



Factors Affecting Sharing Research Data among Engineering Researchers in Iran¹

Hedayat Behroozfar

Assistant Professor, Department of Information Science and Epistemology, Zabol University, Zabol,
Iran. hedayatbehroozfar@uoz.ac.ir

Esmail Vaziri

Associate Professor, Department of Information Science and Epistemology, Zabol University,
Zabol, Iran (**Corresponding author**). evaziri@uoz.ac.ir

Abstract

Objectives: The development of information and communication technologies has made it possible to reuse the research data of researchers in conducting new studies. Data sharing occurs when scientists make their data available for use by other researchers to conduct research or other research activities. The current research aimed to investigate the status of research data sharing among researchers in Iran in the technical and engineering fields from the individual, organizational and technical dimensions.

Methods: This research was applied in terms of purpose and descriptive survey in terms of the data collection method. The research population consisted of Iranian researchers in the field of engineering in Iran who had scientific production in the WOS database in 2021. Due to the lack of email registration of all the authors, it was not possible to accurately estimate the statistical population. Therefore, to determine the statistical sample using Cochran's formula, 411 people were randomly selected from the population. The data collection tool was a questionnaire designed electronically and sent to the statistical sample. SPSS software was used to analyze the findings.

Results: The results showed that organizational and technical factors have a significant effect on the individual's behavior in sharing research data. Technical factors had a greater impact on individual behavior than organizational factors. Individual factors had no significant effect on data-sharing behavior. Also, the relationship between hidden technical and organizational factors was positive and significant. In addition, the findings showed that gender has a significant effect on individual factors and researchers' job has a significant effect on organizational factors. There was no significant difference between demographic variables including age, work experience, academic rank and degree, and technical, organizational, and individual factors. In addition, the research results showed that many researchers consider the concern about the time-consuming nature of data, misusing, and misinterpreting shared data as reasons for not wanting to share research data. Despite the requirement for the researchers in this field to deliver the research data and the relative provision of hardware and infrastructure facilities to implement this, the appropriate training courses for training management and data sharing are not conducted by the organizations.

1. **Received:** 2022-03-05 ; **Revised:** 2022-03-30 ; **Accepted:** 2022-05-05 ; **Published online:** 2022-09-11
DOI: 10.22091/stim.2023.2372

© The Author(s).

Published by: University of Qom.

This is an open access article under the: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



There was no adequate financial or intellectual support, and no proper infrastructure for sharing data in publications. Technical factors affecting the sharing of research data, such as the familiarity and use of metadata standards for data sharing and accessibility, as well as the familiarity and use of thematic, public, and organizational repositories were in an unfavorable situation.

Conclusions: Considering the research results and the research data sharing and related factors among the researchers in the field of engineering and technology have been neglected, it is necessary for the research stakeholders in the field of technology and engineering to receive appropriate organizational, technical and financial support in order to increase knowledge and willingness of researchers to share data. Furthermore, creating culture-building and understanding the capabilities of research data is also required to provide the necessary training to researchers in the field of engineering.

Keywords: Sharing Research data, Engineering researchers, Data sharing, Data accessibility, Iran.



عوامل موثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در میان پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ایران^۱

هدایت بهروزفر

استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه زابل، زابل، ایران. hedayatbehroozfar@uoz.ac.ir

اسماعیل وزیری

دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه زابل، زابل، ایران (نویسنده مسئول). evaziri@uoz.ac.ir

چکیده

هدف: توسعه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی سبب شده است که امکان استفاده مجدد از داده‌های پژوهشی پژوهشگران در انجام پژوهش‌های جدید فراهم شود. اشتراک‌گذاری داده‌ها زمانی اتفاق می‌افتد که دانشمندان داده‌های خود را جهت استفاده سایر پژوهشگران برای انجام پژوهش یا دیگر فعالیت‌های پژوهشی در دسترس قرار دهند. هدف پژوهش حاضر، بررسی وضعیت اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در میان پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ایران از ابعاد فردی، سازمانی و فنی بود.

روش: این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و به لحاظ شیوه گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی پیمایشی بود. جامعه پژوهش را پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ایران که در سال ۲۰۲۱ در پایگاه WOS دارای تولید علمی بوده‌اند، تشکیل دادند که به دلیل عدم ثبت ایمیل تمامی نویسندگان، امکان برآورد دقیق جامعه آماری مشخص نبود. از این‌رو برای تعیین نمونه آماری با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۴۱۱ نفر به طور تصادفی از میان پژوهشگران فوق انتخاب شد. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه‌ای بود که به روش الکترونیکی طراحی و برای نمونه آماری ارسال گردید. از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس. برای تجزیه و تحلیل یافته‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد عوامل سازمانی و فنی بر رفتار فرد در اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی تاثیر معنی‌داری دارند. عوامل فنی تاثیر بیشتری بر روی رفتار فرد نسبت به عوامل سازمانی داشت. عوامل فردی بر رفتار اشتراک‌گذاری داده‌ها تاثیر معنی‌داری نداشت. همچنین ارتباط بین عوامل پنهان فنی و سازمانی، مثبت و معنی‌دار بود. علاوه بر این، یافته‌ها نشان داد جنسیت بر روی عوامل فردی و شغل پژوهشگران بر روی عوامل سازمانی تاثیر معنی‌داری دارد. بین متغیرهای جمعیت‌شناختی شامل سن، سابقه کاری، مرتبه علمی و مدرک تحصیلی و عوامل فنی، سازمانی و فردی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. علاوه بر این، نتایج پژوهش نشان داد بسیاری از پژوهشگران نگرانی از وقت‌گیر و زمان‌بر بودن مستندسازی داده‌ها، سوءاستفاده و سوءتفسیر از داده‌های اشتراکی را از دلایل عدم تمایل به اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی می‌دانند.

۱. **استاد به این مقاله:** بهروزفر، هدایت؛ وزیری، اسماعیل (۱۴۰۱). عوامل موثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در میان پژوهشگران حوزه فنی و

مهندسی ایران. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۳۸(۳)، ص ۱۷۷-۲۰۰. DOI: 10.22091/stim.2022.7989.1760

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۱۴؛ تاریخ اصلاح: ۱۴۰۱/۰۱/۱۰؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۱۵؛ تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۰۶/۲۰

ناشر: دانشگاه قم

© نویسندگان.

علی‌رغم وجود الزام پژوهشگران این حوزه به تحویل داده‌های پژوهش و فراهم‌آوری نسبی امکانات سخت‌افزاری و زیرساختی جهت اجرای این امر، دوره‌های آموزشی مناسب برای آموزش مدیریت و اشتراک داده‌ها توسط سازمان‌ها انجام نمی‌شود، حمایت مادی و معنوی مناسب صورت نمی‌گیرد و زیرساخت‌های مناسب برای اشتراک‌گذاری داده‌ها در نشریات در نظر گرفته نمی‌شود. عوامل فنی مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی مانند آشنایی و استفاده از استانداردهای فراداده‌ای جهت اشتراک‌گذاری و دسترس‌پذیری داده‌ها، همچنین آشنایی و استفاده از واسطه‌گاه‌های موضوعی، عمومی و سازمانی در وضعیت نامطلوبی قرار داشت.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج پژوهش و نظر به اینکه اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی و عوامل مرتبط با آن در میان پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی مهجور مانده است، ضروری است ذینفعان پژوهش در حوزه فنی و مهندسی حمایت سازمانی، فنی و مالی مناسب را به منظور افزایش شناخت و تمایل پژوهشگران در اشتراک‌گذاری داده‌ها به عمل آورند. همچنین لازم است آموزش‌های لازم به منظور فرهنگ‌سازی و شناخت قابلیت داده‌های پژوهشی به پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ارائه شود.

