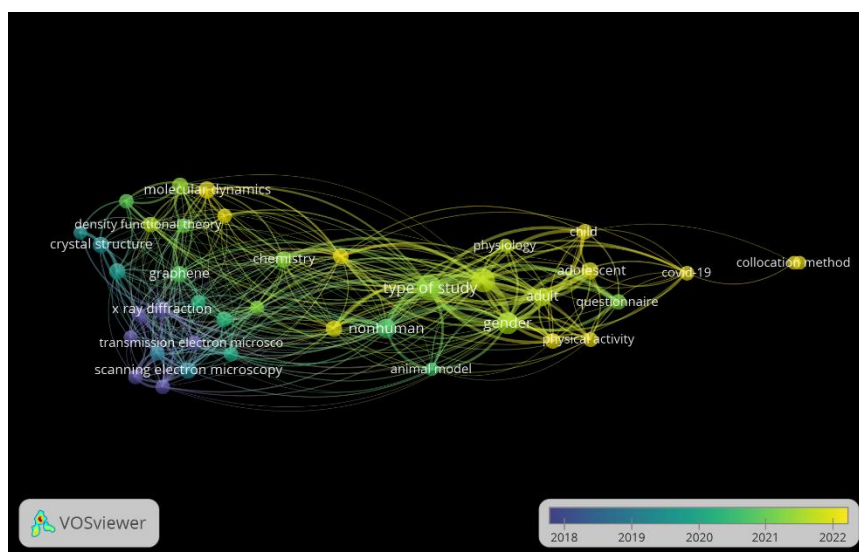
**خوشه آبی (علوم شیمی، ساختار مواد و تحقیقات مرتبط با مواد):** عناصر مهم در این خوشه `chemistry` (شیمی)، `crystal structure` (ساختار کریستالی)، `x ray diffraction` (پراش اشعه ایکس)، `nanoparticles` (نانوذرات)، `nanocomposites` (نانوکامپوزیت‌ها) و `zinc oxide` (زینک اکساید) هستند. این خوشه شامل علوم شیمی و تحلیل ساختار مواد است. وجود واژه‌هایی چون `crystal structure` و `x ray diffraction` نشان می‌دهد که تحقیقات این دانشگاه به مطالعات ساختاری مواد و خواص شیمیایی توجه داشته است. همچنین، وجود واژه‌های مرتبط با نانومواد (مانند `nanoparticles` و `nanocomposites`) نشان می‌دهد که تحقیقات در حوزه مواد پیشرفته و نانومواد نیز وجود دارد.

باتوجه به این تقسیم‌بندی، می‌توان متوجه شد که دانشگاه فرهنگیان در حوزه‌های علمی و فناوریانه قوی عمل کرده، اما توجه کمتری به مهم‌ترین اهداف آموزشی دارد، زیرا همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، واژه «آموزش» تنها در ۱۲ مقاله مطرح شده است. این وضعیت نشان می‌دهد که لازم است تا تمرکز بیشتری بر تولید دانش در حوزه‌های مرتبط با آموزش و یادگیری صورت گیرد.



شکل ۳: نقشه هم رخدادی واژگان استفاده شده در پژوهش های انجام گرفته در دانشگاه فرهنگیان از پایگاه اسکوپوس در حالت تصویرسازی شبکه ای<sup>۱</sup>

همچنین قابل ذکر است که پژوهش های به روزتر دانشگاه فرهنگیان بیشتر بر علوم زیستی و انسانی و علوم پزشکی و سلامت متمرکز بوده اند. این موضوعات شامل تحقیقات مرتبط با جنسیت، مدل حیوانی، فیزیولوژی، طبقه بندی سنی (کودک، نوجوان، بزرگسال) و سلامت عمومی (مانند کروناویروس و فعالیت فیزیکی) هستند. (شکل ۴)



شکل ۴: نقشه هم رخدادی واژگان استفاده شده در پژوهش های انجام گرفته در دانشگاه فرهنگیان از پایگاه اسکوپوس در حالت تصویرسازی همپوشانی

پاسخ به پرسش پنجم پژوهش: الگوهای همکاری علمی دانشگاه فرهنگیان با سایر کشورها و مؤسسات داخلی و بین المللی چگونه بوده است؟ (تحلیل هم رخدادی واژگان کلیدی و ترسیم نقشه موضوعی)

