

The role of women in publishing scientific documents in the social sciences in selected Middle Eastern countries

Razeghi, Nader **, Rezaei Roshan, Hoda†

Abstract

The role of women in scientific production is highly important and vital. Due to recent social changes, higher educational attainment, and women's active participation in scientific fields, women are increasingly recognized as influential contributors to research. Many major scientific achievements are attributed to women's efforts, creativity, and innovative approaches to solving complex problems. This study used a quantitative panel data approach to examine the effects of female labor force participation, women's representation in national parliaments, advanced education, property rights, life expectancy, and population on scientific document publication. Data for 12 Middle Eastern countries were collected from the Scimago database, the Social Progress Index, and the World Bank for 2011–2021. Econometric analyses were performed using EViews 12 software. Results showed that female labor force participation, women's parliamentary representation, and women's advanced education had positive and statistically significant effects on scientific document publication. Among these variables, advanced education had the strongest impact. Property rights for women showed no significant effect. Strengthening women's educational, social, and political participation can significantly enhance scientific output and knowledge production in Middle Eastern countries. These factors are essential for sustainable scientific development and long-term progress and improving regional innovation and academic competitiveness globally.

Keywords: Publication of scientific documents, female labor force participation rate, Proportion of seats held by women in national parliaments, women with advanced education, property rights for women.

Introduction

* Professor of Sociology, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Mazandaran (Corresponding Author) (razeghi@umz.ac.ir, nader.razeghi@gmail.com) (ORCID: 0000-0002-9479-3317).

†Postdoctoral Researcher in Sociology of Economy and Development, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Mazandaran (h_rezaei_r@yahoo.com, h.rezaei@umail.umz.ac.ir) (ORCID: 0000-0001-9634-6310).

The role of women in the production of science is highly significant and essential in the development of societies. In recent decades, due to social transformations, increased educational opportunities, and the expansion of women's participation in academic and scientific environments, women have emerged as an influential and elite force in research and knowledge production. Many remarkable scientific achievements around the world have been the result of women's efforts, creativity, and innovation in solving complex problems through different perspectives and modern methodologies. In fields such as computer science, medicine, biochemistry, physics, mathematics, psychology, and social sciences, women have contributed greatly to scientific and technological progress. The importance of women's role in scientific production extends beyond academic achievements and contributes to broader social, economic, and political development. Sustainable development requires women's active participation in various sectors. In science and research, women serve as researchers, assistant professors, professors, consultants, and supervisors and contribute to scientific advancement through their studies and innovations. Despite limitations such as unequal access to resources, facilities, and financial support, women researchers continue to play an active role in scientific collaboration and knowledge creation. Therefore, examining the factors affecting women's role in science production is important for understanding scientific development, especially in Middle Eastern countries.

Materials & Methods

This study is quantitative and applied in nature. The research first relied on library and documentary methods to collect theoretical and empirical foundations. Then, econometric and statistical analyses were employed to examine the relationships between variables. The econometric tests used in this study include Hadri unit root tests, F-Limer tests, Hausman tests, Breusch–Pagan tests, LR variance heterogeneity tests, autocorrelation tests, and finally the fixed effects panel data model. The analysis was conducted using EViews 12 software. The purpose of this study is to investigate the effects of variables related to women's social, economic, and political conditions on the publication of scientific documents in the field of social sciences. The dependent variable is the publication of scientific documents. The independent variables include female labor force participation rate, proportion of seats held by women in national parliaments, women with advanced education, property rights for women, population, and life expectancy. Since the data used in this study are secondary, all information was collected through international databases and library methods. Data related to women with advanced education and property rights for women were obtained from the Social Progress Index (SPI). Data on female labor force participation rates, women's parliamentary representation, population, and life expectancy were collected from the World Bank. Information regarding scientific publication in social sciences was obtained from the SCImago Institute. Based on data availability, twelve Middle Eastern countries with more complete time-series data were selected. The study period covers the years 2011 to 2021. According to the

World Bank's regional classification, countries are divided into several regions, and in this study, Middle Eastern countries were selected because of regional importance and data availability. Based on theoretical and empirical foundations, seven variables were included in the final model.