کلیدواژه‌ها: اشتراک‌گذاری داده، داده‌های پژوهشی، حوزه فنی و مهندسی، دسترس‌پذیری داده‌ها.

۱. مقدمه

سرعت روزافزون و شتاب بیش از پیش توسعه علم و دانش مرهون تسهیل و تسریع در فرایند ارتباط علمی پژوهشگران و دانشمندان در حوزه‌های موضوعی مختلف علمی است. انقلاب اطلاعاتی و ارتباطی محصول همین دیدگاه است که با افزایش سرعت دسترسی به اطلاعات و دانش موجود، دیگر نیازی به تکرار کارهای گذشتگان نیست و باید ادامه کار وی انجام شود و توسعه یابد، یعنی همواره به جلو حرکت نمود. پایگاه‌های اطلاعاتی متعدد موجود در بستر شبکه جهانی وب، به سرعت آخرین یافته‌های علمی محققان را در اختیار جستجوگران حوزه‌های موضوعی مختلف قرار می‌دهند و از این رهگذر میزان رؤیت‌پذیری نوشته‌های علمی صدچندان شده و به سرعت مورد استناد قرار می‌گیرند. علاوه بر آن، پژوهشگران نیز به خاطر اشتراک‌گذاری فعالیت‌های خود، استناد و اعتبار بیشتری دریافت می‌کنند.

افزون بر آنچه گفته شد، توسعه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی سبب شده است که امکان استفاده مجدد از داده‌های پژوهشی پژوهشگران در انجام پژوهش‌های جدید فراهم شود. به بیانی دیگر، امکان اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی فراهم شده است و مبتنی بر داده‌های خام سایر پژوهشگران می‌توان پژوهش جدیدی انجام داد (کیم^۱، ۲۰۱۳؛ تنوپیر^۲ و همکاران، ۲۰۱۱). بنابراین، داده‌های علمی، زمانی ارزش بیشتری دارند که به اشتراک گذاشته شوند و مورد استفاده قرار بگیرند. اشتراک‌گذاری داده‌ها زمانی اتفاق می‌افتد که دانشمندان داده‌های خود را جهت استفاده سایر پژوهشگران برای انجام پژوهش یا دیگر فعالیت‌های پژوهشی در دسترس قرار دهند (باتلر^۳، ۲۰۰۶؛ ویتلاک^۴، ۲۰۱۱؛ همتن^۵ و همکاران، ۲۰۱۳).

با اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی می‌توان پژوهش‌های مشابه را سریع‌تر بازتولید و نتایج به دست آمده از پژوهش‌های پیشین را اعتباریابی نمود. علاوه بر این، از این طریق می‌توان در زمان انجام پژوهش و نیز هزینه‌های آن صرفه‌جویی نمود. بازتولید پژوهش‌های انجام شده پیشین از طریق اشتراک‌گذاری داده‌های آن سبب سنجش بهتر پژوهش، افزایش شهرت دانشگاهی، اعتبار

http://stjm.gom.ac.ir

1. Kim
2. Tenopir
3. Butler
4. Whitlock
5. Hamton

علمی و رؤیت‌پذیری بیشتر پژوهشگران در سطوح ملی و بین‌المللی می‌شود. کاهش دوباره‌کاری، کاهش هزینه سرمایه‌گذاری بر روی پژوهش‌هایی با هدف مشابه و ایجاد امکان ظهور و بروز پرسش‌های نو و بدیع از مجموعه داده‌های اشتراکی و افزایش منفعت اجتماعی از دیگر مزایای اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی است (مالاسویک و مارتینز^۱، ۲۰۲۱؛ فیشر و زیگموند^۲، ۲۰۱۰). مزایای فوق سبب می‌شود تا پژوهشگران به تدریج به سوی انجام آن حرکت کنند و مؤسسات پژوهشی ملی و بین‌المللی و نیز پایگاه‌ها و نشریات علمی در نقاط مختلف دنیا به دنبال ایجاد سازوکارهای قانونی و زیرساخت‌های فنی متناسب با آن باشند. به عنوان نمونه، مطابق با سیاست‌هایی که کمیسیون اروپا از سال ۲۰۰۶ در پیش گرفته است، اشتراک‌گذاری تمامی نتایج پژوهش‌هایی که از بودجه عمومی حمایت شده و فرایند داوری را طی کرده است و نیز داده‌هایی که باعث به وجود آمدن چنین پژوهش‌هایی شده‌اند، می‌بایست به صورت رایگان در اختیار سایر پژوهشگران قرار بگیرند و دسترسی آزاد به آن‌ها اجباری است (گوئج و رامجو^۳، ۲۰۱۵). نشریات نیچر^۴، نویسندگان مقالاتی را که داده‌های پژوهشی آن‌ها در یک حوزه خاص دارای واسپارگاه عمومی نمی‌باشد، به ارسال مستقیم داده‌ها به دیگر نویسندگان هنگام نیاز ملزم می‌کنند. نویسندگان همچنین می‌توانند در سایت‌های موردنظر این سازمان، داده‌های پژوهشی خود را به ودیعه بگذارند. در این نشریه، به اشتراک‌گذاری داده‌های خام پژوهشی تولیدات علمی شرط انتشار آن‌ها است که ترجیحاً باید در یک واسپارگاه عمومی متناسب با رشته و حوزه موضوعی مربوط بارگذاری شود (وندن ایدن^۵، کورتی^۶، ولارد^۷، بیشاپ و هورتن^۸، ۲۰۱۱؛ کیم و استانتن^۹، ۲۰۱۲).

علی‌رغم مزایای اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی، عوامل مختلفی نیز مانع از انجام و رواج آن

1. Mallasvik & Martins
2. Fischer & Zigmond
3. Guedj & Ramjoue
4. Nature
5. Van den Eynden
6. Corti
7. Woollard
8. Bishop & Horton
9. Kim & Stanton

در میان پژوهشگران می‌شود. نداشتن و یا ضعف انگیزه کافی، پایین بودن سطح دانش درباره قالب‌های بازتولید، عدم شناخت مناسب از اشتراک‌گذاری داده، بودجه ناکافی و هزینه‌های بالا، عدم اطمینان در از دست دادن قدرت کنترل بر داده‌های پژوهش، چالش‌های حقوق مالکیت معنوی و تهدیدات بالقوه امنیت ملی از جمله موانع تحقق مطلوب اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی است (هانسن^۱، سوگدن و آلبرتس^۲، ۲۰۱۱؛ فیشر و زیگموند، ۲۰۱۰). بنابراین، علی‌رغم همه حمایت‌های مالی و تشویقی مختلف از سوی مؤسسات علمی و پژوهشی در نقاط مختلف دنیا جهت اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی، هنوز برخی از پژوهشگران از انجام این کار سرباز می‌نهند (تنوپیر و همکاران، ۲۰۱۱؛ رودریگز^۳، ۲۰۰۹). از این‌رو است که محققان در سال‌های متمادی، پیرامون بررسی عوامل موثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی و استفاده بهینه از آن‌ها، پژوهش‌های متعددی انجام داده‌اند و مدل‌های مختلفی ارائه شده است. سایوگو و پاردو^۴ (۲۰۱۳) در پژوهش خود موانع و محدودیت‌های اشتراک داده را در پنج بُعد فناوری، اجتماعی، سازمانی و اقتصادی، حقوقی و سیاسی و بافت بومی و خاص بودن داده‌ها دسته‌بندی کردند. ون‌پن‌هویس^۵ و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی موانع و چالش‌های اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در نظام اطلاعات سلامت را بررسی کردند و آن‌ها را در شش دسته شامل موانع فنی، موانع زبانی، موانع انگیزشی، موانع اقتصادی، موانع سیاسی و موانع قانونی قرار دادند. کیم و همکاران نیز طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۷ در پژوهش‌های مختلفی عوامل موثر بر رفتار اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی را براساس تحلیل متون و مصاحبه با پژوهشگران مورد نظر به سه دسته عوامل فردی، سازمانی و فنی تقسیم‌بندی کرده‌اند. در بُعد فردی عواملی مانند سود درک شده مانند هم‌نویسندگی و مشارکت علمی بیشتر، خطر درک شده مانند امکان سوءاستفاده و سوءتفسیر از داده‌ها، دست‌کاری و سرقت داده‌ها، تلاش درک شده مانند اختصاص وقت و هزینه زیاد جهت گردآوری، سازماندهی، مدیریت و اشتراک‌گذاری داده‌ها، در بُعد سازمانی عواملی مانند الزام سازمان‌ها و حامیان مالی پژوهش‌ها، فشارهای قانونی مانند قوانین و آیین‌نامه‌ها و الزامات آن‌ها به

