

Providing a Model for Open Science Facilitator Policies in Iran

Shima Moradi

PhD in Knowledge and Information Science; Assistant Professor; Policy Evaluation and Science; Technology and Innovation Monitoring Department; National Research Institute for Science Policy (NRISP); Tehran, Iran Email: Moradi@nrisp.ac.ir

Received: 22, Apr. 2019 Accepted: 02, Nov. 2020

Abstract: Open science is the platform for the science or scientific outputs that need to be managed transparently from the beginning to the end and be accessible to the society. This concept covers many components including open research data, open scholarly communication, and open access. Furthermore, several policies have been issued to provide a proper platform for open science in countries due to the importance and upon their capacities. Thus, the purpose of this study is to provide a model for open science facilitator policies in Iran, conducted with a qualitative approach based on focus groups of researchers and experts in open science. The findings demonstrated that concerning the current country's environment, open science policies have to consider five main categories at this stage namely identifying the nature of science, removing barriers, motivating, separating open science according to the components, and performance level. Afterward, the proposed model of the policies based on the STEEP (V) analytical model with six environmental, technological, social, economic, political, and value aspects was presented along with related policy recommendations. Considering openness and providing facilitators for the science ecosystem is essential and this should be reflected in science, technology, and innovation policies.

Keywords: Open Data, Open Scholarly Communication, Open Access, Policies Assessment, Focus Group, Content Analysis, STEEP (V), Policy Recommendation

Iranian Journal of
**Information
Processing and
Management**

Iranian Research Institute
for Information Science and Technology
(IranDoc)

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 36 | No. 3 | pp. 595-620

Spring 2021



ارائه الگوی پیشنهادی برای سیاست‌های تسهیلگر علم آزاد در ایران

شیما مرادی

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ استادیار؛
گروه پژوهشی ارزیابی سیاست‌ها و پایه‌های علم، فناوری
و نوآوری؛ مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور؛
تهران، ایران | Moradi@nriscp.ac.ir



دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۰۲ | پذیرش: ۱۳۹۹/۰۸/۱۲ | مقاله برای اصلاح به مدت ۳۰ روز نزد پدیدآوران بوده است.

نشریه علمی | رتبه بین‌المللی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
(ایرانداک)

شاپا (چاپی) ۲۲۵۱-۸۲۲۳

شاپا (الکترونیکی) ۲۲۵۱-۸۲۳۱

نمایه در SCOPUS، ISC، LISTA و

jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۳۶ | شماره ۳ | صص ۵۹۵-۶۲۰

بهار ۱۴۰۰



چکیده: علم آزاد بستر و سازوکاری است که علم یا دستاوردهای علمی از ابتدا تا انتها به صورت شفاف مدیریت شوند و در دسترس همه اقشار جامعه قرار گیرند. این مفهوم مؤلفه بسیاری از داده پژوهشی آزاد، ارتباطات علمی آزاد، و دسترسی آزاد را پوشش می‌دهد و با توجه به اهمیت آن، کشورهای متعددی بر اساس ظرفیت‌های خود سیاست‌هایی را اتخاذ کرده‌اند تا بستری مناسب برای آزاد بودن علم فراهم شود. از این رو، هدف این پژوهش ارائه الگویی برای سیاست‌های تسهیلگر علم آزاد در ایران است که با رویکردی کیفی و بر اساس گروه‌های کانونی متشکل از پژوهشگران و متخصصان مرتبط با علم آزاد انجام شد. یافته‌ها نشان داد که با توجه به شرایط و زیست‌بوم کشور شایسته است سیاست‌های تسهیلگر علم آزاد حول پنج مقوله اصلی شناسایی ماهیت علم، رفع موانع، تفکیک حیطه (مؤلفه)‌های علم آزاد، انگیزه‌بخشی، و تفکیک سطوح اجرای علم آزاد تدوین شوند. سپس، الگوی پیشنهادی این سیاست‌ها بر پایه مدل تحلیلی استپ (وی) با توجه به شش ساحت محیطی، فناوری، اجتماعی (فرهنگی)، اقتصادی، سیاسی (حقوقی)، و ارزش به همراه توصیه‌های سیاستی ارائه شد. توجه به همگانی شدن علم و برقراری تسهیلاتی که بتواند در تمامی چرخه علم بستر شفافیت و آزاد بودن را تأمین کند، بسیار اهمیت دارد و شایسته است این مهم در سیاست‌های علم، فناوری، و نوآوری منعکس شود تا بتواند زیست‌بوم علم، فناوری، و نوآوری در ایران را به‌درستی هدایت نماید.

کلیدواژه‌ها: علم همگانی، علم باز، دسترسی آزاد، ارتباطات علمی آزاد، داده آزاد، سیاست‌ها، گروه متمرکز، تحلیل محتوا، مدل تحلیلی پیشران‌ها، توصیه سیاستی

۱. مقدمه

بدون شک علم باید بهبوددهنده زندگی بشر باشد، و می‌توان ادعا کرد که کاهش بیماری‌ها، رفع مشکلات آب‌وهوایی و بهبود شرایط زیستی همواره جزو دغدغه‌های اصلی پژوهشگران و دانشمندان جوامع مختلف بوده است. علم برای همه است و تلاش جامعه علمی بر این بوده تا دستاوردها و نتایج پژوهش‌های علمی برای تمامی افراد جامعه قابل استفاده باشد، و این ملاحظه‌ای بود که «یونسکو» با توجه به بحران ناشی از شیوع کووید ۱۹ به تمامی کشورها گوشزد کرد تا با همکاری با یکدیگر در اشتراک یافته‌ها و اطلاعات با این چالش جهان‌گستر مبارزه کنند (UNESCO 2020).

به اعتقاد «رابرت مرتون» شفافیت، همگانی‌بودن، تعهد به جمعی‌بودن، و اشتراک‌گذاری رایگان علم از ویژگی‌های اساسی علم مدرن است (Robert Merton نقل در David 2008). در جامعه علمی از این رویکرد به عنوان علم آزاد^۱ (علم همگانی یا علم باز) یاد می‌شود که سازوکاری را برای شفاف‌سازی^۲ و دسترس‌پذیری داده‌ها، فرایند، و نتایج علمی برای همه اقشار جامعه ایجاد می‌کند (Perry 2018)، و برای انجام این مهم از شبکه‌های مشارکتی^۳ استفاده می‌شود (Vicente-Sáez et al. 2018). علم آزاد صرفاً دسترسی آزاد نیست، بلکه مفهومی جامع‌تر است. علم آزاد در واقع، بستری برای چرخه پژوهش است که سه حیطه (مؤلفه) اصلی اجرای آن «داده»، «ارتباطات علمی»^۴ و «دسترسی» به صورت آزاد هستند و موضوعات بسیاری از قبیل دسترسی آزاد به داده و منابع علمی، «داده‌های آزاد»^۵، «نرم‌افزارهای متن‌آزاد»^۶، «واسپارگاه‌های داده‌های پژوهشی»^۷، «سیاست‌های حامیان پژوهشی برای اشتراک آزاد داده و دسترسی آزاد به انتشارات»^۸، «رویکرد پژوهشگران در قبال اشتراک داده و دسترسی آزاد به انتشارات»^۹، «همترازخوانی آزاد»^{۱۰}، «سیاست‌های نشریات برای همترازخوانی آزاد و دسترسی آزاد»^{۱۱}، «استفاده از بستر دگرسنجی»^{۱۲}، «اصلاحات و سلب اعتبار مقالات»^{۱۳}، «پیش‌انتشارها»^{۱۴}، و «بسترهای انتشار جایگزین»^{۱۵} را دربرمی‌گیرد

-
- | | | |
|---|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1. open science | 2. openness, transparency | 3. collaborative networks |
| 4. scholarly communication, scientific communication | | 5. open data |
| 6. open source | 7. research data repositories | |
| 8. funder policies on data sharing and open access | | |
| 9. researcher attitudes toward data sharing and open access | | 10. open peer review |
| 11. journal policy on open peer review and open access | | 12. use of altmetrics platforms |
| 13. corrections and retractions | 14. preprints | 15. alternative publishing platforms |

(O'Carroll et al. 2017). در واقع، این جنبش تغییری سیستمی است که با اشتراک‌گذاری منابع، ایده‌ها، داده‌ها و دستاوردها علمی همراستا است. از سوی دیگر، اشتراک‌گذاری، هم از جهت زمان و هم از لحاظ بودجه برای کشورها و سازمان‌ها به صرفه است؛ برای نمونه، بهره‌گیری از داده‌های پژوهشی مشترک در موضوعی چون کووید ۱۹ (Alamo et al. 2020; Xu et al. 2020)، و یا رایگان‌شدن منابع آموزشی و پژوهش‌های این حوزه (Gumb 2020) سرعت انجام مطالعات بعدی را بالا می‌برد، و از حیث هزینه‌گردآوری نیز صرفه اقتصادی دارد. از این رو، «یونسکو» علم آزاد را به مثابه کلیدی برای همبستگی کشورها در مقابله با کووید ۱۹ می‌داند (UNESCO 2020). گفتنی است که اهمیت اهتمام پژوهشگران به علم آزاد در برخی مؤسسات چون «شفیلد انگلستان» آنچنان بالاست که از آن به عنوان معیار آتی در ارزیابی عملکرد پژوهشی یاد شده است (Wilsdon et al. 2017).