Discussion & Result

The results show significant relationships between most independent variables and the publication of scientific documents. The female labor force participation rate has a direct and statistically significant relationship with scientific publication at the 99% confidence level. The regression coefficient for this variable is 0.023, indicating that higher participation of women in the labor market contributes positively to scientific publication. The results also indicate a direct and significant relationship between the proportion of seats held by women in national parliaments and scientific publication. At the 95% confidence level, the positive effect of women's parliamentary representation on scientific output is confirmed. This suggests that increasing women's political participation can improve opportunities and policies related to education and research. Women with advanced education have a direct and highly significant effect on scientific publication. The hypothesis regarding this relationship is confirmed at the 99% confidence level. The regression coefficient for this variable is 7.285, indicating that increases in women's advanced education strongly increase scientific publication. Among all variables, this factor has the strongest effect. In contrast, property rights for women do not show a significant effect on scientific publication. This suggests that legal property rights alone may not directly lead to higher scientific productivity in the selected countries. Population also has a positive and significant effect on scientific publication at the 95% confidence level. The regression coefficient is 0.960, showing that larger populations provide greater opportunities for research activities. Similarly, life expectancy has a direct and significant effect at the 99% confidence level. The coefficient of 0.040 indicates that improvements in health and longevity positively influence scientific productivity.

Conclusion

This study examined the effects of female labor force participation, women's representation in national parliaments, women with advanced education, property rights for women, population, and life expectancy on the publication of scientific documents in Middle Eastern countries. Based on the fixed effects panel data model, the results show that female labor force participation, political participation, advanced education, population, and life expectancy all have positive and significant effects on scientific publication, while property rights for women have no significant effect. Among all variables, women's advanced education has the strongest influence on scientific production. These findings highlight the importance of strengthening women's access to advanced education and increasing their participation in labor markets and political institutions. Policymakers in Middle Eastern countries should therefore focus on empowering women in educational, economic, and political dimensions to enhance scientific development and promote sustainable progress.

Bibliography

- Astegiano, J., Sebastián-González, E., and Castanho, C. D. T. (2019). Unravelling the gender productivity gap in science: a meta-analytical review. 6(6). p. 1-12. *R. Soc. Open Sci.* 6, 181566. doi: 10.1098/rsos.181566
- Boekhout, H., Van Der Weijden, I., and Waltman, L. (2021). Gender differences in scientific careers: a large-scale bibliometric analysis. *arXiv preprint arXiv:2106.12624*.
- Brembs, B.; Button, K.; Munafò, M. (2013). Deep impact: Unintended consequences of journal rank. *Front. Hum. Neurosci.* Volume.7, Article 291. p. 1-12.
- Chapman, C.A.; Bicca-Marques, J.C.; Calvignac-Spencer, S.; Fan, P.; Fashing, P.J.; Gogarten, J.; Guo, S.; Hemingway, C.A.; Leendertz, F.; Li, B.; et al. (2019), Games academics play and their consequences: How authorship, *h-index* and journal impact factors are shaping the future of academia. *Proc. R. Soc. B*, 286, 20192047, p. 1-9.
- Cushman, M. (2022). Women authorship in cardiovascular science: A call to track and report to achieve equity. *J. Am. Heart Assoc.* 11 (5), e025456, p. 1-3. <https://doi.org/10.1161/jaha.122.025456>
- Dauletova, V.; Hassan, H.; and Zainab Hussain, Y. (2022). Political Empowerment of Women and the Mediating Role of Political Awareness: The Case of Oman. *Journal of International Women's Studies*, 23(1), 115 - 130. <https://vc.bridgew.edu/jiws/vol23/iss1/11>
- Dehdarirad, T.; Villarroja, A.; Barrios, M. (2015), Research on women in science and higher education: a bibliometric analysis, *Scientometrics*, 103 (3), p. 795-812, DOI 10.1007/s11192-015-1574-x
- Derrick, G. E., Chen, P.-Y., Van Leeuwen, T., Larivière, V., and Sugimoto, C. R. (2021). The academic motherload: models of parenting engagement and the effect on academic productivity and performance. Preprint at <https://arxiv.org/abs/2108.05376>.
- Escobar-Jiménez, C. et al. (2024), the scientific production of women and their presence in management position in science and technology careers in the Ecuadorian higher education system, *the journal of education culture and society*, No. 2, pp. 747-761. DOI: <https://doi.org/10.15503/jecs2024.2.747.761>
- Felix, M. J., and Onyenze, K. I. (2020). Population growth, literacy and life expectancy in Nigeria. *International Journal of Scientific Research in Education*, 13(4), 695-711. [https://www.ij sre.com.ng/assets/vol.%2C-13\(4\)-felix%2C-m.-j.%2C---onyenze%2C-k.-i.%2C-\(2020\).pdf](https://www.ij sre.com.ng/assets/vol.%2C-13(4)-felix%2C-m.-j.%2C---onyenze%2C-k.-i.%2C-(2020).pdf)
- genSET. (2011). "Advancing Excellence in Science through Gender Equality." Document prepared for the genSET Capacity Building Workshop "Advancing Excellence in Science through Gender Equality." 28-29 March 2011.