1. Hanson
2. Sugden & Alberts
3. Rodriguez
4. Sayogo & Pardo
5. Van Panhuis

اشتراک‌گذاری داده‌ها، فشارهای هنجاری که مورد توجه جوامع علمی قرار دارد، در بُعد فنی نیز عواملی چون مباحث آموزش پژوهشگران در خصوص فناوری‌های اطلاعاتی و نحوه مدیریت داده‌ها، وجود واسطه‌های داده‌ای موضوعی و سازمانی و استانداردهای داده‌ای و فراداده‌ای شناسایی شدند (کیم، ۲۰۱۳؛ کیم و آدلر^۱، ۲۰۱۵؛ کیم و برنز^۲، ۲۰۱۶؛ کیم و استانتن^۳، ۲۰۱۲؛ کیم و ژانگ^۴، ۲۰۱۵؛ کیم، ۲۰۱۷).

بررسی پژوهش‌های انجام شده در ایران نیز نشان می‌دهد که اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهش در میان پژوهشگران ایرانی مهجور مانده و اطلاع زیادی درباره آن وجود ندارد. از این‌رو لازم است تا به بررسی بیشتر و دقیق‌تر این موضوع در میان پژوهشگران ایرانی در حوزه‌های موضوعی مختلف پرداخته شود. برخلاف حوزه موضوعی سلامت، بهداشت و پزشکی که محور بسیاری از مقالات خارجی و اندک مقالات داخلی با عنوان اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی از جنبه‌های مختلف آن بوده است (جو^۵، کیم و کیم، ۲۰۱۷؛ پیسانی^۶ و همکاران، ۲۰۱۶؛ روحانی-فرید^۷، آلن و بارنت^۸، ۲۰۱۷؛ وارن^۹، ۲۰۱۶)، حوزه موضوعی فنی و مهندسی مورد توجه قرار نگرفته است. لذا، در پژوهش حاضر، عوامل موثر بر وضعیت اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در میان پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ایران از ابعاد فردی، سازمانی و فنی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. براساس نتایج این پژوهش، ضمن آگاهی از وضعیت عملکرد این پژوهشگران می‌تواند زمینه‌ساز فعالیت‌های جدی‌تر توسط ذینفعان پژوهش در حوزه فنی و مهندسی باشد.

۲. پیشینه پژوهش

مرور پیشینه‌های موجود درباره اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در ایران نشان داد، برخلاف تعداد نسبتاً زیاد پژوهش‌هایی که از بیست سال گذشته تا به امروز در خارج از ایران انجام شده

1. Kim & Adler
2. Kim & Burns
3. Kim & Zhang
4. Joo
5. Pisani
6. Rowhani-Farid
7. Allen & Barnett
8. Warren

است، پژوهشگران ایرانی پژوهش‌های معدودی در سال‌های اخیر انجام داده‌اند که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

وزیری، نقشینه و نوروزی (۱۳۹۷)، در پژوهشی با عنوان «به اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی: رویکردهای جهانی و ملی»، رویکردها، اقدامات، سیاست‌ها و قوانین مرتبط با اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در مقالات، آیین‌نامه‌ها و وبسایت‌های مربوط به پایگاه‌های علمی و غیرعلمی را با روش کتابخانه‌ای مورد بررسی قرار دادند. این پژوهش نشان داد، در سطح بین‌المللی، علاوه بر سازمان‌ها و مراکز جهانی، برخی از ناشران نشریات علمی نیز اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی را برای انتشار مقاله الزامی می‌دانند.

وزیری و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان «عوامل مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی»، با استفاده از روش مرور نظام‌مند، مقالات منتشر شده در پایگاه‌های معتبر را استخراج و مورد بررسی قرار دادند و براساس آن فهرستی از عوامل مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی را معرفی نموده‌اند؛ از جمله: اجبار سازمان‌ها و حامیان مالی پژوهش‌ها، سیاست ناشران نشریات علمی در اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی، حمایت سازمانی و طرح مدیریت داده‌ها، وجود واسپارگاه‌ها و استانداردهای داده‌ای و فراداده‌ای و میان‌کنش‌پذیری میان آن‌ها، بهره‌وری علمی، تجربه کاری، سن، نوع دوستی، حریم خصوصی، محرمانگی داده‌ها، قوانین و مقررات ملی و بین‌المللی، کسب رضایت آگاهانه از مشارکت‌کنندگان، مشوق‌ها و مکانیسم‌های انگیزشی، کسب اعتبار حرفه‌ای و دانشگاهی، همکاری و مشارکت علمی و تقدیر و تشکر رسمی از صاحبان داده‌ها.

سلیمانی، درودی و سلیمانی‌نژاد (۱۳۹۸)، در پژوهشی با عنوان «اشتراک‌گذاری داده‌ها حلقه گمشده در زنجیره پژوهش کشور: بررسی وضعیت اشتراک‌گذاری داده در بین پژوهشگران حوزه پزشکی»، به ارزیابی وضعیت اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در بین پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی کرمان پرداختند. ابزار گردآوری داده‌های پژوهش، پرسشنامه‌ای محقق ساخته بود. یافته‌های حاصل از این پیمایش نشان داد که از نظر پاسخگویان، سازمان آنها در زمینه اشتراک‌گذاری داده، تنها از نظر عوامل فرهنگی، در وضعیت مطلوب قرار گرفته است و (به ترتیب) در چهار بعد دیگر عوامل انسانی، فنی، حقوقی و سازمانی در وضعیت نسبتاً مطلوب است.

سلیمانی و همکاران (۱۳۹۹)، نیز در پژوهشی، عناصر و الزامات استفاده مجدد از داده‌های پژوهشی در ایران را در سه بُعد زیرساخت‌ها، منابع انسانی و عوامل سازمانی تقسیم‌بندی نمودند. زیرساخت‌ها شامل زیرساخت‌های سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، ارتباطی، مسائل اقتصادی، مسائل

امنیتی و فراداده، مؤلفه‌های بُعد انسانی شامل نیروی انسانی، آموزش، اقدامات فرهنگی، نگرش و انگیزش، اخلاق حرفه‌ای و مسائل اجتماعی و مؤلفه‌های اصلی بُعد سازمانی شامل مسائل اخلاقی و حقوقی، کیفیت داده، سیاست‌های دسترسی، مالکیت معنوی و استناددهی، الزام و اعتبار سازمانی، خط‌مشی‌های اجرایی و مسائل بروکراتیک شناسایی شدند.

کیم و استانتن (۲۰۱۲)، در پژوهشی به بررسی عوامل فردی و سازمانی مؤثر بر رفتار اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی دانشمندان پرداختند. نتایج نشان داد فشار قانونی شامل الزام نشریات، فشار هنجاری در سطح رشته، سود درک شده و نوع‌دوستی در سطح فردی، ارتباط مثبت و معنادار و تلاش درک شده، ارتباط منفی با رفتار اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشگران دارد. فشار قانونی شامل حامیان مالی پژوهش‌ها، وجود واسپارگاه داده‌ای در سطح رشته و خطرات درک شده در سطح فردی، هیچ‌گونه رابطه‌ای با رفتار اشتراک‌گذاری داده‌ای پژوهشگران ندارد.