نیل به این مفهوم از منظر سیاست‌گذاری علم، فناوری، و نوآوری باعث تسریع در استقرار دانش آزاد، تقویت سیستم‌های پژوهش و نوآوری، و بودجه‌ریزی مناسب می‌شود. این نگرش از دید تجاری و شهروندی می‌تواند مشوقی برای پژوهش‌ها و نوآوری‌های مسئولانه^۱، پایدار و انسان‌گرایانه باشد (Vicente-Sáez & Martínez-Fuentes 2018). بدیهی است، تداوم و توسعه علم آزاد در هر کشور نیازمند لوازم و پیشران‌هایی در سطوح مختلف خُرد، میانی و کلان است؛ بدین معنا که، الف) برخی از این لوازم در سطح خُرد و فردی هستند و برای نمونه، استفاده پژوهشگران از وب اجتماعی در انتشار نتایج یافته‌های پژوهشی خود و یا همکاری داوطلبانه در همترازخوانی آزاد نشریات از آن دسته‌اند؛ ب) ترویج ایده دسترسی آزاد و ایجاد بسترهای انتشار به صورت رایگان و تشویق پژوهشگران برای انتشار یافته‌ها در فضای وب مجازی از پیشران‌های سطح میانی هستند؛ و ج) در سطح کلان، بازیابی در سیاست‌ها در راستای علم آزاد به عنوان پیشران اصلی تلقی شده است (Kunst 2018 & Degkwitz). در این سطح، سیاست‌ها و قوانین کشور که توسط حکومت‌ها تعیین می‌شوند، می‌توانند نقشی مهم در هدایت بازیگران چرخه علم و تسهیل علم آزاد داشته بوده و به مرور می‌توانند بر پیشران‌های دو سطح خُرد و میانی تأثیرگذار باشند. علم آزاد در ادبیات حکمرانی به «حکومت باز»^۲ تعبیر شده است که بر سه رویکرد «داده

1. responsible innovation

2. open government

آزاد حکومتی^۱، «شفافیت، مسئولیت‌پذیری، و پاسخ‌گویی»^۲، و «مشارکت»^۳ دلالت دارد (Zuiderwijk et al. 2014). چندی است که بهسازی سبک حکمرانی و سیاست‌گذاری در این عرصه (تسلیمی، ثنایی و عبدالحسین‌زاده ۱۳۹۶) در دستور کار کشورهای مختلف قرار گرفته است؛ برای نمونه، اتحادیه اروپا از ۲۰۱۶ با ارائه پلتفورم سیاست‌های علم آزاد^۴، کشورهای عضو را به تدوین راهبردها و سیاست‌های علم آزاد ترغیب نمود (Eriksson, 2017). در فنلاند برنامه‌ای ملی با عنوان «ای‌تی‌تی: علم و پژوهش آزاد»^۵ با هدف ایجاد زیرساخت‌های لازم برای رسیدن به علم آزاد توسط وزارت آموزش و فرهنگ راه‌اندازی شد. همچنین، وزارتخانه‌های آموزش عالی، پژوهش، و نوآوری در اتریش، استرالیا، فرانسه، هند، و هلند متعهد به سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مرتبط با فعالیت‌های علم آزاد هستند، و در دانمارک از آن به‌منزله یکی از ستون‌های راهبرد نوآوری ملی تازه توسعه یافته یاد می‌شود (OECD 2015, 72). دفتر سیاست‌های علم و فناوری کاخ سفید آمریکا^۶ نیز آژانس‌های علمی دولتی فدرال را به توسعه برنامه‌هایی برای افزایش و تسهیل دسترسی به نتایج پژوهش‌ها با استفاده از بودجه فدرال تشویق کرده است (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine 2018, 88).

بدیهی است، هم‌راستا با سودمندی‌های علم آزاد، موانعی نیز می‌تواند برای اهتمام کامل آن در چرخه علم وجود داشته باشند (Longo and Drazen 2016)؛ چرا که علم آزاد رویکردی جامع به علم است و اهتمام همه‌جانبه به آن در چرخه علمی بین‌المللی زمان‌بر خواهد بود. برای نمونه، مشکلات زیرساختی و چالش‌های اجتماعی (Almeida, Borges & Roque 2017)، و یا نبود دستورالعملی مشخص برای اجرای علم آزاد در نهادهای ملی و بین‌المللی (Hunter 2019) از چالش‌های پیش رو در راستای تحقق علم آزاد در دنیا هستند. در ایران به نظر می‌رسد که شناسایی این چالش‌ها و تدوین سیاست‌های تسهیلگر و مرتبط در دولت‌ها از ابتدایی‌ترین اقدامات باشد؛ به‌ویژه که سیاست‌های کلی و اسناد بالادستی کشور بر ارتقای کمیت و کیفیت علم و بهره‌وری آن (مجمع تشخیص مصلح نظام ۱۳۸۳ الف و ب)، تقویت پژوهش، و گسترش زیرساخت‌های ارتباطات علمی (دبیرخانه شورای عالی عتف ۱۳۹۶، ۳۵) تأکید داشته‌اند. به بیان دیگر، بهسازی سیاستی در علم،

1. داده آزاد در بستر حکمرانی، داده دولتی

2. transparency, responsibility, and accountability

3. partnership

4. EU Open Science Policy Platform

5. ATT: Open Science and Research

6. Office of Science and Technology Policy (OSTP)

ملاحظه سیاست کلان ایران در علم، فناوری و نوآوری بوده است. علم آزاد رویکردی جدید به علم و فرایندهای مترتب بر آن در جامعه علمی است، و بدیهی است که همانند هر تحول دیگری برای اجرا در جامعه نیازمند تحول در لایه‌های مختلف جامعه است (Howlett 2009). از این رو، بازتعریف ساختارهای حاکمیتی و سیاست‌ها به‌عنوان پیشران اصلی که هم‌اکنون در کشورهای مختلف در حال انجام است (Kunst & Degkwitz 2018) مبنای پژوهش حاضر در ایران قرار گرفته است. این از آن جهت است که مشخص نیست مقوله‌های مهم ناظر به اجرای علم آزاد در ایران کدام هستند و الگویی برای سیاست‌های تسهیلگر علم آزاد در ایران وجود ندارد. این پژوهش در صدد ارائه آن است. اهمیت ارائه چنین الگویی به‌عنوان دیدگاهی جامع به سیاست‌گذاران، پژوهشگران، و سرمایه‌گذاران بالقوه علم، فناوری و نوآوری در شناسایی شکاف‌ها کمک می‌کند و نیز فرصت‌هایی را برای تقویت همکاری علمی و همسویی بین‌المللی با سایر کشورها به‌دست می‌دهد.

۲. پیشینه پژوهش

با جست‌وجو در پایگاه‌های علمی داخل و خارج، پژوهش‌هایی با محور علم آزاد و از ابعاد گوناگون چون چارچوب‌های اجرایی علم آزاد (Foster & Deardorff 2017)، و یا آینده‌پژوهی آن (Mirowski 2018) شناسایی شد. لیکن، هدف این مقاله، علم آزاد از نگاه سیاست‌گذاری است و این در حالی است که در جست‌وجوی پیشینه‌ها مطالعاتی که از منظر سیاستی به علم آزاد نگریسته باشند اندک بود و عموم پژوهش‌های پیشین صرفاً یکی از مؤلفه‌های مرتبط با علم آزاد نظیر داده آزاد، ارتباطات علمی آزاد، و دسترسی آزاد را مورد بررسی قرار داده بودند که در ادامه از آن‌ها یاد می‌شود:

در پژوهشی با هدف مطالعه تأثیر دسترسی آزاد بر رویکرد سنتی چاپ، سیاست‌های دسترسی آزاد نشریات در سال ۲۰۰۶ مورد تحلیل قرار گرفت. یافته‌های این مطالعه نشانگر تأثیر مستقیم اینترنت در تحول نظام نشر، کاهش هزینه‌های انتشار، خودآرشیوی مقالات توسط نویسندگان، و ایجاد امکانات دسترسی آزاد در نشریات بود (Albert 2006). همچنین، در پژوهشی دیگر به اجرای داده آزاد از منظر نهادی (با تکیه بر حکمرانی و دولت) پرداخته شد و هفت حوزه اصلی حقوقی، سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی، عملیاتی، و فنی برای حصول به دولت شفاف شناسایی شد. به بیان دیگر، اجرایی شدن داده آزاد نیازمند توجه به سه ملاحظه کلی در نظریه توسعه داده آزاد، سیاست‌ها و زیرساخت‌های آن است

(Zuiderwijk et al. 2014, 25-28). در این راستا مطالعه‌ای با اشاره به لزوم دسترس‌پذیری داده‌های علمی برای جامعه توسط پژوهشگران، هشت استاندارد برای هدایت بازیگران عرصه علم را تعیین نمود که بر دسترس‌پذیری، آزاد بودن علم، و توجه به ارزیابی علم تأکید ویژه داشت (Nosek et al. 2015).

برای رسیدن به علم آزاد تحولی لازم است و به این منظور مطالعه‌ای دیگر با هدف تطبیق راهبردهای علم آزاد در سیاست‌گذاری پژوهشی در سه کشور کانادا، آمریکا و انگلستان انجام شد. یافته‌های این بررسی سه الگوی گسترده در هر کشور را نشان داد. در هر سه جامعه موصوف، علم آزاد در تمامی سطوح به‌ویژه از سوی دولت پشتیبانی می‌شد و اقدامات بسیاری به‌منظور ایجاد زیرساخت‌های دیجیتال برای علم آزاد، تقویت دسترسی آزاد، و حمایت از نوآوری‌های مرتبط با داده آزاد انجام شده است (Lasthiotakis, Kretz & Sá 2015). همچنین، در انگلستان در یک پژوهش بر لزوم سیاست‌گذاری دولت در موضوع علم آزاد تأکید شد، و در آن‌ه عامل شکل‌دهنده علم آزاد به عقیده پژوهشگران حوزه زیست‌شناسی پایگاه اطلاعاتی مناسب، رقابت‌پذیری رشته‌های علمی، ماهیت پژوهش سنتی و دیجیتالی، نظام اعتبارسنجی پژوهش، ساختار حرفه‌ای پژوهش، همکاری با صنعت و تبلیغات، مالکیت معنوی، دیدگاه دولتی بر وضعیت و نقش دانشگاه، و وجود سیاست‌های کلان در علم آزاد بودند (Levin et al. 2016).