بر اساس داده های موجود در پایگاه اسکوپوس، ۱۴۹۵ مورد پژوهش به نام دانشگاه فرهنگیان در این پایگاه ثبت شده است. کشورهایی که در رتبه های بعدی با این دانشگاه همکاری داشته اند، مالزی با ۵۴ مقاله (۳/۶۱٪)، چین ۵۰ (۳/۴۱٪)، ایالات

## 1. Network visualization

متحدہ ۳۹ (۲/۶۰٪)، کانادا ۳۲ (۲/۰۷٪) و آلمان ۲۷ مقاله (۱/۸٪) می باشند. این کشورها به عنوان شرکای خارجی اصلی در زمینه‌های مختلف علمی و پژوهشی عمل می‌کنند. همچنین، کشورهایی مانند هند با ۲۳ مقاله (۱/۵۳٪)، ترکیه با ۲۲ (۱/۴۷٪)، ایتالیا با ۱۹ (۱/۲۷٪) و لهستان با ۱۷ مقاله (۱٪) نیز در لیست ۱۰ کشور برتر قرار گرفته‌اند که نشان‌دهنده تنوع بیشتر در همکاری‌های بین‌المللی هستند.

در مجموع، داده‌ها شامل ۱۱۸ کشور است که در پژوهش‌ها مشارکت داشته‌اند. از میان این کشورها، ۴۷ کشور فقط یک بار در همکاری‌های پژوهشی حضور داشته‌اند. این آمار نشان می‌دهد که علیرغم گستردگی جغرافیایی، بیشتر همکاری‌ها متمرکز در چند کشور بزرگ علمی است و بسیاری از کشورها دارای مشارکت محدودی در این زمینه هستند. (جدول ۵)

جدول ۵: تعداد همکاری‌های پژوهشی بین‌المللی دانشگاه فرهنگیان

رتبه	نام کشور	تعداد همکاری	درصد از کل
۱	مالزی	54	3/61%
2	چین	51	3/41%
3	ایالات متحده آمریکا	39	2/60%
4	کانادا	31	2/07%
5	آلمان	27	1/80%
6	هند	23	1/53%
7	ترکیه	22	1/47%
8	ایتالیا	19	1/27%
9	لهستان	17	1%
10	آفریقای جنوبی	15	1%

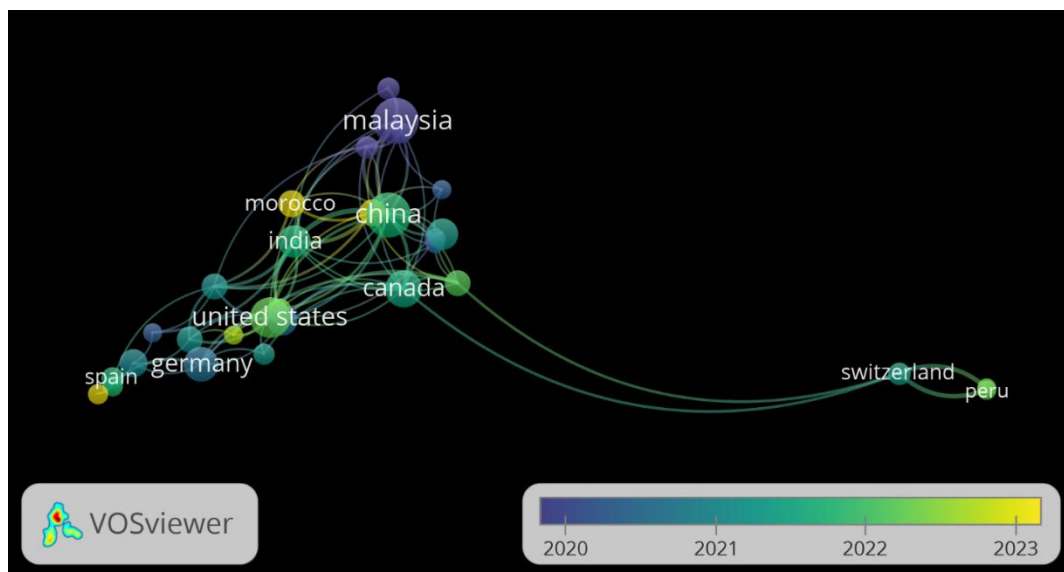
جدول ۶ شامل ۱۸ دانشگاه یا سازمان برتر ایرانی است که بیشترین تعداد مشارکت را در مقالات پژوهشی با دانشگاه فرهنگیان داشته‌اند. تعداد کل مقالات در این تحلیل ۱۴۹۵ عدد است. داده‌ها نشان می‌دهند که دانشگاه آزاد اسلامی با ۱۳/۲٪ از کل همکاری‌ها مهم‌ترین مرکز علمی در این زمینه است. تمام ۲۰ دانشگاه ایرانی هستند و هیچ دانشگاه خارجی دیگری در این ارزیابی وارد نشده است. دانشگاه آزاد اسلامی با ۱۹۸ مقاله و ۱۳/۲٪ از کل همکاری‌ها، مهم‌ترین مرکز علمی ایرانی در این زمینه است. دانشگاه‌هایی مانند تبریز (۵/۰۸٪)، تربیت مدرس (۴/۸۸٪) و تهران (۳/۶۱٪) نیز در رتبه‌های بعدی قرار دارند. این نوع تحلیل می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های استراتژیک برای توسعه همکاری‌های بین‌المللی و همچنین شناسایی دانشگاه‌های پرتلاش در داخل کشور کاربرد داشته باشد.