کیم و آدلر (۲۰۱۵)، در پژوهشی به بررسی عوامل فردی، نهادی و سازمانی مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در میان پژوهشگران حوزه علوم اجتماعی پرداختند. نتایج نشان داد بین مزیت درک شده و خطر درک شده بر نگرش پژوهشگران، نسبت به اشتراک‌گذاری داده‌ها رابطه معناداری وجود دارد. بین نگرش نسبت به اشتراک‌گذاری داده‌ها و تلاش درک شده، تأثیر هنجاری و اشتراک‌گذاری داده‌ها، رابطه معناداری مشاهده شد. همچنین بین فشار حامیان پژوهش، سیاست نشریات واسپارگاه داده‌ای و اشتراک‌گذاری داده‌های دانشمندان رابطه معناداری وجود ندارد.

میسون، باکس و برنز^۱ (۲۰۲۰)، در پژوهشی اهمیت نسبی عوامل سازمانی، رشته تحقیقاتی و حوزه کاربردی را در تأثیرگذاری بر شیوه‌های به اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشگران در آژانس ملی تحقیقات علمی و صنعتی استرالیا نشان دادند. در حالی که تحقیقات قبلی بر روی تأثیرات انضباطی بر اشتراک‌گذاری داده‌ها متمرکز بوده است، این مطالعه نشان داد عوامل سازمانی، قوی‌ترین تأثیر را بر شیوه‌های به اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشگران دارند.

تنوپیر و همکاران (۲۰۲۰) نیز طی سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۱۸ پژوهشی عمیق در رابطه با فهم و عمل به مدیریت داده شامل ذخیره، اشتراک، استفاده و بازاستفاده از داده از سوی پژوهشگران در

سرتاسر جهان را از طریق توزیع پرسشنامه انجام دادند. بیش از ۸۵ درصد پاسخ‌دهندگان اذعان کردند که مایل هستند داده‌های خود را با دیگران به اشتراک بگذارند و چنانچه به راحتی قابل دسترس باشد، از داده‌های جمع‌آوری شده توسط دیگران استفاده خواهند کرد. بر این مبنا، کمک مدیران داده یا کتابداران داده، راحتی دسترس‌پذیری به مخازن داده برای ذخیره‌سازی بلندمدت و کوتاه‌مدت، و برنامه‌های آموزشی برای آگاهی و کمک به ایجاد روش‌های مناسب پردازش داده، به وضوح مورد نیاز است.

سر، دانگل و استاکر^۱ (۲۰۲۰)، در پژوهشی تصویر کاملی از جستجو، استفاده مجدد و اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در علم مواد و مهندسی مواد را ترسیم کردند. با ۱۳ محقق در این زمینه مصاحبه عمیق انجام شد و متن آن با استفاده از تحلیل محتوا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد داده‌های پژوهشی در علم و مهندسی مواد بسیار متنوع‌اند و اغلب نیاز به توصیف دقیق داده‌ها و فرآیند تولید کامل برای استفاده مجدد احتمالی دارند. مصاحبه‌شوندگان اذعان داشتند با محدودیت‌های قانونی برای اشتراک‌گذاری داده‌ها مواجه هستند؛ زیرا پروژه‌هایشان تا حدی توسط صنعت تأمین مالی می‌شود. همچنین زمان مورد نیاز برای توصیف دقیق داده‌ها و فرآیند تولید آن‌ها، بزرگ‌ترین مانع برای اشتراک‌گذاری داده‌ها است.

دورینت^۲، بوری و شعبانی^۳ (۲۰۲۱)، با هدف توصیف موانع مربوط به اشتراک‌گذاری داده‌های گروهی و پیامدهای آن برای پلتفرم‌های اشتراک‌گذاری داده، پژوهشی انجام دادند. بنابر این پژوهش، اعتبار و به رسمیت شناختن، سوءاستفاده بالقوه از داده‌ها، از دست دادن کنترل، کمبود منابع، عوامل اجتماعی-فرهنگی و موانع اخلاقی و قانونی، عناصری هستند که بر تصمیم‌گیری‌ها در مورد به اشتراک‌گذاری داده‌ها تأثیر می‌گذارند. ارزش‌های اصلی زیربنایی این دلایل برابری، تعامل، اعتماد، شفافیت، رضایت و خیرخواهی است. محققان این پژوهش نتیجه گرفتند که تولیدکنندگان داده، زمانی تمایل به اشتراک‌گذاری داده دارند که یا کار مشترک انجام دهند و یا اینکه از لحاظ مالی منتفع شوند.

مالاسویک و مارتینز (۲۰۲۱)، در پژوهشی با استفاده از تحلیل خط‌مشی و مصاحبه روایی به

1. Suhr, Dungal & Stocker

2. Devriendt

3. Borry & Shabani

عنوان روش‌های کیفی، به بررسی رفتارهای اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی محققان حوزه مهندسی در نروژ و بریتانیا پرداختند. یافته‌ها نشان داد قواعد و مقررات سازمانی به عنوان تعدیل‌کننده، بر رفتارهای اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی تأثیرگذار هستند.

مرور پیشینه‌ها نشان داد برخلاف تعداد بسیار زیاد پژوهش‌های انجام شده در سطح بین‌المللی طی بیست سال اخیر، این موضوع در ایران در ابتدای مسیر خود قرار دارد و تعداد نسبتاً اندکی پژوهش انجام شده است که بیشتر این پژوهش‌ها درصدد بررسی و شناخت و شناسایی عوامل عمده مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی بوده‌اند و به جز حوزه موضوعی پزشکی، به بررسی وضعیت این مبحث در میان پژوهشگران سایر موضوعات پرداخته نشده است. افزون بر این، پیشینه‌ها نشان دادند بررسی عوامل مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی از سوی پژوهشگران مختلف در کشورهای متفاوت با روش‌های عمدتاً کیفی و از طریق مصاحبه انجام گرفته است. همچنین نتایج نشان می‌دهد علاوه بر ایران، در سایر نقاط دنیا نیز پژوهش در حوزه موضوعی فنی و مهندسی به لحاظ بررسی اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی به ندرت انجام شده است. لذا، هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی عوامل فردی، فنی و سازمانی مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در میان پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ایران است.

۳. پرسش‌های پژوهش

هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی عوامل مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در میان پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ایران است. این پژوهش در پی پاسخ به پرسش‌های زیر است:

(۱) وضعیت عوامل فردی مؤثر بر میزان اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی از نظر پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ایران چگونه است؟

(۲) وضعیت عوامل سازمانی مؤثر بر میزان اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی از نظر پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ایران چگونه است؟

(۳) وضعیت عوامل فنی مؤثر بر میزان اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی از نظر پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ایران چگونه است؟

۴. روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و به لحاظ شیوه گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی پیمایشی بود و به بررسی عوامل مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در میان پژوهشگران فنی و

مهندسی کشور پرداخت. جامعه آماری پژوهش شامل پژوهشگرانی است که در سال ۲۰۲۱ در پایگاه WoS مقاله داشتند. ابزار به کار رفته در این پژوهش، پرسشنامه محقق‌ساخته‌ای است که براساس ادبیات مرتبط با اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی طراحی شد. سوالات پرسشنامه در قالب طیف چند گزینه‌ای به صورت اصلاً، خیلی کم، کم، تا متوسط، متوسط، زیاد و خیلی زیاد و سوالات بلی و خیر، سوالات باز و چندگزینه‌ای ساخته شد.