در آسیا وضعیت علم آزاد در ژاپن و چین با تکیه بر سیاست‌ها، واسپارگاه‌ها و مدیریت آن‌ها در سال ۲۰۱۷ مطالعه شد. بر اساس نتایج این مطالعه علم آزاد در قالب به اشتراک‌گذاری اسناد و داده‌ها در سطح ملی برای هر دو کشور آغاز و بسترهای داده آزاد در سال‌های اخیر به‌ویژه در علوم انسانی و علوم اجتماعی ایجاد شده است. همچنین، در این مطالعه بر لزوم طراحی و اجرای اقداماتی در راستای توسعه، کاربرد، همگانی شدن، اشتراک، و محافظت از داده‌ها در هر دو کشور تأکید شد (Tsunoda et al. 2017). در اروپا، مطالعه عمیقی در سیاست‌های کلان مدیریت داده پژوهشی انجام شد و نشان داد که اکثر سیاست‌ها متعلق به حامیان پژوهش‌های ملی بودند. به بیان دیگر، انتظارات حامیان، سیاست‌ها را تعیین می‌کرد و نیز این سیاست‌ها بیشتر در مورد دسترسی آزاد یا داده آزاد تعیین شده بود و انگلستان بیشترین فعالیت را در این زمینه داشت (Donnelly 2017). در آفریقا، مطالعه‌ای در مورد پروژه «پلتفرم علم آزاد آفریقا» انجام شد و داده‌ها،

سیاست‌های مربوط به آن و توسعه زیرساخت‌های داده‌محور در این قاره از منظر سیاست‌گذاری، زیرساخت، ظرفیت‌سازی، و مشوق‌ها بررسی شد. یافته‌ها نشان داد که تحقق چنین بستری نیازمند نوآوری‌ها، تحولات اساسی در زیرساخت‌ها، توسعه سرمایه انسانی، سیاست‌گذاری دقیق، و توسعه مهارت‌ها و مشوق‌هاست (Smith, Motshegwa & Veldsman 2018). همچنین، پژوهشی با هدف بررسی سیاست‌های علمی در ارزیابی پژوهش و پژوهشگران در آمریکا و کانادا انجام شد. نتایج نشان داد که تنها پنج درصد از دانشگاه‌ها در اسناد سیاستی مورد نظر به دسترسی آزاد اشاره کرده بودند و به میزان زیادی تصورات غلط از علم آزاد وجود داشت. تأکید در این مطالعه بر این نکته بود که دانشگاه‌هایی که می‌خواهند رسالت عمومی خود را در ترویج علم تحقق بخشند، باید در جهت تغییر سیاست‌های خود در نحوه ارزیابی و ایجاد انگیزه در هیئت علمی تلاش نمایند (Alperin et al. 2019).

در بررسی پیشینه‌های ایران پژوهشی با موضوع علم آزاد یا بررسی سیاست‌ها از این منظر انجام نشده و تنها سه مورد مرتبط با سیاست‌گذاری یافت شد: بررسی‌های «امیری فرح‌آبادی، سلیمانی و ابوالقاسمی» (۱۳۹۷) و «عبدالحسین‌زاده، ثنایی و ذوالفقارزاده» (۱۳۹۶) که در موضوع سیاست‌گذاری داده آزاد در سطح حاکمیتی انجام شده، به اهمیت داده آزاد و تأثیرات مفید اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و تأثیرات مدیریتی و حاکمیتی اشاره کرده بودند. «تسلیمی، ثنایی و عبدالحسین‌زاده» نیز با بهره‌گیری از روش پژوهش آمیخته، چالش‌های سیاست‌گذاری داده آزاد حکومتی را با روش کیفی و گروه‌کانونی شناسایی و اولویت‌بندی نمودند و توصیه‌هایی را شامل تدوین سیاست‌های داده حکومتی باز، آشنایی با چستی و فواید آن، استقرار نهاد مستقل، تدوین استانداردها، تعیین معیارهای محرمانگی، و غیره ارائه کردند (۱۳۹۶). همچنین، در پژوهشی دیگر با هدف طراحی مدل افزایش شفافیت سازمانی با رویکرد داده‌بنیاد در سازمان‌های دولتی به ارائه داده آزاد در سطح نهادی اشاره شده و در آن، پیامدهای مثبت افزایش مشارکت، سرمایه اجتماعی، کار تیمی، مدیریت هزینه، افزایش سلامت سازمانی، اصلاح رفتارهای نامناسب، تعالی سازمانی و نگرش سازمانی مثبت برای سازمان‌ها شناخته شده است (دیهم‌پور و میان‌داری ۱۳۹۷).

بررسی پیشینه‌ها نشان می‌دهد که مطالعات پیشین بیشتر بر بسترها و زیرساخت‌ها متمرکز بوده و به اجرای علم آزاد در سطوح بالاتر تأکید داشته‌اند. از سوی دیگر، پژوهشگران اجرای علم آزاد در سطح مذکور را با توجه به ملاحظات چون ارزیابی،

مشوق‌ها، و محرمانگی انجام‌پذیر دانسته بودند. همچنین، عموم مطالعات سیاست‌پژوهی علم آزاد تنها بر یکی از مؤلفه‌ها (داده آزاد، ارتباطات علمی آزاد، و دسترسی آزاد) و بیشتر بر دو مؤلفه دسترسی و داده آزاد تمرکز داشته‌اند، و به موضوع علم آزاد به صورت مفهومی جامع که بر مباحث متعدد از تولید داده گرفته تا انتشار و ذخیره یافته‌های علمی دلالت دارد، توجه زیادی نشده است. به بیان دیگر، تاکنون پژوهشی با موضوع علم آزاد یا بررسی سیاست‌ها از این منظر در ایران انجام نشده، و الگویی برای تدوین سیاست‌های مرتبط با آن در جهان طراحی نشده است. بنابراین، مطالعه حاضر از هر دو حیث جدید است.

۳. روش پژوهش

برای انجام این پژوهش رویکرد کیفی اتخاذ شد. پژوهش کیفی، بررسی کلی و عمیق یک پدیده از طریق گردآوری داده‌ها با استفاده از یک روش پژوهش قابل انعطاف است، و برای دستیابی به داده‌های کیفی روش‌های گوناگونی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مطالعه بر اساس هدف پژوهش و حساسیت موضوع روش گروه کانونی^۱ (گروه متمرکز) انتخاب شد که نوعی از یک جلسه گروهی نیمه‌ساختاریافته است (Masadeh 2012). مشارکت کنندگان با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. ابتدا دو گروه تشکیل و همزمان داده‌های به دست آمده تجزیه و تحلیل شد. اعضای این گروه‌ها از متخصصان علم اطلاعات، دانش‌شناسی، و علوم رایانه بودند. آن‌ها علاوه بر تحصیلات دانشگاهی در این حوزه، از پیشینه پژوهشی و شغلی غنی مرتبط با علم آزاد یا مؤلفه‌های آن برخوردار بوده و نسبت به موضوع «علم آزاد» علاقه‌مند بودند. در ادامه، با توجه به یافته‌های تجزیه و تحلیل جلسات اولیه، گروه دیگری نیز تشکیل شد که شامل متخصصان حقوق، آینده‌پژوهی، فلسفه علم و اقتصاد با پیشینه پژوهشی و شغلی غنی و مرتبط با علم آزاد و فعال در حوزه سیاست‌گذاری علم، فناوری، و نوآوری بود. برای مدیریت بهتر هر جلسه تلاش شد که میانگین تعداد اعضا در اکثر جلسات از شش نفر تجاوز نکند. برای هر جلسه حداکثر ۳ یا ۴ سؤال اولیه کلی طراحی شد. گفت‌وگوهای هر جلسه ضبط شد و همزمان با پیشرفت پژوهش، متن جلسه پیاده‌سازی، تجزیه و تحلیل شد. تجزیه

1. focus group

و تحلیل داده‌های هر جلسه، نحوه اجرای جلسات بعدی را هدایت نمود و پرسش‌ها به شکل کاملاً باز مطرح شد. برگزاری جلسات در گروه‌ها تا حدی پیش رفت که در جلسه هفتم، داده‌ها به حد اشباع رسید. به نظر پژوهشگر، شرکت کنندگان به دلیل جدید بودن موضوع و چگونگی واکنش سایر اعضای گروه نگرانی زیادی از عدم تسلط به موضوع داشتند، اما به تدریج و با هدایت ترغیب شدند تا تجارب شخصی خود را در ارتباط با علم آزاد مطرح کنند، به طوری که هر چه جلسات پیش رفت، پاسخ‌ها شخصی‌تر و عینی‌تر شد. همراه با پژوهشگر، دستیاری به صورت همزمان به ثبت و ضبط فرایند، محتوا، رفتارهای اعضا، واکنش‌ها، مفاهیم نهفته در کلام ایشان، پاسخ‌های غیر کلامی مثل وضعیت بدنی، خنده، سکوت، و حالات صورت توجه نمود و آن‌ها را ثبت کرد تا اطلاعات مربوط به پاسخ‌های کلامی تکمیل شود.

تجزیه و تحلیل داده‌ها در پنج مرحله انجام شد که استخراج گزاره‌ها، مقوله‌بندی، نشانه‌گذاری گزاره‌های جمع آوری شده بر اساس مقوله‌ها، مقوله‌بندی با روش کدگذاری باز و کدگذاری، تفسیر مقوله‌ها را شامل می‌شد. گفتنی است که برای تحلیل عمیق‌تر، تفسیر مقوله‌ها در مرحله آخر بر اساس مدل تحلیلی پیشران‌ها یا استپ (وی) انجام شد. این مدل که در آینده پژوهشی بسیار معتبر است، مقوله‌ها (پیشران‌ها) را برای محیط‌شناسی راهبردی و ارائه دیدگاهی جامع در شش ساحت کلی شامل متغیرها و مقوله‌های محیطی، فناوری، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، و ارزش رصد می‌کند (Saritas 2013). با بررسی این متغیرها می‌توان به درک کامل از محیط در آن حوزه خاص رسید و سیاست‌های پیشنهادی مرتبط برای تسهیل علم آزاد در ایران را ارائه داد. همچنین، برای سنجش اعتبار داده‌ها از روش بررسی اعضا استفاده شد. بدین ترتیب که تجزیه و تحلیل داده‌ها در قالب جدولی شامل گزاره‌های اولیه، مفاهیم و مقولات برای سه نفر از اساتید شرکت کننده ارسال شد و از آن‌ها خواسته شد تا نظرات خود را ارائه کرده و به ویژه تناسب مفاهیم و مقولات استخراج شده با محتوای جلسات را ارزیابی نمایند. نمای گرافیکی روند اجرای هر گروه کانونی در شکل ۱، ارائه شده است.