جدول ۶: تعداد همکاری‌های پژوهشی داخلی دانشگاه فرهنگیان با سایر دانشگاه‌ها

رتبه	نام دانشگاه / سازمان	تعداد مقالات	درصد همکاری
۱	دانشگاه آزاد اسلامی	۱۹۸	۱۳/۲٪
۲	دانشگاه تبریز	۷۶	۵/۰۸٪

رتبه	نام دانشگاه / سازمان	تعداد مقالات	درصد همکاری
۳	دانشگاه تربیت مدرس	۷۳	٪۴/۸۸
۴	دانشگاه تهران	۵۴	٪۳/۶۱
۵	دانشگاه پیام نور	۵۲	٪۳/۴۷
۶	دانشگاه فردوسی مشهد	۴۹	٪۳/۲۷
۷	دانشگاه علوم پزشکی تهران	۴۵	٪۳/۰۱
۸	دانشگاه مازندران	۴۲	٪۲/۸۰
۹	دانشگاه خوارزمی	۴۲	٪۲/۸۰
۱۰	دانشگاه گیلان	۴۱	٪۲/۷۴
۱۱	دانشگاه شهید بهشتی	۴۰	٪۲/۶۷
۱۲	دانشگاه علوم پزشکی مشهد	۲۹	٪۱/۹۳
۱۳	دانشگاه اصفهان	۲۸	٪۱/۸۷
۱۴	دانشگاه دامغان	۲۴	٪۱/۶۰
۱۵	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	۲۴	٪۱/۶۰
۱۶	دانشگاه شیراز	۲۴	٪۱/۶۰
۱۷	دانشگاه زنجان	۲۳	٪۱/۵۳
۱۸	دانشگاه ملایر	۲۳	٪۱/۵۳

همچنین در تحلیل هم نویسندگی بر اساس کشورها با تصویرسازی همپوشانی همانگونه که در شکل ۵ مشاهده می‌گردد بیشترین همکاری با کشور مالزی بوده است؛ اما این مقالات که متمایل به رنگ آبی هستند قدیمی‌تر بوده و مربوط به سال ۲۰۲۰ و قبل‌تر می‌شوند و مقالات جدید تر با کشورهای مراکش، آفریقای جنوبی و جکهوری چک بوده‌اند که متمایل به رنگ زرد هستند. در تصویر ۵ جزئیات گره‌ها و روابط بین همکاری با سایر کشورها دیده می‌شود. هرچه گره‌ها بزرگ‌تر باشند تعداد مقالات با همکاری آن کشور بیشتر بوده و رنگ زرد مقالات به روز تر به سمت سال ۲۰۲۵ و رنگ آبی مقالات قدیمی‌تر یعنی از سال ۲۰۲۰ به قبل را نشان می‌دهد. این نوع تحلیل می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های استراتژیک برای توسعه همکاری‌های بین‌المللی و همچنین تقویت مشارکت با کشورهایی که هنوز پتانسیل کامل خود را در این زمینه بر جسته نکرده‌اند، مفید باشد.