با توجه به اینکه هنگام ثبت مقاله در نشریات نمایه شده در پایگاه WoS، ثبت ایمیل تمامی نویسندگان الزامی نیست، لذا امکان برآورد دقیق جامعه آماری برای مقالات منتشرشده نیز ممکن نمی‌باشد. از این رو، با توجه به نامعلوم بودن جامعه آماری، به منظور تعیین نمونه آماری از فرمول کوکران^۱ به شکل زیر استفاده شد. نمونه آماری به تعداد ۴۱۱ پژوهشگر در نظر گرفته شد.

$$n = \frac{Z^2 pq}{d^2}$$

مقدار اشتباه مجاز (مقدار خطا): d ؛ $p=q=0.5$ ؛ $z=1/96$

بدین منظور، پس از جستجوی مدارک علمی در پایگاه WoS در سال ۲۰۲۱ و انتقال خروجی آنها از پایگاه مذکور به نرم‌افزار بیب‌اکسل^۲، بیش از ۱۰۰۰ ایمیل از پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی شناسایی شدند. پرسشنامه مذکور با استفاده از یک نامه جهت مشارکت آنها در انجام پیمایش، با استفاده از نرم‌افزار آوت‌لوک^۳ و از طریق رایانامه برای ۵۰۰ نفر به عنوان نمونه آماری به صورت تصادفی انتخاب و ارسال شد که پس از دریافت ۴۲۵ پرسشنامه و بررسی آنها، چندین پرسشنامه به دلیل مخدوش و کامل نبودن حذف و تعداد ۴۱۱ پرسشنامه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جهت بررسی روایی ابزار مورد استفاده در این پژوهش، از نظر صاحب‌نظران و متخصصان، و به منظور تایید پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ (۰/۸۶۹) استفاده شد. به منظور تحلیل‌های آماری مربوطه از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۱ استفاده گردید.

<http://stjm.gom.ac.ir>

۵. یافته‌های پژوهش

مطابق با یافته‌ها، از مجموع ۴۱۱ نفر شرکت‌کننده در این پژوهش، بیش از ۸۱ درصد مرد و بقیه

1. Cochran
2. Bibexcel
3. Outlook

زن بودند (جدول ۱). بیش از ۶۸ درصد آن‌ها مدرک خود را دکتری تخصصی اعلام نموده‌اند. به لحاظ سنی نیز، بیش از ۸۲ درصد از پاسخ‌گویان بین ۲۵ تا ۴۴ سال سن داشتند. بررسی مرتبه علمی شرکت‌کنندگان نیز نشان داد بیشتر آن‌ها یعنی حدود ۴۴ درصد در مرتبه استادیاری و دانشیاری قرار داشتند.

جدول ۱- اطلاعات جمعیت‌شناختی پاسخ‌گویان

	تجربه اشتراک‌گذاری		مجموع
	خیر	بلی	
جنسیت	مرد	۱۲۹	۲۰۹
	زن	۱۹	۷۳
سن (سال)	کم‌تر از ۳۵	۶۱	۱۲۸
	۳۵ تا ۴۵	۵۵	۱۰۶
	بیشتر از ۴۵	۳۲	۲۹
	هیأت علمی آموزشی	۶۷	۹۷
شغل	هیأت علمی پژوهشی	۱۸	۲۶
	دانشجو	۱۴	۴۸
	سایر	۴۹	۹۲
	دکتری تخصصی	۱۰۵	۱۷۷
مدرک تحصیلی	کارشناسی ارشد	۳۸	۷۳
	سایر	۵	۱۳
	استاد	۱۸	۱۵
مرتبه علمی	دانشیار	۳۰	۲۳
	استادیار	۴۰	۸۷
	مربی	۱۰	۱۲
	سایر	۵۰	۱۲۶
			۱۷۶

همانطور که قبلاً اشاره شد، عوامل فردی، فنی و سازمانی مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در میان پژوهشگران فنی و مهندسی کشور مورد بررسی قرار گرفت. نتایج پژوهش (جدول ۲) بیانگر وضعیت مطلوب عوامل فردی مؤثر بر میزان اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی است (۲۴/۵). سه گویه «انتشار زودهنگام نتایج حاصل از داده‌ها توسط سایرین در صورت ارسال داده به آنها»، «نگرانی در خصوص استفاده از داده‌ها در جهت اهداف دیگر» و «ارزشمند بودن داده‌ها از نظر تجاری و در نتیجه عدم اشتراک‌گذاری آنها»، به لحاظ فردی بسیار تأثیرگذار

توصیف شده‌اند. در جدول (۲)، تنها در ۵ عامل فردی میان پژوهشگران زن و مرد حوزه فنی و مهندسی ایران تفاوت معنی‌دار وجود داشت. بین سایر متغیرها نیز در برخی موارد تفاوت معنی‌داری بین عوامل فردی و گویه‌های مربوط به عوامل فردی مشاهده شد.

جدول ۲- وضعیت عوامل فردی و تفاوت معنی‌داری متغیرهای جمعیت‌شناختی و عوامل فردی موثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی

عوامل	میانگین	انحراف معیار	تفاوت معنی‌داری متغیرهای جمعیت‌شناختی و عوامل فردی			
			جنسیت	مدرک	شغل	سن
زمان بر بودن گردآوری داده‌ها	۵,۱	۱,۴۸	۰,۵۵	۰,۵۹	۰,۹۵	۰,۰۴
وقت‌گیر و زمان‌بر بودن مستندسازی داده‌ها	۵,۲۲	۱,۴۳	۰,۴۹	۰,۷۶	۰,۷۱	۰,۰۸
وقت‌گیر و زمان‌بر بودن اشتراک‌گذاری داده‌ها	۴,۵	۱,۵۱	۰,۲۷	۰,۰۱	۰,۰۷	۰,۰۳
انتشار زودهنگام نتایج حاصل از داده‌ها توسط سایرین در صورت ارسال داده به آنها	۵,۷	۱,۲۸	۰,۰۲	۰,۷۵	۰,۳۰	۰,۴۵
نگرانی در خصوص استفاده از داده‌ها در جهت اهداف دیگر	۵,۷	۱,۴۰	۰,۰۲	۰,۹۶	۰,۷۵	۰,۹۳
ارزشمند بودن داده‌ها از نظر تجاری و در نتیجه عدم اشتراک‌گذاری آنها	۵,۷	۱,۲۶	۰,۲۹	۰,۳۵	۰,۲۲	۰,۱۲
نگرانی جهت یافتن ایراد و اشکال در داده‌ها	۴,۳	۱,۷۵	۰,۵۱	۰,۱۵	۰,۹۴	۰,۰۶
نگرانی جهت سوءاستفاده و یا سوءتفسیر از داده‌های اشتراکی	۵,۳۶	۱,۵	۰,۰۰۴	۰,۳۱	۰,۴۵	۰,۳۸
نگرانی در خصوص مسائل مربوط به حریم خصوصی و محرمانه بودن داده‌ها	۵,۳۴	۱,۴	۰,۰۳	۰,۲۰	۰,۶۴	۰,۵۱
نگرانی در خصوص سایر محدودیت‌های قانونی و حقوقی مانند حق مولف و مالکیت داده‌ها	۵,۵۱	۱,۳۶	۰,۰۳	۰,۶۱	۰,۰۱	۰,۰۲
میانگین عوامل فردی	۵,۲۴		----			

http://stjm.gom.ac.ir

طبق جدول (۳)، از نظر پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ایران، عوامل سازمانی موثر بر میزان اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در وضعیت نسبتاً مطلوبی قرار دارند (۲/۸۲). در میان این گویه‌ها، «برگزاری دوره‌های آموزش مدیریت و اشتراک داده‌ها توسط سازمان»، وضعیت مناسبی

ندارد (۲) و نیازمند توجه و برنامه‌ریزی بیشتری است. در مقابل، گویه «الزام پژوهشگران در هنگام انجام طرح پژوهشی بر تحویل داده‌های پژوهشی به حامی مالی پژوهش»، در وضعیت مطلوبی قرار دارد (۴/۱۹) که بیانگر آن است در مجموعه‌هایی که پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی مشغول فعالیت هستند، احتمالاً از این گویه بیشتر استفاده شده است. «فراهم‌آوری امکانات سخت‌افزاری، زیرساختی و نرم‌افزاری (مانند پایگاه داده یا واسپارگاه داده‌ای/ موضوعی) لازم جهت دسترس‌پذیری و اشتراک‌گذاری داده‌ها» نیز گویه‌ای بوده که از وضعیت مطلوبی برخوردار است (۳/۱۷) و به نوعی پایه‌گذار و اساس تحقق گویه قبلی است. بررسی داده‌های جدول (۳)، بیانگر رابطه معنی‌داری متغیرهای جمعیت‌شناختی و گویه‌های مرتبط با عوامل سازمانی است. نتایج نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌دار زیادی بین این متغیرها وجود ندارد.