شکل ۱. روند اجرای هر گروه کانونی

۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها

همان‌طور که پیش‌تر گفته شد، هدف اصلی این پژوهش ارائه الگویی برای سیاست‌های تسهیلگر علم آزاد در ایران بود. از این رو، در گام نخست ضرورت داشت مقوله‌های مهم ناظر بر اجرای علم آزاد در ایران مشخص شوند و سپس، الگوی پیشنهادی ارائه گردد. از این رو، با بهره‌گیری از گروه‌های کانونی به شناسایی مقوله‌ها پرداخته شد (شکل ۲). از آنجا که رویکرد پژوهش حاضر سیاست‌گذاری است، تحلیل مقوله‌ها بر مبنای شش پیشران استپ‌وی (وی) که در حوزه سیاست‌گذاری و آینده‌پژوهی مطرح هستند، انجام گرفت. این پیشران‌ها شامل پیشران‌های محیطی، فناوری، اجتماعی (فرهنگی)، اقتصادی، سیاسی (حقوقی)، و ارزشی هستند. سپس، الگوی پیشنهادی (شکل ۳) تدوین گردید.

در گام نخست، پرسش‌هایی کلی در جلسات مطرح شد و مقوله‌ها از تحلیل پاسخ اعضای شرکت‌کننده به دست آمد. این پرسش‌ها در ادامه آمده است: شما علم را به چه معنا می‌دانید؟ به نظر شما علم آزاد چیست؟ پیامدهای مثبت و منفی علم آزاد برای جامعه ما چه هستند؟ چگونه می‌توان از پیامدهای مثبت علم آزاد در جامعه ایران بهره برد؟ توسعه علم آزاد در جامعه ایران، مستلزم توجه به چه مواردی است؟ فکر می‌کنید اجرای

علم آزاد در جامعه ایران با چه موانعی روبه‌رو است؟ شما به‌عنوان متخصص، در روابط حرفه‌ای خود به چه میزان بر اساس جنبش علم آزاد رفتار می‌کنید؟ آیا به‌طور شخصی از فواید علم آزاد بهره‌برده‌اید؟ انگیزه شما برای پیروی از قواعد علم آزاد چیست؟ کدام حیطه‌های علم آزاد برای شما منافع بیشتری دارد؟ آیا تجربه شخصی از اجرای علم آزاد در محیط دانشگاه یا محیط‌های شغلی دارید؟ اگر این‌گونه هست، لطفاً توصیف کنید. گفتنی است پرسش آغازین در مورد تعریف علم توسط اعضا پیشنهاد شد تا سطح مشترکی از ادراک علم آزاد در بین اعضا ایجاد شود. داده‌های به‌دست آمده از گروه‌های کانونی در قالب گزاره‌های اولیه، مفاهیم و مقولات طبقه‌بندی شدند و در نهایت، پنج مقوله اصلی به‌دست آمد که شامل لزوم توافق نظر در مورد ماهیت علم، لزوم رفع موانع، تفکیک حیطه‌های علم آزاد، انگیزه‌بخشی به افراد و سازمان‌ها و تفکیک سطوح اجرای علم آزاد بود (شکل ۲).



شکل ۲. نمای گرافیکی مقوله‌های به‌دست آمده از جلسات گروه‌های کانونی

در ادامه، گزاره‌هایی که منجر به استخراج این مقوله‌ها شد، به اختصار آمده است:

◇ توافق نظر در مورد ماهیت علم: «ابتدا باید در مورد معنای علم توافق حاصل شود»، «باید علم تجربی از علم غیر تجربی تفکیک شود»، «باید معنای علم و دانش از هم تفکیک شود»، «محدود کردن علم آزاد به علم تجربی با موانع کمتری مواجه است»؛

◇ اجرای علم آزاد به تفکیک حیطه‌ها (مؤلفه‌ها): «علم آزاد حیطه‌های مختلفی دارد که باید در مورد آن‌ها توافق حاصل شود»، «هر حیطه، چالش‌های خاصی دارد»، «به دلیل موانع موجود، توسعه علم آزاد در برخی حیطه‌ها سخت‌تر است»، «حیطه دسترسی آزاد با موانع کمتری مواجه است»؛

◇ رفع موانع در اجرای علم آزاد: «موانع اقتصادی، قانونی، فرهنگی و اجتماعی زیادی برای توسعه علم آزاد وجود دارد»، «دسترس پذیری مقالات علمی هزینه زیادی دارد که باید جبران شود»، «نشریات به حمایت اقتصادی دولت نیاز دارند»، «به اشتراک گذاری ایده‌ها به دلیل نبود حق مالکیت فکری دشوار است»، «مردم آمادگی آزاد بودن داده دولتی (داده حکومتی) را ندارند»، «رفع موانع مستلزم توجه به منافع فردی و سازمانی است»؛

◇ انگیزه بخشی به افراد و سازمان‌ها: «برای ترغیب سازمان‌ها و یا افراد باید به انگیزه‌های آن‌ها توجه نمود»، «منفعت‌های حاصل از علم آزاد باید برای افراد و سازمان‌ها شرح داده شود»، «در جایگاه‌های مختلف، انگیزه و منافع افراد متفاوت است»، «در دانشگاه‌ها افراد معمولاً انگیزه‌های علمی دارند و در سازمان‌ها بیشتر انگیزه اقتصادی مطرح است»، «برای سازمان‌های دولتی معمولاً کسب سرمایه اجتماعی انگیزه است»، «نباید منتظر رفع موانع بود، باید توسعه علم آزاد را شروع، و همزمان موانع را شناسایی و نهادها را به رفع موانع تشویق کرد»؛

◇ تفکیک سطوح کاربری در اجرای علم آزاد: «علم آزاد را می‌توان در سطوح کاربری فردی و سازمانی تفکیک کرد»، «در شرایط کنونی اجرای علم آزاد در سطوح فردی مناسب نیست، زیرا آمادگی فرهنگی در جامعه وجود ندارد»، «با وجود این که بهتر است علم آزاد در همه سطوح جامعه اجرا شود، ولی با شرایط موجود باید علم آزاد را از سطوح بالاتر و در نمونه‌های محدود اجرا نمود تا کنترل و نظارت بیشتری ایجاد شود».

در گام بعد، پس از استخراج مفاهیم و مقوله‌های به دست آمده، الگوی پیشنهادی بر اساس عناصر مدل استپ (وی) تهیه (شکل ۳) و بر این اساس توصیه‌های سیاستی برای تسهیل علم آزاد در ایران ارائه شد.

بر اساس پیش‌بینی «کمسیون اروپا»، در آینده نزدیک طیف وسیعی از فرصت‌های نوین پژوهشی و نوآوری‌های حوزه علم، فناوری، و نوآوری در جهان در بستر علم آزاد ایجاد خواهند شد (The European Commission 2016) و پیش‌بینی شده است که اکثر کشورها بسیاری از استانداردها و قوانین جدید مبنی بر آزاد و همگانی شدن علم را اتخاذ و بستر مشترکی را برای تبادل دانش در مقیاس جهانی فراهم نمایند (Mirowski 2018). از علم آزاد در قالب فضای مجازی، آزاد و همگانی به نام آزمایشگاه^۱ توسط پژوهشگران، ناشران، نهادها، مؤسسات پژوهشی، حامیان پژوهشی دولتی و خصوصی، دانشجویان، و متخصصان امور آموزشی داده‌ها، ابزارها و منابع خود در فضایی مجازی به صورت آزاد و همگانی استقبال شده است (Scanlon 2019)، و هم‌اکنون نمونه‌هایی در نیوزیلند^۲، و انگلستان^۳ راه‌اندازی شده‌اند. علم آزاد بستری برای یک جامعه علمی پویاست. بدیهی است که آشنایی بازیگران عرصه علم، فناوری، و نوآوری با آن و ایجاد بستر فنی و قانونی مناسب در کمیت و کیفیت علم اثرگذار خواهد بود. ترویج شفافیت، تکرارپذیری نتایج، و افزایش دامنه انتشار علم از مهم‌ترین ویژگی‌های علم آزاد است و برای حصول حداکثری آن توجه به ملاحظات بر اساس ظرفیت هر کشور ضروری است. این ملاحظات در قالب مقوله‌هایی برگرفته از ویژگی‌های جامعه علمی ایران دسته‌بندی شده و مقوله‌ها نیز بر مبنای شش پیشران استپ (وی) در ابعاد محیطی، فناوری، اجتماعی (فرهنگی)، اقتصادی، سیاسی (حقوقی)، و ارزشی دسته‌بندی شدند (شکل ۳). گفتنی است که برخی مقوله‌ها از لحاظ ماهوی از یک بُعد و برخی از ابعاد گوناگون حائز اهمیت بودند و توضیحات مرتبط با هر مقوله و پیشران‌های مرتبط به همراه الگوی پیشنهادی در ادامه آمده‌اند.