- Ghiasi, G., Larivière, V., and Sugimoto, C. R. (2015). On the compliance of women engineers with a gendered scientific system. *PLoS ONE*, 10 (12), p. 1-14. e0145931. doi: 10.1371/journal.pone.0145931
- Halevi, G. (2019). Bibliometric Studies on Gender Disparities in Science. *Springer handbook of science and technology indicators*. P. 563-580. Springer. doi: 10.1007/978-3-030-02511-3_21.
- Holman, L.; Stuart-Fox, D.; Hauser, C.E. (2018). The gender gap in science: How long until women are equally represented? *PLoS Biol.* 16 (4), p. 1-21, e2004956.
- Huang, J., Gates, A. J., Sinatra, R., and Barabási, A.-L. (2020). Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. *Proc. Nat. Acad. Sci.* 117, 4609–4616. doi: 10.1073/pnas.1914221117
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). (2025). Diversity in Scientific Leadership Still Faces Barriers in Brazil. Retrieved from <https://www.ipea.gov.br/cts/en/publications/publications/501-diversity-in-scientific-leadership-still-faces-barriers-in-brazil>
- Jackson, J. C., Payumo, J. G., Jamison, A. J., Conteh, M. L., and Chirawu, P. (2022). Perspectives on gender in science, technology, and innovation: a review of sub-saharan africa's science granting councils and achieving the sustainable development goals. *Front. Res. Metrics Anal.* 14. P. 1-16. doi: 10.3389/frma.2022.814600
- Jagsi, R.; Guancial, E.A.; Worobey, C.C.; Henault, L.E.; Chang, Y.; Starr, R.; Tarbell, N.J.; Hylek, E.M. (2006). The “gender gap” in authorship of academic medical literature—A 35-year perspective. *N. Engl. J. Med.* 355, 281–287.
- Lane, N. (1999). “Why are There so Few Women in Science?” *Nature Debates*, September 9.
- Larivière, V., Ni, C., Gingras, Y., Cronin, B., and Sugimoto, C. R. (2013). Bibliometrics: global gender disparities in science. *Nature* 504, 211–213. doi: 10.1038/504211a
- Mila Elmi, Zahra; Ahmadi, Hajar; Gilak Hakimabadi, Mohammad Taghi (2023), Determinants of Labor Force Participation in Iran with a Gender Approach: Application of Becker's Time Allocation Model, *Journal of population association of Iran*, Vol. 18; Issue 35, p. 235-273 [in Persian].
- Miri, S. J. (2025b). The Sociological Imagination in Iran: History and Fundamental Challenges. *Ekpyrosis Press*.
- Morgan, A. C., Way, S. F., Hoefer, M. J. D., Larremore, D. B., Galesic, M., Clauset, A., et al. (2021). The unequal impact of parenthood in academia. *Sci. Adv.* 7, p. 1-8, eabd1996. doi: 10.1126/sciadv.abd1996
- Mouton, J. (2019). “Science-granting councils in Sub-Saharan Africa: A typology of diverse science funding configurations,” In: R. Arvanitis, and D. O'brien, eds *The Transformation of Research in the South: Policies and outcomes*, p. 13-23, IRD Éditions. doi: 10.4000/books.irdeditions.32897