جدول ۳- وضعیت عوامل سازمانی و نیز بررسی تفاوت معنی‌داری متغیرهای جمعیت‌شناختی و عوامل سازمانی موثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی

عوامل	میانگین	انحراف معیار	تفاوت معنی‌داری متغیرهای جمعیت‌شناختی و عوامل سازمانی				
			جنسیت	مدرک	شغل	سن	مرتبه
فراهم‌آوری امکانات سخت‌افزاری، زیرساختی و نرم‌افزاری (مانند پایگاه داده یا واسپارگاه داده‌ای/ موضوعی) لازم جهت دسترس‌پذیری و اشتراک‌گذاری داده‌ها	۳,۱۷	۱,۶۶	۰,۵۵	۰,۵۵	۰,۴۱	۰,۰۲	۰,۸۷
وجود قوانین، آیین‌نامه‌ها و فرایندهای مشخص جهت اشتراک‌گذاری داده‌ها	۲,۶۳	۱,۶۶	۰,۳۹	۰,۳۹	۰,۹۶	۰,۳۶	۰,۰۳
الزام پژوهشگران در هنگام انجام طرح پژوهشی بر تحویل داده‌های پژوهشی به حامی مالی پژوهش	۴,۱۹	۱,۸۳	۰,۲۲	۰,۲۲	۰,۵۷	۰,۶۶	۰,۳۴
تاکید بر اشتراک‌گذاری داده‌ها در نشریات علمی	۲,۹۹	۱,۶۴	۰,۷۱	۰,۷۱	۰,۸۴	۰,۸۴	۰,۴۸
در نظر گرفته شدن زیرساخت‌های مورد نیاز برای اشتراک‌گذاری داده‌ها در نشریات	۲,۸	۱,۵۸	۰,۴۲	۰,۴۲	۰,۸۱	۰,۳۲	۰,۳۳
حمایت مادی و معنوی مناسب از طرف سازمان در خصوص مدیریت و اشتراک داده‌ها	۲,۳۳	۱,۴۹	۰,۲۵	۰,۲۵	۰,۶۱	۰,۷۸	۰,۰۵
تاکید بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی توسط سازمان	۲,۵۹	۱,۵۵	۰,۵۵	۰,۵۵	۰,۸۷	۰,۲۱	۰,۳۵
برگزاری دوره‌های آموزش مدیریت و اشتراک داده‌ها توسط سازمان	۲	۱,۴	۰,۹۳	۰,۹۳	۰,۴۴	۰,۸۵	۰,۳۶
میانگین عوامل سازمانی	۲,۸۲		-----				

مطابق با جدول (۴)، وضعیت عوامل فنی مؤثر بر میزان اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی از نظر پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی در وضعیت مطلوب و مناسبی قرار ندارد (۲/۲۲). در میان گویه‌های این بُعد، وضعیت گویه «استفاده از استانداردهای فراداده‌ای جهت اشتراک‌گذاری و دسترس‌پذیری داده‌ها»، نامناسب‌تر توصیف شده است (۲/۰۳) و در مقابل وضعیت گویه «آشنایی با واسپارگاه‌های (repository) موضوعی، عمومی و سازمانی مانند Genbank, Dryad, mendely data و... جهت اشتراک‌گذاری داده‌ها» (۲/۴۴) از وضعیت مناسب‌تری برخوردار است. نتایج جدول (۴) بیانگر آن است که تفاوتی میان جنسیت و وضعیت عوامل فنی مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی وجود ندارد.

جدول ۴- وضعیت عوامل فنی و نیز بررسی تفاوت معنی‌داری متغیرهای جمعیت‌شناختی و عوامل فنی مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی

تفاوت معنی‌داری متغیرهای جمعیت‌شناختی و عوامل فنی					انحراف معیار	میانگین	عوامل
رتبه	سن	شغل	مدرک	جنسیت			
۰,۴۸	۰,۸۸	۰,۳۲	۰,۵۹	۰,۵۵	۱,۶۱	۲,۱۸	آشنایی با استانداردهای فراداده‌ای (Mtadata) مانند MODS, MARC و... جهت مدیریت و سازماندهی داده‌ها
۰,۳۹	۰,۹۷	۰,۴۴	۰,۵۲	۰,۲۵	۱,۵۱	۲,۰۳	استفاده از استانداردهای فراداده‌ای جهت اشتراک‌گذاری و دسترس‌پذیری داده‌ها
۰,۲۷	۰,۶۱	۰,۶۵	۰,۱۷	۰,۷۶	۱,۷۶	۲,۴۴	آشنایی با واسپارگاه‌های (repository) موضوعی، عمومی و سازمانی مانند Genbank, Dryad, mendely data و... جهت اشتراک‌گذاری داده‌ها
۰,۵۹	۰,۸۹	۰,۷۸	۰,۳۹	۰,۹۹	۱,۶۴	۲,۲۵	استفاده از واسپارگاه‌های موضوعی، عمومی و سازمانی جهت دسترسی و اشتراک داده‌ها
-----					۲,۲۲		میانگین عوامل فنی

<http://stjm.gom.ac.ir>

مرور اجمالی آنچه در سطور پیشین به آن اشاره شد، نشان می‌دهد که به جز چند مورد که به آن‌ها پرداخته شد، میان متغیرهای جمعیت‌شناختی پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ایران و وضعیت عوامل فردی، سازمانی و فنی مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

۶. نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به منظور بررسی وضعیت اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در میان

پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی انجام شد. برای این کار پیمایشی براساس عوامل مؤثر فردی، سازمانی و فنی انجام گرفت. یافته‌های این پیمایش نشان داد به جز عوامل فردی، وضعیت دیگر عوامل مؤثر در اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی نامطلوب است.

مشابه با پژوهش دورینت، بوری و شعبانی (۲۰۲۱) و کیم و استانتون (۲۰۱۲)، نتایج پژوهش نشان داد بسیاری از پژوهشگران نگرانی از وقت‌گیر و زمان‌بر بودن مستندسازی داده‌ها، سوءاستفاده و سوءتفسیر از داده‌های اشتراکی را از دلایل عدم تمایل به اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی می‌دانند. یکی از مواردی که مورد توجه پژوهشگران این پژوهش بود اینکه آن‌ها کنترل خود را بر داده‌های حاصل از پژوهش خود از دست می‌دهند و از آینده این داده‌ها کاملاً نگران هستند. آن‌ها نمی‌دانند که چه فرد یا افرادی و با چه هدف یا اهدافی از داده‌های گردآوری شده آن‌ها، استفاده خواهد نمود و علاوه بر آن، حجم کاری آن‌ها افزایش می‌یابد. همین امر در پژوهش مالاسویک و مارتینز (۲۰۲۱) نیز تصریح شده است. از این‌رو، به نظر می‌رسد در نظر گرفتن تشویق‌های مؤثر مالی و معنوی در جهت اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی از سوی سازمان‌ها و نهادهایی که پژوهشگران به آن‌ها وابسته هستند و نیز آگاهی‌رسانی مطلوب به پژوهشگران در این زمینه، ضروری است.