1. The Lab

2. <https://www.naturespace.org.nz/groups/wellington-open-science-lab>

3. <https://learn5.open.ac.uk/course/view.php?id=2>

سیاسی (حقوقی)	اقتصادی	اجتماعی	فناوری	محیطی	ارزش
<ul style="list-style-type: none"> تدوین شیوه نامه های اخلاقی رفع مشکلات اجرای مالکیت معنوی سطح‌بندی داده‌های دولتی از حیث قابلیت دسترسی باز ایجاد آمادگی برای سازمان‌های دولتی جهت همگانی کردن داده‌ها از طریق آموزش تشویق نهادهای دولتی برای همگانی کردن داده‌ها 	<ul style="list-style-type: none"> رفع موانع اقتصادی حمایت مالی از مجلاتی با رویکرد دسترسی آزاد حمایت مالی از نهادهای حامی علم آزاد فراهم آوری امکانات محیطی برای ارتباطات علمی اختصاص بودجه برای کلاس‌های آموزشی در دانشگاه‌ها و سازمان‌های دولتی به‌منظور آموزش در زمینه علم آزاد 	<ul style="list-style-type: none"> رفع موانع فرهنگی ایجاد آمادگی روانی در مردم برای پذیرش علم آزاد استفاده از انواع آموزش غیرمستقیم برای افزایش تمایل افراد به مشارکت در جریان علم آزاد آموزش جامعه در مورد محافظت از مالکیت فکری افزایش ارتباطات علمی در سطح جامعه استفاده از مکانیزم تشویقی برای انگیزه بخشی 	<ul style="list-style-type: none"> تقویت دسترسی دانشگاه‌ها به پایگاه‌های اطلاعاتی جهانی فراهم آوری آرشیوهای آنلاین از مقالات و پایان‌نامه‌ها و در دسترس قرار دادن آنها تولید نرم‌افزارهایی با هدف افزایش دسترسی به علم آزاد تشویق متخصصان به ارتباطات علمی در شبکه‌های اجتماعی 	<ul style="list-style-type: none"> توافق در معنای علم تفکیک علوم تفکیک معنای علم از دانش محدودیت علم با به علم تجربی در شرایط کنونی تفکیک سطوح علم آزاد تشخیص موقعیت‌های اجرای علم آزاد اطلاع‌رسانی در مورد مزایای علم آزاد 	<ul style="list-style-type: none"> شفافیت در داده‌های دولتی افزایش آگاهی عموم مردم نسبت به یافته‌های علمی افزایش تولید علم تقویت ارتباطات علمی سهولت استفاده از یافته‌های علمی برای پیشرفت و توسعه ملی ارتقای تفکر انتقادی و خلاق افزایش اعتبار و صداقت در انتشارات علمی

شکل ۳. الگوی پیشنهادی برای سیاست‌های تسهیلگر علم آزاد بر اساس مدل استپ(وی)

◆ مقوله ۱. لزوم توافق نظر در مورد ماهیت علم

بعد محیطی. بدیهی است تا وقتی در مورد ماهیت علم آزاد توافق نظری وجود ندارد، نمی‌توان در مورد تدوین سیاست‌های مربوط به اشتراک رسید. این مسئله در مورد

تولید علم و معیار ارزیابی آن که در ایران معمولاً مقاله است نیز وجود دارد، چون علم مدرن فرایندی است که به تولید دانش و معرفت می‌انجامد (منصوری ۱۳۹۵). برای تدوین سیاست‌های تسهیلگر علم آزاد در ایران در آغاز باید روشن شود که آیا منظور از علم، علم تجربی است، علم قابل مشاهده، قابل اندازه‌گیری، و نقد، یا علم به معنای عام که هر نوع منبعی را که مثلاً از پژوهشگران به ما رسیده است، شامل می‌شود. یافته‌های حاضر نشان می‌دهند که جنبش علم آزاد را باید، هم در مورد علم تجربی و هم در مورد علم عام لحاظ کرد. لیکن، مباحثی که در حوزه علم آزاد مطرح می‌شوند، عموماً بر علم تجربی متمرکز بوده و بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی تأکید داشته و در مورد تمایز بین علم تجربی و علم غیر تجربی و تمایز بین اطلاعات و دانش دچار ابهام بوده‌اند و نیز حساسیت زیادی در این مورد نشان داده‌اند. بنابراین، توافق در مورد ماهیت علمی که باید در جامعه همگانی شود، اهمیت دارد. در این مورد در مطالعات دیگر (Levin et al. 2016; Nosek et al. 2015) نیز به آن اشاره شده است (این مقوله نشان از اهمیت بُعد محیطی در علم آزاد دارد).

◆ مقوله ۲. لزوم رفع موانع

نیل به علم آزاد در کشورها به سهولت میسر نیست و در هر کشور موانعی وجود دارد که بر آن اساس باید تسهیلاتی را برای بازیگران جامعه علمی در نظر گرفت. در ایران موانع با توجه به ظرفیت‌های کشور از ابعاد گوناگون هستند که با توجه به یافته پژوهش در سه بعد ارائه می‌شود:

الف. در بُعد سیاسی و حقوقی. یکی از نگرانی‌ها مربوط به حریم خصوصی، مالکیت فکری، و مسائل اخلاقی است که در مطالعات پیشین (تسلیمی، ثنایی و عبدالحسین‌زاده ۱۳۹۶؛ Berghmans et al. 2017) نیز بدان‌ها اشاره شده است. موانع قانونی برای داده آزاد ملاحظات ناشی از مالکیت، مسئولیت، و کنترل داده‌ها را در برمی‌گیرد و پژوهشگران برای حل آن اتفاق نظر ندارند (Borgman 2015, 32)، چرا که غالباً خود را مالک داده‌ها می‌دانند. از این جهت، برخی مؤسسات در صدد افزودن معیارهای ارزیابی عملکرد پژوهشی برای سنجش میزان مساعی پژوهشگران در نیل به علم آزاد هستند (Wilsdon et al. 2017). از طرفی، در دانشگاه‌ها ایده‌ها و نوآوری‌های زیادی تولید می‌شود که به علت محدودیت ارتباط بین دو نهاد دانشگاه و صنعت به اشتراک گذاشته نشده و در دانشگاه

باقی می‌مانند. همچنین، مالکیت نامشخص اختراعات و نوآوری‌های دانشگاه‌ها و نیز رسالت‌های متمایز دانشگاه از بنگاه‌های صنعتی باعث شده تا سرمایه‌گذاران و شرکای بالقوه در صنعت تمایلی به ارتباط با دانشگاه‌ها نداشته باشند. گفتنی است، پیاده‌سازی برخی ایده‌های دانشگاهی نیز نیاز به سرمایه‌گذاری هنگفت از جانب بنگاه‌های صنعتی دارد که سبب عدم استقبال از آن‌ها می‌شود و در مرحله‌ی اشتراک‌گذاری ایده‌ها باقی می‌مانند (Cervantes and Meissner 2014). به‌طور کلی، تأکید علم آزاد بر شفافیت است که از تعصبات، تبعیض‌ها، سوگیری‌های سهوی و عمدی جلوگیری کند (Peters 2019). لیکن، تعارض بالقوه با مالکیت معنوی و حقوقی داده و حریم خصوصی و نیز مالکیت شیوه انتشار علوم در قالب‌های جدید (Responsible Open Science 2020) از موضوعاتی است که در حوزه‌ی محرمانگی علم آزاد مطرح هستند.

ب. بُعد اجتماعی (فرهنگی). عدم آمادگی فرهنگی کنونی در جامعه ایران برای همگانی‌شدن علم سبب می‌شود که برای توسعه علم آزاد، نگاه از بالا به پایین وجود داشته باشد. بدین معنا که پیشنهاد می‌شود علم آزاد ابتدا در سطوح بالاتر و خاص‌تر توسعه داده شود، زیرا در این سطوح، نظارت و آمادگی بیشتری وجود دارد و سپس، در سطوح دیگر جامعه اجرایی شود. برای نمونه، گاهی ارائه اطلاعات شفاف از یک پژوهش ممکن است برای مخاطب عام خطر آفرین باشد. نمونه بارز آن آگاهی شهروندان از ظرفیت کشندگی و ویروس کووید ۱۹ توسط الکل در یافته‌ی برخی پژوهش‌ها (نظیر Clay & Parker 2020) و استفاده از آن برای حفاظت بدن بوده است که نشان از عدم آگاهی عموم و آمادگی مردم برای انتشار برخی یافته‌های علمی بدون بسترسازی دارد. بدیهی است، همچون هر معضل فرهنگی دیگری برای ایجاد آمادگی باید در مورد مزایای علم آزاد در سطوح مختلف آگاهی‌رسانی کرد و به تدریج دیدگاه‌ها، سیاست‌ها و رویه‌ها در مورد علم آزاد را تغییر داد. در شرایط کنونی که حتی در جامعه پژوهشگران و دانشگاهیان نیز نسبت به علم آزاد، موضع‌گیری وجود دارد، نمی‌توان به توسعه علم آزاد در سطوح پایین‌تر فکر کرد. چالش‌هایی با ماهیت اجتماعی و فرهنگی، مانع بزرگی در مسیر انتشار داده و یافته‌های پژوهش‌ها هستند که عمدتاً به دلیل عدم آگاهی پژوهشگران از مزایا و اهمیت آزادسازی داده‌ها و یافته‌ها، عدم تمایل به تغییر جریان کار در محیط پژوهشی، و تغییر روش‌های فعلی ارتباطات علمی و انتشار داده‌ها در طول فرایند پژوهش رخ می‌دهند (Foster 2016).

ج. بُعد اقتصادی. نبود بستر اقتصادی مناسب معمولاً از دیگر موانع توسعه علم آزاد است (Mirowski 2018). مطابق با یافته‌ها از مهم‌ترین معضلات در ایران وجود تحریم‌هاست که بر شکوفایی اقتصادی اثر گذاشته و جامعه علمی را نیز دگرگون ساخته است. از سوی دیگر، ارتباط ضعیف نهادهای صنعت و دانشگاه می‌تواند از دلایل نظام اقتصادی ناکارآمد باشد که در این بُعد، مانع بزرگی برای اجرای همگانی‌شدن علم است؛ چرا که، برخی از نهادها از دسترسی محدود علم سود اقتصادی کسب می‌کنند. چالش‌های نهادی یکی از موضوعات مطرح در مطالعات گذشته (Zuiderwijk et al. 2014) بوده است، و یافته‌های پژوهش «امیری فرح‌آبادی، سلیمانی و ابوالقاسمی» (۱۳۹۷) و «عبدالحسین‌زاده، ثنایی و ذوالفقارزاده» و (۱۳۹۶) نیز بر اهمیت رفع موانع در جهت ارائه داده‌های آزاد، به‌ویژه در نهاد بالادستی و تأثیرات مفید اقتصادی اشاره داشتند. از این رو، اتخاذ سیاست‌های مؤثر برای انتشار آزاد آثار و حمایت نهادهای مرتبط برای تأمین هزینه دسترسی آزاد پژوهش‌ها می‌تواند از راهکارهای مناسب برای رفع این مانع باشد (García-Peñalvo 2017).