شکل ۵: شبکه همکاری دانشگاه فرهنگیان با سایر کشورها

پاسخ به پرسش پنجم پژوهش: چه مجلات علمی، منابع استنادی و پایگاه‌های انتشاراتی بیشتر در آثار دانشگاه فرهنگیان مورد استفاده قرار گرفته‌اند؟ (تحلیل استنادها و منابع پرتکرار)

در جدول ۷، اساتید برتر دانشگاه فرهنگیان بر اساس تعداد ارجاعات به آثارشان رتبه‌بندی شده‌اند که نمایانگر میزان تأثیر علمی آنان است. محمدرضا محمودیان با ۱۲۷۲ ارجاع بیشترین تأثیر را دارد و جعفر عظمت با ۷۱۴ ارجاع در جایگاه دوم قرار دارد. پژوهشگرانی مانند وحید امانی، علی زمانی و فائزه شه‌دوست‌فرد با ارجاعات متوسط نیز سهم قابل توجهی دارند، درحالی‌که برخی دیگر مانند منیژه نعمت‌پور با ۲۵ ارجاع تأثیر کمتری داشته‌اند. این داده‌ها نشان می‌دهند که تعداد ارجاع، معیار مهمی برای سنجش تأثیر علمی است و بیش از کمیت تولیدات، کیفیت و موضوع مقالات در آن نقش دارد.

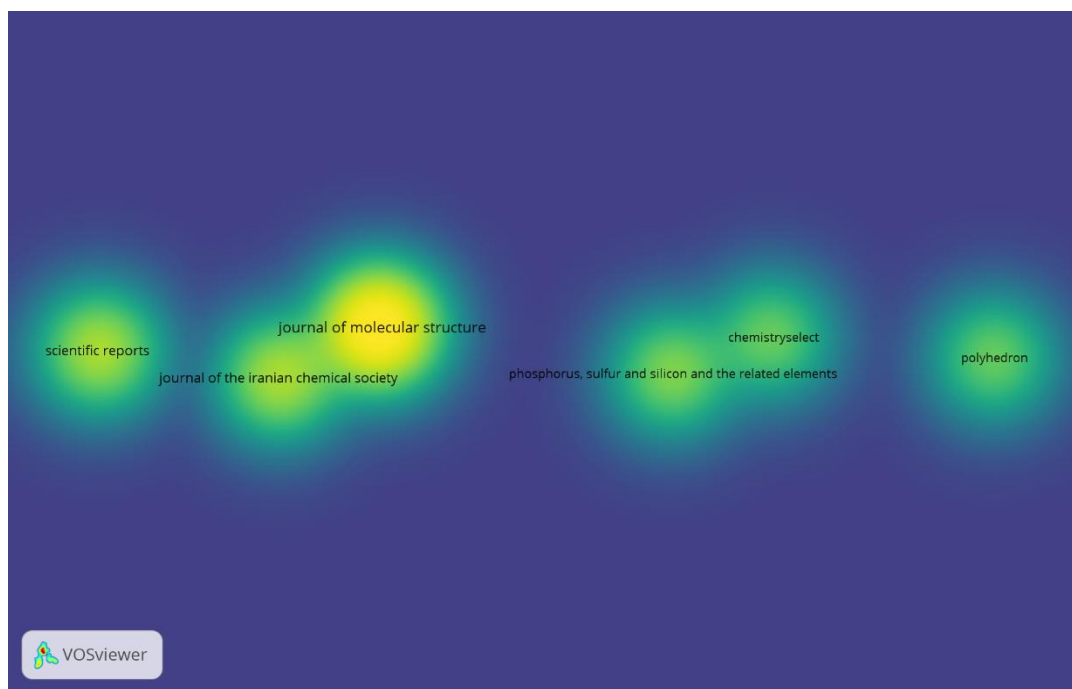
جدول ۷: لیست نفرات برتر اساتید دانشگاه فرهنگیان بر اساس تعداد ارجاعات به مقالات منتشر شده در حوزه مورد

مطالعه، جمع‌آوری شده در نرم‌افزار VOSviewer

تعداد ارجاعات	نام نویسنده
۱۲۷۲	محمدرضا محمودیان
۷۱۴	جعفر عظمت
۳۶۶	وحید امانی
۳۶۳	علی زمانی
۲۵۷	فائزه شه‌دوست‌فرد
۱۶۷	ابراهیم زارعی
۹۲	فیروزه علویان

۸۱	علیرضا خلیلی اسبویی
۶۸	فرانک فرشادی فر
۶۲	جعفر خداقلی زاده
۲۵	منیژه نعمت پور

همچنین شکل ۶ تصویر نقشه تراکم<sup>۱</sup> نشریات علمی است که با استفاده از نرم افزار VOSviewer ساخته شده است و بر اساس تحلیل استنادات علمی<sup>۲</sup> و منابع<sup>۳</sup> شکل گرفته است. نقشه های علمی سازی<sup>۴</sup> به منظور شناسایی الگوهای پژوهشی و خوشه های موضوعی با استفاده از نرم افزارهایی مانند VOSviewer قابل تولید هستند این نوع نمودار برای تحلیل شبکه علمی و شناسایی خوشه ها<sup>۵</sup> و مناطق مرتبط در حوزه موضوعی به کار می رود. رنگها و قدرت روشنایی در این نقشه، نشان دهنده تراکم و همبستگی بین مجلات مختلف است. در این تحلیل حداقل تعداد مقالات در هر نشریه بر روی عدد ۵، و کمترین تعداد ارجاع به هر منبع علمی صفر در نظر گرفته شد که در نهایت ۴۶ منبع علمی شناسایی شد و بر اساس تحلیل های این نرم افزار این خروجی به دست آمد.