نگاهی به وضعیت عوامل سازمانی از دید پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی نشان داد علی‌رغم وجود الزام پژوهشگران این حوزه به تحویل داده‌های پژوهش و فراهم‌آوری نسبی امکانات سخت‌افزاری و زیرساختی جهت اجرای این امر، دوره‌های آموزشی مناسب برای آموزش مدیریت و اشتراک داده‌ها توسط سازمان‌ها انجام نمی‌شود، حمایت مادی و معنوی مناسب صورت نمی‌گیرد و زیرساخت‌های مناسب برای اشتراک‌گذاری داده‌ها در نشریات در نظر گرفته نمی‌شود. تنویپر و همکاران (۲۰۲۰) نیز در پژوهش خود به لزوم کمک مدیران داده یا کتابداران داده جهت راهنمایی نحوه ذخیره‌سازی و بازیابی داده‌های پژوهش و نیز وجود برنامه‌های آموزشی برای آگاهی و کمک به ایجاد روش‌های مناسب پردازش داده اشاره می‌کنند. علاوه بر این، پژوهش سر، دانگل و استاکر (۲۰۲۰) نیز به عوامل سازمانی اشاره داشته و محدودیت‌های قانونی موجود در برخی از سازمان‌ها را مانعی برای اشتراک داده‌های پروژه‌ها می‌دانند. در همین زمینه، مطابق با پژوهش مالاسویک و مارتینز (۲۰۲۱)، پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی در خصوص اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی بین در نظر گرفتن منافع سازمانی یا منافع عمومی و پژوهشی اشتراک داده قرار می‌گیرند و فشارهای سازمانی ممکن است بر تمایل آن‌ها بر اشتراک‌گذاری داده‌ها تأثیر منفی

بگذارد. بنابراین، عوامل سازمانی یکی از مهم‌ترین عوامل تعدیل‌کننده در این زمینه است. پژوهش حاضر نشان داد، عوامل فنی وضعیت بدتری نسبت به سایر عوامل مورد بررسی دارد و هیچ‌کدام از گویه‌های این عامل، در وضعیت مطلوبی قرار ندارند. به بیان دقیق‌تر، به نظر پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ایران، عوامل فنی مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی مانند آشنایی و استفاده از استانداردهای فراداده‌ای جهت اشتراک‌گذاری و دسترسی‌پذیری داده‌ها، آشنایی و استفاده از واسپارگاه‌های موضوعی، عمومی و سازمانی در وضعیت نامطلوبی قرار دارد. زویدرویگ^۱ و اسپیرز^۲ (۲۰۱۹) نیز بر ضرورت انجام فهرست‌نویسی داده‌ها تأکید نموده و بیان می‌کنند که اشتراک‌گذاری داده‌ها باید به همراه فهرست‌نویسی انجام گیرد تا راحتی دسترسی اتفاق بیفتد و این کار بهتر است با کمک متخصصان انجام شود تا کار اشتراک‌گذاری داده‌ها دشوار نشود. علاوه بر این، پژوهش‌های متعدد دیگری نیز گزارش داده‌اند که عدم آشنایی و نداشتن مهارت‌های کافی مورد نیاز در اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی، یکی از مهم‌ترین و اصلی‌ترین موانع است (بول^۳ و همکاران، ۲۰۱۵؛ کلمنت^۴ و همکاران، ۲۰۱۷؛ هوتکوپ^۵ و همکاران، ۲۰۱۸). بنابراین، به نظر می‌رسد، اکثر پژوهشگران در حوزه‌های موضوعی مختلف با استفاده از استانداردهای فراداده‌ای و واسپارگاه‌های سازمانی آشنایی چندانی ندارند و به همین علت تمایل کم‌تری دارند تا خود را دچار چالش مواجهه و استفاده از این ابزارها کنند. یکی از عوامل سازمانی که از نظر پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی در وضعیت نامطلوبی قرار دارد و در سطرهای پیشین به آن اشاره شد، عدم برگزاری دوره‌های آموزشی مناسب برای آموزش مدیریت و اشتراک داده‌ها توسط سازمان‌ها است که با وضعیت نامطلوب عوامل فنی کاملاً مرتبط است. بنابراین، توجه کافی و دقیق به امر آموزش نحوه اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی ضروری است.

بررسی آنچه در این پژوهش انجام شد، نشان می‌دهد، مطابق با نظر پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ایران، وضعیت عوامل فردی مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی مطلوب بوده، ولی وضعیت عوامل فنی و سازمانی نامطلوب است. پژوهشگران و متخصصان حوزه فنی و مهندسی

1. Zuiderwijk
2. Spiers
3. Bull
4. Clement
5. Houtkoop

نگرانی‌هایی در خصوص مسائل قانونی و نیز حفظ منافع فردی و سازمانی، علاوه بر افزایش حجم کاری خود در مواجهه با اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی دارند. از طرف دیگر، پژوهشگران با فراداده‌ها و واسپارگاه‌های موضوعی و سازمانی آشنایی ندارند که این خود بر مشکلات قبلی می‌افزاید. از این رو پیشنهاد می‌گردد:

۱) حمایت مادی و معنوی مناسب از پژوهشگران در خصوص اشتراک‌گذاری داده‌ها انجام گیرد و دوره‌های آموزشی مناسب جهت رفع موانع فنی آن‌ها برگزار شود.

۲) ضروری است سازمان‌ها و بخش‌های مختلف مرتبط با پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ایران تشویق‌ها و حمایت‌های مختلف و متعدد مالی و معنوی را برای افزایش تمایل پژوهشگران به این کار در نظر بگیرند.

۳) سازمان‌ها و بخش‌های مختلف مرتبط با پژوهشگران حوزه فنی و مهندسی ایران، آیین‌نامه‌ها و بخشنامه‌ها را به گونه‌ای تنظیم نمایند که امتیازات بیشتری برای طرح‌ها و مقالاتی که داده‌های خود را به اشتراک می‌گذارند، در نظر گیرند.

۴) امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مناسبی چون واسپارگاه‌های سازمانی فراهم آورند که استفاده از آن‌ها سهل و ساده بوده و اشتراک داده در آن‌ها الزامی و اجباری باشد.

۵) از کتابداران داده و یا مدیران داده به عنوان دستیاران این واسپارگاه‌ها استفاده شود تا آن‌ها پژوهشگران را در ورود داده کمک و یاری رسانند.

۶) از راه‌ها و روش‌های مختلفی چون استفاده از شبکه‌های اجتماعی، دوره‌های آنلاین، ارسال ایمیل، برگزاری کارگاه‌های آموزشی و وبلاگ‌های آموزشی و کتابخانه‌ای در جهت آموزش مداوم و متنوع پژوهشگران استفاده شود.

منابع

- سلیمانی، آ.، درودی، ف.، سلیمانی‌نژاد، ع. (۱۳۹۸). *اشتراک‌گذاری داده‌ها حلقه گمشده در زنجیره پژوهش کشور: بررسی وضعیت اشتراک‌گذاری داده در بین پژوهشگران حوزه پزشکی*. در: کرمان: اولین همایش ملی ارزیابی علم، ارزیابی پژوهش‌های علمی (مسائل، ابزار و روش‌ها).
- سلیمانی، آ.، فهیم‌نیا، ف.، نقشینه، ن.، سلیمانی‌نژاد، ع. (۱۳۹۹). استفاده مجدد از داده‌های پژوهشی در ایران: شناسایی عناصر و الزامات. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳(۳۵): ۶۹۲-۶۶۳.
- وزیری، ا.، نقشینه، ن.، نوروزی چاکلی، ع. (۱۳۹۷). اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی: رویکردهای ملی و بین‌المللی. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳(۳۳): ۱۰۴۰-۱۰۱۳.
- وزیری، ا.، نقشینه، ن.، نوروزی چاکلی، ع.، دیلمقانی، م.، توفیقی، ش. (۱۳۹۶). عوامل مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی: مرور پیشینه‌ها. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳(۲۸): ۱۲۴-۱۳۹.