◆ مقوله ۳. لزوم تفکیک حیطه‌های (مؤلفه‌های) علم آزاد

این مقوله از چهار بُعد قابل تحلیل است:

الف. بُعد محیطی. علم آزاد بر سه حیطه (مؤلفه) کلی داده، ارتباطات علمی، دسترسی آزاد مترتب است که هر کدام زیرمؤلفه‌های متعددی را شامل می‌شود. مطالعات نشان می‌دهد که در ایران نمی‌توان در ابتدا علم آزاد را در تمامی حیطه‌ها اجرا نمود، بلکه شایسته است با توجه به جامعه و ظرفیت کشور بر برخی مؤلفه‌ها یا زیرمؤلفه‌ها متمرکز شد که با توجه به امکانات موجود بر تمرکز بر پژوهش آزاد، همترازخوانی آزاد، و اشتراک، و دسترسی آزاد (به‌ویژه در ایده‌ها) امکان‌پذیر است. مهم است که برای تدوین سیاست‌های توسعه علم آزاد، حیطه‌ها تفکیک شوند و برای هر حیطه به‌طور جداگانه تصمیم‌گیری شود؛ چرا که هر یک ملزومات خاص خود را دارد، و نیز موانعی که هر یک از حیطه‌ها با آن‌ها مواجه هستند ممکن است از لحاظ فنی متفاوت باشد. به این نکته در پژوهشی دیگر (Zuiderwijk et al. 2014) هم اشاره شده است. این است که علم آزاد نمی‌تواند یک‌جا اجرا شود، زیرا به‌سختی می‌توان در گام نخست بر تمام موانع آن فائق آمد. برای نمونه، در ایران می‌توان بخشی از حیطه دسترسی آزاد را توسط پژوهشگران اجرایی نمود تا یافته‌های علمی به‌صورت کلی یا ترویجی دسترس‌پذیر شوند، زیرا

موانع اقتصادی زیادی وجود دارد که موجب می‌شود همه نشریات با جریان دسترسی آزاد مقالات همراهی نکنند، اما این ایده را می‌توان با رعایت برخی ملاحظات حقوقی در سطح کاربران پژوهشگر یا تولیدکنندگان محتوای علمی اجرا نمود. این یافته مشابه با پژوهشی دیگر (Albert 2006) است. بنابراین، پژوهشگران می‌توانند به صورت خودجوش به جریان علم آزاد پیوندند تا پایگاه‌های علمی نیز در رقابت با یکدیگر برای آزادشدن دسترسی منابعی همچون مقالات اقدام کنند.

ب. بُعد فناوری. با توجه به مطلب بالا، فراهم‌سازی زیرساخت‌های مورد نیاز برای توسعه علم آزاد در ایران باید مورد توجه قرار گیرد که پیش‌تر نیز در پلتفورم علم آزاد آفریقا مطرح شده بود (Smith et al. 2018).

ج و د. بُعد اجتماعی و ارزشی. ارتباطات علمی آزاد می‌تواند به توسعه علم آزاد در زمین همترازخوانی آزاد کمک کند. همترازخوانی آزاد می‌تواند از بسیاری از سوگیری‌هایی که در داوری مقالات رخ می‌دهد، پیشگیری کند. در این راستا، یافته‌های این مطالعه نشان داد که در محیط‌های علمی مختلف در ایران، فرهنگ متفاوتی برای ارتباطات علمی وجود دارد. برای نمونه، تنها در شماری از دانشگاه‌ها عامل تشویق برای گسترش ارتباطات علمی اساتید با یکدیگر و دانشجویان وجود دارد و در بیشتر مواقع، اعضای هیئت علمی باید به صورت خودجوش ارتباطات علمی خود و گروه علمی را توسعه دهند. این بدان جهت است که ممکن است با چالش‌های متعددی که کشور با آن روبه‌رو می‌شود، شرایط برای این کار هیچ‌وقت به‌طور کامل مهیا نشود. از آنجا که ارتباط علمی عامل اصلی توسعه دانش و تسریع‌کننده استفاده از علم است (ابراهیمی ۱۳۷۲)، تقویت ارتباطات علمی توسط جریان علم آزاد ارزش بالایی دارد. مطابق با نتایج این پژوهش حمایت از اقداماتی چون همترازخوانی آزاد موجب رفع سوگیری‌های علمی در فرایند انتشار پژوهش‌ها و ارزیابی انتشارات می‌شود و با شناسایی سوء رفتارهای علمی به غنای ارتباطات علمی کمک می‌شود (Ford 2015). در این راستا، پیش‌تر نیز از (Nosek et al. 2015) هشت استاندارد برای حمایت از علم آزاد و پاسداری از ارتباطات علمی آزاد مطرح شده بود. گفتنی است که یافته‌ها به‌طور کلی نشان می‌دهد که پشتیبانی از آزادبودن علم در هر یک از حیطه‌ها توسط بازیگران چرخه علم، بستر مناسبی را برای اجرا در سایر مؤلفه‌ها ایجاد خواهد کرد.

◆ مقوله ۴. انگیزه‌بخشی به افراد و سازمان‌ها

نتایج این مطالعه نشان داد که این مقوله نیز از چند دیدگاه قابل بررسی است:

الف. بُعد ارزشی. پژوهشگران در صورت وجود منفعت شخصی به ترویج و حمایت از علم آزاد می‌پردازند. دریافت استناد و توجه بیشتر در رسانه‌های اجتماعی مجازی در صورتی که مقاله دسترسی آزاد داشته باشد می‌تواند به شناخته‌شدن پژوهشگر در یک حوزه بیانجامد و این خود می‌تواند سرآغازی برای انعقاد قراردادهای پژوهشی بیشتر باشد (McKiernan et al. 2016). این است که تقویت انگیزه فردی در جامعه علمی ایران می‌تواند به گسترش علم آزاد کمک کند.

ب، ج، د. بُعد اجتماعی، محیطی، و ارزشی. دسترسی آزاد به داده علمی یا نتایج پژوهش‌ها به دلیل ایجاد فضای همکاری بین پژوهشگران و سهولت دسترسی نقش مهمی در پرورش خلاقیت دارد و بستری مناسب برای پژوهش آزاد است، زیرا در فضای علم آزاد متخصصان می‌توانند در مورد دیدگاه‌ها و تجربه‌ها آزادانه بحث کنند. در این فضا کاوش آسان است و دسترسی به داده‌ها به صورت شفاف، ذهنیت آزاد و انعطاف‌پذیر را پرورش می‌دهد، فضای مشترک و سازنده‌تری ایجاد می‌شود، و اطلاعات دقیق‌تری تولید و قابل دسترس‌تر می‌شود (Frankenhuis & Nettle 2018).

ه. بُعد اقتصادی. یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که انگیزه‌بخشی از این بُعد با دو راهکار می‌تواند در ایران اجرا شود: راهکار اول، حمایت مالی برای اجرای علم آزاد در کشور که پیشران خوبی می‌تواند باشد و در مطالعات پیشین (Small 2009; Lashiotakis, Kretz & Sá 2015) نیز بر آن تأکید شده بود. برای نمونه، حمایت مالی از بازطراحی مدل اقتصادی متناسب برای نشریات و رسانه‌ها می‌تواند گزینه‌ای برای انتشارات آزاد در ایران باشد (Willinsky 2018) و راهکار دوم، انگیزه‌بخشی در سطح فردی برای جامعه علمی ایران است که ملاحظه‌ای پراهمیت در سایر پژوهش‌ها (از جمله در Smith, Motshegwa & Veldsman 2018؛ دیهم‌پور و میان‌داری ۱۳۹۷) بود.

◆ مقوله ۵. تفکیک سطوح اجرای علم آزاد (تفکیک نهادی)

یافته‌ها در این مقوله بر اساس ابعاد گوناگون عبارت‌اند از:

الف. بُعد اجتماعی. همانند یافته‌های پیشین (مانند Zuijderwijk et al. 2014)، اجرای علم آزاد

در ایران می‌تواند به تفکیک نهادی (به شکل دانشگاه، صنعت، جامعه، و دولت) صورت پذیرد و نباید برای اجرای آن تنها از نهاد دولت انتظار داشت. برای نمونه، همگانی‌شدن علم می‌تواند از جامعه دانشگاهی آغاز شود. گسترش علم آزاد در این سطح مستلزم توجه به انگیزه‌ها و ارزش‌های پژوهشگران است و ترغیب آن‌ها می‌تواند قدم اول گسترش این رویکرد باشد. از سوی دیگر، آموزش به بازیگران چرخه پژوهش برای تولید منابع علمی آزاد و همگانی کردن یافته‌های خود به انجام پژوهش‌های دیگر کمک می‌کند (Lloyd & Therrien 2018).

ب. بُعد سیاسی (حقوقی). از این منظر تدوین اصول اخلاقی و حرفه‌ای در علم می‌تواند برای تشویق به حمایت از علم آزاد در ایران مؤثر باشد که مشابه با یافته مطالعه (Ali-Khan, Harris & Gold 2017) است. بر لزوم سیاست‌گذاری دولت در موضوع علم آزاد در مطالعاتی مشابه (Levin et al. 2016؛ تسلیمی، ثنایی و عبدالحسین‌زاده ۱۳۹۶) نیز تأکید شده است.

ج. بُعد ارزشی. نتایج این پژوهش نشان می‌دهند که شفاف‌سازی داده و نقش‌سازنده آن در جلب اعتماد عمومی کاربران سطوح مختلف، موضوعی مهم در ایران است و در این مطالعه بر داده‌های دولتی تأکید بسیار شد. بنابراین، نیاز است اسبابی برای ارائه شفاف داده آزاد در سطح دولتی فراهم گردد این مبحث پیش‌تر نیز در پیشینه‌ها مطرح شده است (عبدالحسین‌زاده، ثنایی و ذوالفقارزاده ۱۳۹۶؛ تسلیمی و ثنایی ۱۳۹۶؛ امیری فرح‌آبادی، سلیمانی و ابوالقاسمی ۱۳۹۷؛ دیهیم‌پور و میان‌داری ۱۳۹۷) که لازم است پورتال‌های وزارتخانه‌ها تا حد امکان در ارائه داده‌ها شفافیت داشته باشند.

د. بُعد فناوری. برای نیل به علم آزاد طراحی بسترهای داده آزاد در سطح دولتی ضرورت دارد. این امر با پژوهش‌های گذشته (Zuiderwijk et al. 2014; Smith, Motshegwa & Veldsman 2017; Tsunoda et al. 2018؛ دیهیم‌پور و میان‌داری ۱۳۹۷) همسوست.