شکل ۶: نقشه تراکم نشریات علمی بر اساس تحلیل استنادات و منابع (با استفاده از نرم افزار VOSviewer)

همان طور که در تصویر ۶ مشاهده می گردد ۲ خوشه شکل گرفته است. خوشه سمت چپ که شامل مجلات Scientific Reports، Journal of Molecular Structure و Journal of the Iranian Chemical Society است، بیشتر به

1. Density Visualization
2. Citation
3. Sources
4. Scientific Mapping
5. Clusters

حوزه ساختار مولکولی و شیمی فیزیکی مولکول‌ها اختصاص داشته و نشان از تمرکز بر مطالعات مربوط به تشکیل، پایداری و تعاملات مولکولی دارند.

خوشه سمت راست که شامل مجلات *Phosphorus, Sulfur and Silicon* و *Polyhedron. ChemistrySelect and the Related Elements* است، بیشتر به شیمی عناصر و به‌ویژه فسفر، گوگرد و سیلیسیم پرداخته و حوزه‌هایی مانند سنتز ترکیبات معدنی، واکنش‌های شیمیایی و کاربردهای عملی این عناصر را در بر می‌گیرند. در مجموع این نقشه دو حوزه علمی متمایز ولی مرتبط در شیمی را برجسته می‌کنند: یکی متمرکز بر مولکول‌ها و ساختار آنها و دیگری متمرکز بر شیمی عنصری و ترکیبات معدنی.

### نتیجه‌گیری:

یافته‌های این پژوهش تصویری جامع از وضعیت و پویایی تولیدات علمی دانشگاه فرهنگیان در پایگاه اسکوپوس طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۵ ارائه می‌دهد و نشان می‌دهد که این دانشگاه، با وجود شروعی محدود، توانسته است با نرخ رشد مرکب سالانه حدود ۳۰ درصد، روندی روبه‌رشد و پایدار در حوزه پژوهش علمی طی یک دهه گذشته در پیش گیرد. رشد قابل توجه تولیدات در سال‌های اخیر، به‌ویژه در سال ۲۰۲۴، نشان‌دهنده افزایش مشارکت دانشگاه در تولید دانش در سطح ملی و بین‌المللی است. تمرکز اصلی این پژوهش بر بررسی سهم پژوهش‌های مرتبط با حیطه آموزش – به‌عنوان مأموریت اصلی دانشگاه فرهنگیان – بوده است. نتایج تحلیل موضوعی نشان داد که اگرچه در بین کل تولیدات علمی، موضوعات متنوعی از جمله علوم پایه و مهندسی به چشم می‌خورد، اما حضور تولیدات علمی در حوزه آموزش نیز قابل توجه و در حال رشد است. با این حال، نسبت این تولیدات نسبت به سایر حوزه‌ها همچنان کمتر بوده و این مسئله می‌تواند ضرورت هدایت بیشتر سیاست‌های پژوهشی دانشگاه به سمت تقویت پژوهش‌های آموزش‌محور را برجسته کند. تحلیل شبکه هم‌نویسندگی نشان می‌دهد که ساختار همکاری علمی در دانشگاه فرهنگیان به‌صورت چندمرکزی و در حال گسترش است. پژوهشگرانی همچون دکتر محمودیان و دکتر عظمت به‌عنوان هسته‌های اصلی شبکه علمی ایفای نقش کرده‌اند. همچنین، همکاری‌های بین‌المللی – به‌ویژه با کشورهایمانند مالزی، چین، آمریکا و آلمان – چشم‌انداز مثبتی را برای افزایش اثرگذاری پژوهش‌های آموزش‌محور در سطح جهانی ترسیم می‌کند. تحلیل منابع استنادی نیز گویای آن است که کیفیت پژوهش‌های انجام‌شده در برخی موارد از کمیت پیشی گرفته و برخی مقالات مرتبط با آموزش، تأثیرگذاری قابل توجهی داشته‌اند. این مسئله بر اهمیت تمرکز بر تخصص‌گرایی در آموزش و تعمیق علمی در این حیطه تأکید دارد. در مجموع، این پژوهش با پر کردن خلأ مطالعات علم‌سنجی در دانشگاه‌های مأموریت‌گرای آموزشی، نمایی چندلایه از الگوهای تولید علم در حیطه آموزش، شبکه‌های همکاری علمی و روندهای موضوعی مرتبط ارائه می‌دهد که می‌تواند مبنای تصمیم‌گیری برای سیاست‌گذاران آموزشی، مدیران دانشگاهی و پژوهشگران باشد. تقویت پژوهش‌های مرتبط با آموزش، هدایت هدفمند تولیدات علمی به‌سوی مسائل آموزشی کشور، و افزایش همکاری‌های علمی بین‌المللی در این حیطه، گام‌هایی کلیدی برای ارتقای جایگاه دانشگاه فرهنگیان در سطح ملی و فراملی خواهد بود.