References

- Bull, S., Cheah, P.Y., Denny, S., Jao, I., Marsh, V., Merson, L., More, N.S., Osrin, D., Tangseefa, D. & Wassenaar, D. (2015). Best practices for ethical sharing of individual-level health research data from low-and middle-income settings. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, 10(3): 302-313.
- Butler, D. (2006). Mashups mix data into global service. *Nature*, 439(7072): 6-7.
- Clement, R., Blau, A., Abbaspour, P. & Gandour-Rood, E. (2017). Team-based data management instruction at small liberal arts colleges. *IFLA J.*, 43(1): 105-118.
- Devriendt, T., Borry, P. & Shabani, M. (2021). Factors that influence data sharing through data sharing platforms: A qualitative study on the views and experiences of cohort holders and platform developers. *PLoS ONE*, 16(7): e0254202.
- DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254202>
- Fischer, B. & Zigmond, A. (2010). The essential nature of sharing in science. *Science and Engineering Ethics*, 16(4): 783-799.
- Guedj, D. & Ramjouwé, C. (2015). European Commission Policy on Open-Access to Scientific Publications and Research Data in Horizon 2020. *Biomed Data J*, 1(1): 11-14.
- Hampton, S.E., Strasser, C.A., Tewksbury, J.J., Gram, W.K., Budden, A.E., Batcheller, A.L., Duke, C.S. & Porter, J.H. (2013). Big data and the future of ecology. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11(3): 156-162.
- Hanson, B., Sugden, A. & Alberts, B. (2011). Making data maximally available. *Science*, 331(6018): 649.
- Houtkoop, B.L., Chambers, C., Macleod, M., Bishop, D.V.M., Nichols, T.E. & Wagenmakers, E.J. (2018). Data Sharing in Psychology: A Survey on Barriers and Preconditions. *Advances in methods and practices in psychological science*, 1(1): 70-85.
- Joo, S., Kim, S. & Kim, Y. (2017). An exploratory study of health scientists' data reuse behaviors: Examining attitudinal, social, and resource factors. *Aslib Journal of Information Management*, 69(4): 389-407.

- Kim, Y. & Adler, M. (2015). Social scientists' data sharing behaviors: Investigating the roles of individual motivations, institutional pressures, and data repositories. *International Journal of Information Management*, 35(4): 408-418.
- Kim, Y. & Burns, C.S. (2016). Norms of data sharing in biological sciences: The roles of metadata, data repository, and journal and funding requirements. *Journal of Information Science*, 42(2): 230-245.
- Kim, Y. & Stanton, J.M. (2012). Institutional and Individual Influences on Scientists' Data Sharing Practices. *Journal of Computational Science Education*, 3(1): 47-56.
- Kim, Y. & Zhang, P. (2015). Understanding data sharing behaviors of STEM researchers: The roles of attitudes, norms, and data repositories. *Library & Information Science Research*, 37(3): 189-200.
- Kim, Y. (2013). Institutional and Individual Influences on Scientists' Data Sharing Behaviors. PhD. Thesis. Graduate School of Syracuse University.
- Kim, Y. (2017). Fostering scientists' data sharing behaviors via data repositories, journal supplements, and personal communication methods. *Information Processing & Management*, 53(4): 871-885.
- Mallasvik, M.L. & Martins, J.T. (2021). Research data sharing behaviour of engineering researchers in Norway and the UK: uncovering the double face of Janus. *Journal of Documentation*, 77(2): 576-593.
- Mason, C.M., Box P.J. & Burns, S.M. (2020). Research data sharing in the Australian national science agency: Understanding the relative importance of organisational, disciplinary and domain-specific influences. *PLoS ONE*, 15(8): e0238071.
DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238071>
- Pisani, E., Aaby, P., Breugelmans, J.G., Carr, D., Groves, T., Helinski, M., Kamuya, D., Kern, S., Littler, K. & Marsh, V. (2016). Beyond open data: realising the health benefits of sharing data. *Bmj*, 355, i529: 1-5. **DOI:** 10.1136/bmj. i5295.
- Rodriguez, V. (2009). Access to data and material for research: putting empirical evidence into perspective. *New Genetics and Society*, 28(1): 67-86.
- Rowhani-Farid, A., Allen, M. & Barnett, A.G. (2017). What incentives increase data sharing in health and medical research? A systematic review. *Research Integrity and Peer Review*, 2(4): 2-10.
- Sayogo, D.S. & Pardo, T.A. (2013). Exploring the determinants of scientific data sharing: Understanding the motivation to publish research data. *Government Information Quarterly*, 30: S19-S31.
- Soleimani, A., Darrudi, F. & Soleimaninezhad, A. (2020). *Data sharing, a missing link in the Country's research chain: A survey of data sharing among medical researchers*. In: Kerman: the first national conference on science evaluation, evaluation of scientific research (issues, tools and methods). [in persian]
- Soleimani, A., Fahimnia, F., Naghshineh, N. & Soleimaninezhad, A. (2021). Reuse of Research Data in Iran: Elements and Requirements. *Iranian Journal of Information Processing Management*, 35(3): 663-692. [in persian]

- Suhr, B., Dungal, J. & Stocker, A. (2020). Search, reuse and sharing of research data in materials science and engineering—A qualitative interview study. *PLoS ONE*, 15(9): e0239216.
DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239216>
- Tenopir, C., Allard, S., Douglass, K., Aydinoglu, A.U., Wu, L. & et al. (2011). Data Sharing by Scientists: Practices and Perceptions. *PLoS ONE*, 6(6): e21101.
DOI: [10.1371/journal.pone.0021101](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0021101)
- Tenopir, C., Rice, N.M., Allard, S., Baird, L., Borycz, J., Christian, L. & et al. (2020). Data sharing, management, use, and reuse: Practices and perceptions of scientists worldwide. *PLoS ONE*, 15(3): e0229003. **DOI:** <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229003>
- Van den Eynden, V., Corti, L., Woollard, M., Bishop, L. & Horton, L. (2011). *Managing and sharing data: best practices for researches (3rd ed.)*. UK: UK Data Archive; University of Essex.
- Van Panhuis, W.G., Paul, P., Emerson, C., Grefenstette, J., Wilder, R., Herbst, A.J., Heymann, D. & Burke, D.S. (2014). A systematic review of barriers to data sharing in public health. *BMC Public Health*, 14(1): 1-9.
- Vaziri, E., Naghshineh, N. & Norouzi Chakoli, A. (2018). Data Sharing: International and National Approaches. *Iranian Journal of Information Processing Management*, 3(33): 1013-1040. [in persian]
- Vaziri, E., Naghshineh, N., Norouzi Chakoli, A., Dilamaghani, M. & Tofighi, S. (2018). Factors Influencing Data Sharing: Literature Review. *Librarianship & Information Organization Studies*, 3(28): 124-139. [in persian]
- Warren, E. (2016). Strengthening Research through Data Sharing. *New England Journal of Medicine*, 375(5): 401-403.
- Whitlock, M.C. (2011). Data archiving in ecology and evolution: best practices. *Trends in Ecology & Evolution*, 26(2): 61-65.
- Zuiderwijk, A. & Spiers, H. (2019). Sharing and re-using open data: A case study of motivations in astrophysics. *International Journal of Information Management*, 49: 228-241.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.024>