ه، و، ز. بُعد محیطی، سیاسی، و اقتصادی. موضوع تفکیک سطوح کاربری در اجرای علم آزاد و تأکید بر اجرای آن در سطوح بالاتر جامعه در ایران به‌عنوان گام آغازین مشابه با یافته‌های مطالعات دیگر (Lasthiotakis, Kretz & Sá 2015; Donnelly 2017; Levin et al. 2016) است که از بُعد سیاسی نیز حائز اهمیت است؛ چرا که یکی از مهم‌ترین شرایط اساسی دموکراسی، عملکرد صحیح دسترسی به اطلاعات است. داده‌های آزاد دولتی یکی

از نشانه‌های دموکراسی است و به تشویق نوآوری، رشد اقتصادی و بهبود خدمات کمک می‌کند (Ruijter, Grimmelikhuijsen & Meijer 2017). این ملاحظه علم آزاد را، هم از جنبهٔ سیاسی و هم از جنبهٔ اقتصادی در ایران توسعه می‌دهد.

۵. نتیجه‌گیری

سیاست‌گذاری به‌ویژه در حوزهٔ علم، فناوری و نوآوری در هر کشور با رعایت ظرفیت‌ها و چالش‌های آن کشور انجام می‌گیرد (Holland 2010). این است که پژوهش‌های انجام‌شده ماهیت مشابه و نتایجی برگرفته از فرهنگ و ظرفیت‌های بومی آن کشور دارند. بر مبنای یافته‌های پژوهش حاضر و ماهیت مقوله‌های استخراج‌شده به نظر می‌رسد که در ایران رفع مباحث فرهنگی و حقوقی در سطح کاربری فردی و دولتی بیش از سایر پیشران‌ها مورد توجه بوده است، بر این اساس، پیشنهاداتی در شش بُعد محیطی، فناوری، اجتماعی (فرهنگی)، اقتصادی، سیاسی (حقوقی)، و ارزشی در قالب توصیه‌های سیاستی برای تسهیل علم آزاد و اجرای آن در کشور ارائه شده‌اند:

◇ تدوین سیاست‌های دادهٔ آزاد، ارتباطات علمی آزاد، و دسترسی آزاد: مهم‌ترین اقدام پیشنهادی در سطح ملی، سیاست‌گذاری در این سه مؤلفه است. بدیهی است، صرفاً نگارش این سیاست‌ها در اسناد کلان نمی‌تواند متضمن اجرای آن در جامعهٔ علمی ایران باشد؛ لیکن سرآغازی برای تحول است.

◇ تدوین معیارهای دقیق محرمانگی، استانداردهای دسترسی آزاد: لازم است معیارهای دقیق برای اجرای «شفافیت» داده در تمام سطوح تدوین شود تا داده‌ها با رعایت حوزه‌های علمی خاص و سطوح کاربری خاص در اختیار عموم قرار گیرد. همچنین، برای همگانی‌کردن داده و منابع علمی، تدوین استانداردهای مشخص لازم است تا داده و اطلاعات با ارزش تولید و در اختیار همگان قرار گیرد.

◇ اهتمام به اجرای قوانین حق مؤلف در کشور: در حال حاضر، قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات مصوب سال ۱۳۸۸ و آئین‌نامه‌های اجرایی آن به این مسئله پرداخته‌اند، لیکن کلی بودن و نبودن سازوکار اجرایی مناسب باعث عدم اجرای موفق آن شده است.

◇ آموزش مزایای همگانی‌شدن علم: نیاز است آموزش‌های لازم برای همگانی‌شدن علم در تمامی فرایندهای آن و تمامی سطوح به بازیگران چرخهٔ علم ارائه شود، و نیز

آموزش‌های لازم برای تقویت سواد اطلاعاتی و رسانه‌ای به جامعه در دستور کار قرار گیرد.

◇ فرهنگ‌سازی برای اشتراک‌گذاری و دسترس‌پذیری علم: تدوین و آموزش‌فواید آزاد بودن علم در راستای اقتصاد مقاومتی و اقتصاد داده‌بنیان جهت بهره‌گیری بهینه از منابع و ظرفیت‌های کشور به همراه اتخاذ تدابیر فرهنگی-آموزشی برای توسعه به اشتراک‌گذاری منابع در چرخه علم به‌ویژه در دانشگاه‌ها از مهم‌ترین اقدامات برای نیل به «ارتباطات علمی آزاد» است. در این راستا، تدوین شیوه‌نامه‌هایی برای تشویق به ترویج علم در نهادهای آموزشی و پژوهشی بسیار لازم است.

ذکر این نکته خالی از لطف نیست که بر اساس یافته‌های این مطالعه، دو بُعد فرهنگی و حقوقی بیش از دیگر پیشران‌ها مورد توجه قرار گرفته است، که هر دو به دلایل ماهوی ریشه در اخلاق علم و ملاحظات اخلاقی زیست‌بوم علمی کشور دارند. به بیان دیگر، علم آزاد الگوی مدیریت و انتشار در فضای علمی را تغییر می‌دهد، دسترسی آزاد به داده‌ها، منابع، یافته‌ها و حتی نتایج هم‌ترازخوانی را ایجاد می‌کند و طبیعتاً در هم‌ترازخوانی آزاد، نام داوران و نویسندگان افشا می‌شود. از این رو، شایسته است در اجرای علم آزاد در چرخه علمی کشور، اصول اخلاقی به‌طور کامل رعایت شود، و باریک‌اندیشی در ابعاد ارزشمند و رویکرد اخلاق‌مدارانه آن در اولویت اقدامات باشد.

نظر به اهمیت علم آزاد و توجه جامعه علمی به دسترسی همه‌جانبه به تمام فرایندهای چرخه علمی لازم است این موضوع مورد توجه پژوهشگران کشور قرار گیرد. از این رو، پیشنهاد می‌شود در مطالعه‌ای مشابه بر محدودیت‌های توسعه علم آزاد در ایران بر اساس مؤلفه‌ها به تفکیک سطوح کاربری و حوزه علمی تمرکز شود. این محدودیت‌ها می‌توانند از جنبه‌های مختلف بررسی و با سایر کشورها مقایسه شود. همچنین، شایسته است پژوهشی بر شیوه‌های ایجاد آمادگی فرهنگی برای استقبال از علم آزاد در جامعه ایران انجام شود تا زمینه‌های آمادگی فرهنگی شناسایی شوند.

فهرست منابع

ابراهیمی، قربانعلی. ۱۳۷۲. اجتماع علمی و ساختارهای آن. فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی. رهیافت ۵ (۳):

۳۰ - ۴۰.

امیری فرح‌آبادی، جعفر، سعید سلیمانی، و محمود ابوالقاسمی. ۱۳۹۷. واکاوی نقش سیاست‌گذاری داده باز

بر بهینه‌یابی سیاستی در نظام آموزش عالی ایران. فصلنامه مدرس علوم انسانی (پژوهش‌های مدیریت در ایران) ۲۲ (۲): ۱۰۳-۱۲۶.

تسلیمی، محمدسعید، مهدی ثنایی، و محمد عبدالحسین‌زاده. ۱۳۹۶. شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های تحقق سیاست‌گذاری داده حکومتی باز در ایران: کاربست روش تحلیل سلسله‌مراتبی و تاپسیس فازی. فصلنامه سیاست‌گذاری عمومی ۳ (۲): ۵۷-۸۹.

دبیرخانه شورای عالی عتف. ۱۳۸۶. سیاست‌ها و اولویت‌های پژوهش و فناوری کشور (در بازه زمانی ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰). تهران: شورای عالی عتف.

دیهیم‌پور، مهدی، و کمال میان‌داری. ۱۳۹۶. بررسی نقش شفافیت سازمانی در توسعه سرمایه اجتماعی (مورد مطالعه: شهرداری‌های غرب مازندران). مدیریت سرمایه اجتماعی ۴ (۲): ۲۸۳-۳۰۷.

عبدالحسین‌زاده، محمد، مهدی ثنایی، و محمد مهدی ذوالفقارزاده. ۱۳۹۶. مفهوم‌شناسی سیاست‌گذاری داده باز حاکمیتی و تبیین مزایا و فواید آن در عرصه‌های مختلف سیاست‌گذاری، فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی ۷ (۲۲): ۵۵-۷۴.

مجمع تشخیص مصلحت نظام. ۱۳۸۳ الف. سیاست کلی برای رشد و توسعه علمی و پژوهشی کشور در بخش آموزش عالی و مراکز پژوهشی (مصوب ۱۳۸۳/۱۲/۱۵). <http://1404.ir/download?f=2015/05/10/0/207.pdf>. (دسترسی در ۱۳۹۷/۱۰/۳).

مجمع تشخیص مصلحت نظام. ۱۳۸۳ ب. سیاست کلی نظام برای رشد و توسعه فناوری (مصوب ۱۳۸۳/۰۱/۲۲). <http://maslahat.ir/DocLib2/Approved%20Policies/Offered%20General%20Policies.aspx> (دسترسی در ۱۳۹۷). آبان

منصوری، رضا. ۱۳۹۵. «تولید علم»: مفهومی ابداع ایرانیان. خیرنامه انجمن ریاضی ۱۴۷.