این پژوهش دارای کاربردهای مشخص و راهبردی در دو سطح ملی و بین‌المللی، به‌ویژه در راستای تقویت نقش دانشگاه فرهنگیان در نظام آموزش کشور است. در سطح ملی، نتایج آن می‌تواند به سیاست‌گذاران وزارت علوم و وزارت آموزش و پرورش در پایش مستمر عملکرد پژوهشی دانشگاه فرهنگیان و ارزیابی سهم تولیدات علمی مرتبط با مأموریت اصلی آن یعنی آموزش و تربیت معلم کمک کند. بر اساس یافته‌های این پژوهش، ضرورت دارد نظام تخصیص منابع پژوهشی و گرنت‌های حمایتی، به‌گونه‌ای بازنگری شود که پژوهش‌های آموزش‌محور دارای اولویت و وزن بالاتری باشند. همچنین، شناسایی نویسندگان پرتولید و خوشه‌های هم‌نویسندگی درون دانشگاه، این امکان را می‌دهد که شبکه‌های هدفمند پژوهشی در حوزه آموزش میان پردیس‌های استانی ایجاد گردد و پژوهشگران دارای تخصص مشابه در قالب کارگروه‌های مأموریت‌محور فعال شوند. از دیگر کاربردها، ایجاد سامانه رصد و پایش مستمر تولیدات علمی در حوزه آموزش باتکیه بر ابزارهای علم‌سنجی برای دانشگاه فرهنگیان است که امکان برنامه‌ریزی دقیق‌تر در مسیر ارتقای کیفیت و اثربخشی پژوهش‌ها را فراهم می‌آورد. در سطح بین‌المللی، این مطالعه به‌عنوان

الگویی از تحلیل علم‌سنجی در یک دانشگاه مأموریت‌گرای آموزشی در کشور در حال توسعه، می‌تواند به پژوهشگران و مدیران دانشگاهی در سایر کشورها کمک کند تا سازوکارهای ارتقای تولیدات علمی در حیطه آموزش را بر اساس داده‌های استنادی معتبر شناسایی کنند. همچنین، شناسایی کشورهایی با بیشترین همکاری علمی در حیطه آموزش، مانند مالزی، چین و آلمان، این امکان را برای دانشگاه فرهنگیان فراهم می‌سازد که برنامه همکاری‌های علمی و پروژه‌های مشترک بین‌المللی را با دانشگاه‌های منتخب این کشورها توسعه دهد و از این طریق، سهم خود را در نظام آموزش جهانی گسترش دهد.

از جمله محدودیت‌های این پژوهش، عدم وجود نام دانشگاه فرهنگیان در لیست وابستگی سازمانی پایگاه استنادی Web of Science بود که موجب شد نتوان بر اساس وابستگی سازمانی دانشگاه در این پایگاه جست‌وجو و رکورد اطلاعات صورت گیرد. همچنین اگرچه استفاده از پایگاه‌های داخلی مانند SID و Magiran می‌توانست به شناسایی بهتر تولیدات علمی در حوزه آموزش کمک کند، اما به دلیل محدودیت ساختار داده‌ها و نبود امکان استخراج استاندارد اطلاعات برای تحلیل در نرم‌افزار VOSviewer، امکان بهره‌برداری کمی و شبکه‌ای از این پایگاه‌ها فراهم نبود. این عوامل باعث تمرکز پژوهش صرفاً بر داده‌های استخراج‌شده از پایگاه اسکوپوس شد که با برطرف‌شدن این موارد در آینده، نتایج دقیق‌تر و مثبت‌تری می‌توان در این زمینه استخراج و تفسیر کرد. همچنین پیشنهاد می‌گردد تحقیقات آینده نه تنها به توصیف وضعیت موجود بپردازند، بلکه بر تشخیص نیازها، ارائه راهکارهای عملی و تقویت پتانسیل‌های پژوهشی دانشگاه فرهنگیان تمرکز کنند. این امر می‌تواند از طریق تلفیق تحلیل‌های علم‌سنجی با مداخلات سیاستی و مدیریتی امکان‌پذیر شود.