<https://www.linkedin.com/pulse/%D8%AA%D9%88%D9%84%DB%8C%D8%AF-%D8%B9%D9%84%D9%85%D9%85%D9%81%D9%87%D9%88%D9%85%DB%8C-%D8%A7%D8%A8%D8%AF%D8%A7%D8%B9-%D8%A7%DB%8C%D8%B1%D8-%A7%D9%86%DB%8C%D8%A7%D9%86-reza-mansouri/> (دسترسی در ۹۸/۱۲/۲۰)

References

- Alamo, T., D. G. Reina, M. Mammarella, & A. Abella. 2020. Open data resources for fighting covid-19. arXiv preprint arXiv:2004.06111.
- Albert, K. M. 2006. Open access: implications for scholarly publishing and medical libraries. *Journal of the Medical Library Association* 94 (3): 253.
- Ali-Khan, S. E., L. W. Harris, & E. R. Gold. 2017. Point of view: motivating participation in open science by examining researcher incentives. *Elife* 6: e29319.
- Almeida, A. V. D., M. M. Borges, & L. Roque. 2017. The European Open Science Cloud: A New Challenge for Europe. In *Proceedings of the 5th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 1-4). Cádiz, Spain
- Alperin, J. P., C. M. Nieves, L. A. Schimanski, G. E. Fischman, M. T. Niles, & E. C. McKiernan. 2019. Meta-Research: How significant are the public dimensions of faculty work in review, promotion and

- tenure documents? *eLife* 8: e42254.
- Berghmans, S., H. Cousijn, G. Deakin, I. Meijer, A. Mulligan, A. Plume, & L. Waltman. 2017. Open Data: The Researcher Perspective. Leiden University's Centre for Science and Technology Studies. Elsevier, and Universiteit Leiden. Online. Retrieved from: https://www.elsevier.com/data/assets/pdf_file/0004/281920/Open-data-report.pdf. (accessed May 12, 2019).
- Borgman, C. L. 2015. Big data, little data, no data: scholarship in the networked world. Cambridge, MA: The MIT Press. Retrieved from: www.mitpress.mit.edu/big-data (accessed Aug. 12, 2019).
- Cervantes, M., & D. Meissner. 2014. Commercialising Public Research under the Open Innovation Model: New Trends. *Foresight Russia* 8 (3): 70–81.
- Clay, J. M., & M. O. Parker. 2020. Alcohol use and misuse during the COVID-19 pandemic: a potential public health crisis? *The Lancet Public Health* 5 (5): e259.
- David, P. A. 2008. The Historical Origins of Open Science: an essay on patronage, reputation and common agency contracting in the scientific revolution. *Capitalism and Society* 3 (2): <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.463.7499&rep=rep1&type=pdf> (accessed Feb. 24, 2021).
- Donnelly, Martin. 2017. A new high-level policy analysis sheds more light on Europe's open data and open science policies. *Impact of Social Sciences Blog* (04 Sep 2017). Website. <http://eprints.lse.ac.uk/85036/> (accessed Jan. 10, 2020).
- Eriksson, J., C. Lagvik, & E. Nolin. 2017. Moving towards open science? Conference report: the 9th conference on open access scholarly publishing, Lisbon, September 20–21, 2017. *Nordic Perspectives on Open Science*, 1. <https://doi.org/10.7557/11.4307> (accessed Feb. 24, 2021).
- The European Commission .2016. Open innovation, Open Science, open to the world. A vision for Europe. Brussels: European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. <http://bookshop.europa.eu/en/open-innovation-open-science-open-to-the-world-pbK1041626> (accessed May 10, 2019).
- Ford, E .2015. Open peer review at four STEM journals: an observational overview. F1000Research 4:6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4350441/> (accessed Feb. 24, 2021).
- FOSTER .2016. Challenges and strategies for the success of Open Science. <https://www.fosteropenscience.eu/content/challenges-and-strategies-success-open-science> (accessed Dec. 10, 2019).
- Foster, E. D., & A. Deardorff. 2017. Open science framework (OSF). *Journal of the Medical Library Association: JMLA* 105 (2): 203.
- Frankenhuis, W. E., & D. Nettle. 2018. Open science is liberating and can foster creativity. *Perspectives on Psychological Science* 13 (4): 439–447.
- García-Peñalvo, F. J. 2017. Publishing in open access. *Journal of Information Technology Research* 10 (3): vi–viii.
- Gumb, L. (2020). What's "Open" during COVID-19? In Global Pandemic, OER and Open Access Matter More than Ever. *New England Journal of Higher Education*. <https://nebhe.org/journal/whats-open-during-covid-19-in-global-pandemic-oer-and-open-access-matter-more-than-ever> (accessed Feb. 24, 2021).
- Holland, D. 2010. Capacity-building through policymaking: developing Afghanistan's national education strategic plan .http://184.73.243.18:8080/jspui/bitstream/azu/15306/1/azu_acku_pamphlet_la1081_h65_2010_w.pdf (accessed accessed Feb. 24, 2021).
- Howlett, M. 2009. Policy analytical capacity and evidence-based policy-making: Lessons from Canada. *Canadian public administration* 52:153–175 :(2) .
- Hunter, P. 2019. The deal with DEAL for open access: The recent publish-and-read deals have increased momentum for open-access publishing but may not solve the challenge of open science. *EMBO*

reports: e49794.

- Krueger, R. A. 2006. Analyzing focus group interviews. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing* 33 (5): 478-481.
- Kunst, S., & A. Degkwitz. 2018. Open Science-the new paradigm for research and education? *Information Services & Use* 38: 203-205.
- Lasthiotakis, H., A. Kretz, & C. Sá. 2015. Open science strategies in research policies: A comparative exploration of Canada, the US and the UK. *Policy futures in education* 13 (8): 968-989.
- Levin, N., S. Leonelli, D. Weckowska, D. Castle, & J. Dupré. 2016. How do scientists define openness? Exploring the relationship between open science policies and research practice. *Bulletin of science, technology & society* 36 (2): 128-141.
- Lloyd, J. W., & W. J. Therrien. 2018. Preview and Introduction of Open-Science Guidelines. *Exceptional Children* 85 (1): 6-9.
- Longo, D. L., and J. M. Drazen. 2016. Data sharing. *N Engl J Med* 374 (3): 276-277.
- Masadeh M. A. 2012. Focus group: Reviews and practices. *The Journal of Applied Science and Technology* 2 (10): 63-68.
- McKiernan, E. C., P. E. Bourne, C. T. Brown, S. Buck, A. Kenall, J. Lin, ... & J. R. Spies. 2016. Point of view: How open science helps researchers succeed. *Elife* 5: e16800.
- Mirowski, P. 2018. The future (s) of open science. *Social studies of science* 48 (2): 171-203
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *Open science by design: Realizing a vision for 21st century research*. Washington: National Academies Press.
- Nosek, B. A., G. Alter, G. C. Banks, D. Borsboom, S. D. Bowman, S. J. Breckler, ... & M. Contestabile. 2015. Promoting an open research culture. *Science* 348 (6242): 1422-1425.
- O'Carroll, C., C. L. Kamerlin, N. Brennan, B. Hyllseth, U. Kohl, G. O'Neill, & R. Van Den Berg. 2017. *Providing researchers with the skills and competencies they need to practice Open Science*. Luxembourg: European Commission. Publications Office of the European Union. http://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/os_skills_wgreport_final.pdf#view=fitypagemode=none. (accessed Jan. 27, 2020).
- OECD (2015-10-15), "Making Open Science a Reality", OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 25. Paris.: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>
- Perry, L. B. 2018. Assessing the performance of educational research in Australian universities: an alternative perspective. *Higher Education Research & Development* 37 (2): 343-358.
- Peters, Michael. 2019. Knowledge socialism: the rise of peer production - collegiality, collaboration, and collective intelligence. *Educational Philosophy and Theory* 0 (0): 1-9.
- Responsible Open Science. 2020. *Responsible Open Science: An Ethics and Integrity Perspective*. Available at: https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/guides_for_applicants/h2020-swafs-30-20-policy-briefing_en.pdf (accessed Dec. 27, 2020).
- Ruijter, E., S. Grimmelikhuijsen, & A. Meijer. 2017. Open data for democracy: Developing a theoretical framework for open data use. *Government Information Quarterly* 34 (1): 45-52.
- Saritas, O. 2013. Systemic foresight methodology. In *Science, technology and innovation policy for the future* (pp. 83-117). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Scanlon, E. 2019. *Learning Science Online: Inquiry Learning in Formal and Informal Settings*. Pan-Commonwealth Forum, 9-12 September 2019, Edinburgh, Scotland http://oasis.col.org/bitstream/handle/11599/3235/PCF9_Papers_paper_57.pdf?sequence=1&isAllowed=y (accessed Dec. 10, 2019).
- Small, M. L. 2009. How many cases do I need?' On science and the logic of case selection in field-based research. *Ethnography* 10 (1): 5-38.

- Smith, I, T. Motshegwa, & S. Veldsman. 2018. Policy, Infrastructure, Skills and Incentives Driving African Data Sharing: The African Open Science Platform Project. In *PV2018: Proceedings of the 2018 conference on adding value and preserving data*. p. 28. Harwell, UK.
- Tsunoda, H., Y. Sun, M. Nishizawa, & X. Liu. 2017. *Current status of open science in Japan and China: Policy, research data repository and management*. IFLA WLIC 2018 – Kuala Lumpur, Malaysia – Transform Libraries, Transform Societies http://library.ifla.org/2366/1/p-105-tsunoda-en_poster.pdf (accessed Jan. 10, 2020).
- UNESCO. 2020. *UNESCO mobilizes 122 countries to promote open science and reinforced cooperation in the face of COVID-19*. <https://en.unesco.org/news/unesco-mobilizes-122-countries-promote-open-science-and-reinforced-cooperation-face-covid-19> (accessed June 10, 2020).
- Vicente-Sáez, R., & C. Martínez-Fuentes. 2018. Open Science now: A systematic literature review for an integrated definition. *Journal of business research* 88: 428-436.
- Wilsdon, J. R., J. Bar-Ilan, R. Frodeman, E. Lex, I. Peters, & P. Wouters. 2017. Next-generation metrics: Responsible metrics and evaluation for open science. Retrieved from: http://eprints.whiterose.ac.uk/113919/1/Next_Generation_Metrics (accessed Dec. 10, 2020).
- Xu, K., H. Cai, Y. Shen, Q. Ni, Y. Chen, S. Hu, & L. Li. 2020. Management of corona virus disease-19 (COVID-19): the Zhejiang experience. *Journal of Zhejiang University (medical science)* 49 (1).0-0 : <http://www.zjujournals.com/med/EN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=41126> (accessed Dec. 4, 2020).
- Zuiderwijk, A., N. Helbig, J. R. Gil-García, & M. Janssen. 2014. Special issue on innovation through open data: Guest editors' introduction. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research* 9 (2): i-xiii.

شیما مرادی

متولد سال ۱۳۶۰ دارای مدرک تحصیلی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه پژوهشی ارزیابی سیاست‌ها و پایش علم، فناوری و نوآوری در مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور است. سیاست پژوهی و پایش علم، فناوری و نوآوری به‌ویژه در حوزه شهر هوشمند و علم آزاد (علم باز) از جمله علایق پژوهشی وی است.