## منابع:

- Abolghassemi Fakhree, M. A., & Jouyban, A. (2011). Scientometric analysis of the major Iranian medical universities. *Scientometrics*, 87(1), 205-220.
- Alavi, M., & Lajevardiy, S. A. (2020). The Co-authorship Network of Published Articles in Conferences on Web Research Based on Social Network Analysis. *International Journal of Web Research*, 3(1), 7-14.
- Altbach, P. G., & Salmi, J. (Eds.). (2011). *The road to academic excellence: The making of world-class research universities*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8805-1>
- Archambault, É., & Larivière, V. (2009). History of the journal impact factor: Contingencies and consequences. *Scientometrics*, 79(3), 635–649. <https://doi.org/10.1007/s11192-007-2036-x>
- Bazm, S., Kalantar, S. M., & Mirzaei, M. (2016). Bibliometric mapping and clustering analysis of Iranian papers on reproductive medicine in Scopus database (2010-2014). *International Journal of Reproductive BioMedicine*, 14(6), 371-382.
- Bornmann, L., & Leydesdorff, L. (2014). Scientometrics in a changing research landscape. *EMBO Reports*, 15(12), 1228–1232. <https://doi.org/10.15252/embr.201439608>
- Chen, C. (2006). *CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature*. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(3), 359–377. <https://doi.org/10.1002/asi.20317>
- Damodaran, A. (2012). *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset* (3rd ed.). Wiley.

- Doulani, A. (2021). A bibliometric analysis and science mapping of scientific publications of Alzahra University during 1986–2019. *Library Hi Tech*, 39(4), 1000-1023.
- Ebrahimi Torkamani, F., & Mahmoodi, M. (2024). Mapping the Scientific Landscape of Artificial Intelligence in the Publications of Researchers from Tehran-based Universities: A Bibliometric Analysis of Scholarly Outputs Indexed in Scopus from 2015 to 2025. *Applied Scientometric Studies*, 1(3), 55-76. doi: 10.22091/apss.2024.11834.1024
- Farhangian University. (2023). *Official portal of Farhangian University*. <http://cfu.ac.ir/>
- Fathi, K., Karimi, A., & Meidani, M. (2023). Identifying Trends in School Administration in the New Era (2000-2023). *School Administration*, 11(3), 345-368.
- Garg, K., Kumar, S., Madhavi, Y., & Bahl, M. (2020). Bibliometrics and scientometrics in India: An overview of studies during 1995–2014. *International Journal of Information Dissemination and Technology*, 5(3), 133–143.
- Glänzel, W., & Schoepflin, U. (1999). A bibliometric study of reference literature in the sciences and social sciences. *Information Processing & Management*, 35(1), 31–44. [https://doi.org/10.1016/S0306-4573\(98\)00028-4](https://doi.org/10.1016/S0306-4573(98)00028-4)
- González-Brambila, C., Reyes-González, L., Veloso, F. M., & Pérez-Angón, M. A. (2016). The scientific impact of developing nations. *PLoS ONE*, 11(3), e0151328. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151328>
- Hariri, N., Shekofteh, M., & Salahi, Y. (2012). Co-citation scientific maps: a case study of medical sciences in Iran. *Journal of Paramedical Sciences*, 3(1), 47-59.
- Hasannejad, M. (2024). Visualizing a Map of the Scientific Productions of Jundi-Shapur University of Technology in the Web of Science Database Using VOSviewer Software. *Scientometrics Research Journal*, 10((Issue 1, spring & summer)), 231-258. doi: 10.22070/rsci.2023.17250.1647
- Hood, W. W., & Wilson, C. S. (2001). The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics. *Scientometrics*, 52(2), 291–314. <https://doi.org/10.1023/A:1017919924342>
- Investopedia. (n.d.). *Growth Rates: Definition, Formula, and How to Calculate*. Retrieved May 23, 2025, from <https://www.investopedia.com/terms/g/growthrates.asp>
- Karimi, A., & Rahmati, R. (2022). Drawing a Thematic Map of The Scientific Productions of Teachers' Internship Field: 1998-2022. *Teacher Professional Development*, 7(3), 17-33.
- Karimi, A., Rahmati, R., & Silvaggi, S. (2022). Scientometrics Analysis Global Research Trends in Ethics Education: 1999-2022. *International Multidisciplinary Journal of PURE LIFE*, 9(32), 213-244.
- Katz, J.S., & Martin, B.R. (1997). What is research collaboration? *Research Policy*, 26(1), 1-18.
- Keikhay Farzane, M. (2022). Scientometric Study of Innovation in Sistan and Baluchestan University faculty members' collaboration network in Web of Science. *Innovation Economic Ecosystem Studies*, 2(4), 71-86. doi: 10.22111/innoeco.2023.44892.1054
- Marginson, S. (2016). *The dream is over: The crisis of Clark Kerr's California idea of higher education*. University of California Press. <https://doi.org/10.1525/luminos.17>

- Maryani, I., Karimi, A., & Fathi, K. (2024). Virtual Reality in Elementary Education: A Scientometric Review. *Journal of Learning for Development*, 11(1), 135-151.
- Moed, H. F. (2005). *Citation analysis in research evaluation*. Springer. <https://doi.org/10.1007/1-4020-3714-7>
- Mooghali, A., Alijani, R., Karami, N., & Khasseh, A. (2011). Scientometric analysis of the scientometric literature. *International Journal of Information Science and Management*, 9(1), 19-31.
- OECD. (2020). *Education at a Glance 2020: OECD Indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/69096873-en>
- Osareh, F., & Khademi, R. (2012). Visualizing the intellectual structure of Iranian physicists in scisearch during 1990-2009: An Author Co-citation Analysis (ACA). *International Journal of Information Science and Management*, 10(2), 57-73.
- Paddle. (n.d.). *Growth guide: Methods to calculate & measure growth rate [+formula]*. Retrieved May 23, 2025, from <https://www.paddle.com/resources/growth-rate>.
- Peykari, N., Hashemi, H., Asghari, G., Ghavamzadeh, S., Hashemian, M., Malekzadeh, R., & Larijani, B. (2018). Scientometric study on non-communicable diseases in Iran: a review article. *Iranian Journal of Public Health*, 47(7), 936-943.
- Rahmati, R., & Karimi, A. (2022). Scientometric mapping of educational technology (1999-2022). *Quarterly of Iranian Distance Education Journal*, 4(4), 41-56.
- Rasolabadi, M., Khaledi, S., Khayati, F., Kalhor, M. M., Penjvini, S., Gharib, A., & Zandian, H. (2015). Scientific production of Medical Universities in the West of Iran: A scientometric analysis. *Acta Informatica Medica*, 23(4), 206-209.
- Rostami, C., Nemati Anaraki, L., Asadzandi, S., & Shahmirzadi, T. (2024). Bibliometric Analysis and Visualization of Scientific Publications of Iran University of Medical Sciences during 1980-2020. *International Journal of Information Science and Management*, 22(1), 239-253.
- Sheikhshoaei, F., Moradi, S., & Niakoo, S. S. (2021). The analysis of co-citation and word co-occurrence networks of Iranian articles in the field of dentistry. *Journal of Dental Medicine*, 34(1), 40-49.
- Taheri, S. M. and Shokrzadeh, N. (2025). Mapping the Scientific Outputs of Allameh Tabataba'i University from 1974 to 2024. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 12(42), 23-60. doi: 10.22054/jks.2024.81904.1671
- Tamala, M., Oluoch, J., & Akala, W. (2022). Scientometrics: A technique for measuring research performance in higher education. *International Journal of Information Science and Management*, 20(1), 1-19.
- UNESCO. (2021). *UNESCO science report: The race against time for smarter development*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377433>
- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Vaziri, E., Saboury, A. A., Feizabadi, M., & Harati Mokhtari, A. (2022). Factors influencing scientific collaboration: viewpoints of Iranian science diplomacy researchers. *Librarianship and Information Organization Studies*, 33(1), 115-132.

- 
- 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](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)
  - Wen, H., Wang, Y., & Wang, Y. (2020). What do we know about L2 teachers' emotion regulation? A bibliometric analysis of the pertinent literature. *Forum for Linguistic Studies*, 4(1), 71-85.
  - Yazdi, A., Karimi, A., & Mystakidis, S. (2024). Gamification in online education: a visual bibliometric network analysis. *Information*, 15(2), 81-97.