- Murphy, K., A. Shleifer, and R. Vishny. (1991). "The Allocation of Talent: Implications for Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 106: 503–30.
- Nur Gozen, R. (2024), Property rights and innovation dynamism: The role of women inventors, economic and social research council, centre for economic performance, *the London school of economics and political science*, p. 1-59.
- Obers, N. (2014). Career success for women academics in higher education: choices and challenges: Part 2: HELTASA 2012 Special Section. *South African J. Higher Edu.* 28, 1107–1122. doi: 10.10520/EJC159132
- Obers, N. (2015). Influential structures: understanding the role of the head of department in relation to women academics' research careers. *Higher Edu. Res. Develop.* 34, 1220–1232. doi: 10.1080/07294360.2015.1024632
- Okahana, H.; Zhou, E.; Gao, J. Graduate Enrollment and Degrees: 2009 to 2020; *Council of Graduate Schools: Washington, DC, USA, (2020)*. P. 1-62. Available online: https://cgsnet.org/wp-content/uploads/2022/02/CGS_GED20_Report_final_v2-2.pdf (accessed on 19 December 2022).
- Ramnund-Mansingh, A., and Seedat-Khan, M. (2020). Understanding the career trajectories of Black female academics in South Africa: a case study of the University of Kwazulu-Natal. *Perspect. Edu.* 38, 56–69. doi: 10.18820/2519593X/pie.v38.i2.04
- Ramohai, J. (2019). A black woman's perspective on understanding transformation and diversity in South African higher education. *Transf. Higher Edu.* 4, 1–10. doi: 10.4102/the.v4i0.58
- Rossello, G. (2021). Social transformations and labour market entry: An investigation into university systems in emerging economies (Doctoral dissertation, Maastricht University). *ProefschriftMaken*, P. 1-258. <https://doi.org/10.26481/dis.20210202gr>
- Sato, S.; Gygyax, P.M.; Randall, J.; Mast, M.S. The leaky pipeline in research grant peer review and funding decisions: Challenges and future directions. *High. Educ.* 2021, 82, 145–162.
- Schmal, Benedikt. W.; Haucap, Justus; Knoke, Leon (2023), The role of gender and coauthors in academic publication behavior, *Research Policy*, Volume 52, Issue 10, p. 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104874>
- Shokouhifard, Siamak; Aleemran, Roya; Mehrgan, Nader; Rahimzadeh, Farzad (2022), The Effect of Corruption on Female Labor Force Participation Rates: Simultaneous Equations System Approach, *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, Vol. 19, Issue 2, No. 73, p. 151-185 [in Persian].
- Society of Women Engineers (SWE). (2025). Global STEM Workplace. Retrieved from <https://swe.org/research/2025/global-stem-workplace/>
- Stegmaier, M.; Palmer, B.; van Assendelft, L. (2011). Getting on the Board: The Presence of Women in Political Science Journal Editorial Positions. *PS Political Sci. Politics*, 44, 799–804.

- Symonds MRE, Gemmell NJ, Braisher TL, Gorringer KL, Elgar MA (2006). Gender Differences in Publication Output: Towards an Unbiased Metric of Research Performance. P. 1-5. *PLoS ONE* 1(1): e127. doi:10.1371/journal.pone.0000127
- Traag, V. A., & Waltman, L. (2022). Causal foundations of bias, disparity and fairness. P. 1-18, arXiv preprint arXiv:2207.13665. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2207.13665>
- Trapani, J., & Hale, K. (2019). Higher education in science and engineering. *In Science & Engineering Indicators 2020* (NSB-2019-7, pp. CHS-1-CHS-46). National Science Foundation.
- UNESCO Institute for Statistics. (2023). Women in science: Data report 2023. *Montreal, Canada: UNESCO Institute for Statistics*, p. 8.
- UNESCO. (2023). Girls' and Women's Education in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM). Retrieved from <https://www.unesco.org/en/gender-equality/education/stem>
- West, J. D., Jacquet, J., King, M. M., Correll, S. J., & Bergstrom, C. T. (2013). The role of gender in scholarly authorship. *PLOS ONE*, 8(7), p. 1-7. e66212. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066212>
- World Bank. (2024). Gender Data Portal: Middle East & North Africa. Retrieved from <https://genderdata.worldbank.org/en/regions/middle-east-north-africa>

نقش زنان در انتشار اسناد علمی رشته علوم اجتماعی در کشورهای منتخب خاورمیانه

نادر رازقی^{*}، هدی رضائی روشن[□]

چکیده

نقش زنان در تولید علم بسیار مهم و حیاتی است. با توجه به تحولات جدید جوامع و سطح بالای آموزشی و مشارکت فعال در فضای علمی، زنان به عنوان نیروی نخبه و

(کد ارکید: ۳۳۱۷-razeghi@umz.ac.ir) استاد جامعه‌شناسی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران (نویسنده مسئول) (*)
(۰۰۰۰-۰۰۰۲-۹۴۷۹).

h_rezaei_r@yahoo.com پژوهشگر پسادکترای جامعه‌شناسی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران (□)
h.rezaei@umail.umz.ac.ir (کد ارکید: ۶۳۱۰-۹۶۳۴-۰۰۰۱-۰۰۰۰) (۰۰۰۰-۰۰۰۱-۹۶۳۴-۰۰۰۰).

تأثیرگذار در عرصه تحقیقات شناخته می‌شوند. بسیاری از موفقیت‌های بزرگ علمی مرهون تلاش زنان است که با دیدگاه‌های متفاوت و بهره‌گیری از روش‌های نوین، مسائل پیچیده را حل کرده‌اند. آمارهای مربوط به انتشار اسناد علمی، نرخ مشارکت نیروی کار زنان، نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی، زنان با تحصیلات پیشرفته، حقوق مالکیت برای زنان، امید زندگی و جمعیت در ۱۲ کشور، از بانک‌های اطلاعاتی مؤسسه Scimago، شاخص پیشرفت اجتماعی و بانک جهانی گردآوری شد. برای بررسی تأثیر این متغیرها بر انتشار اسناد علمی، از روش داده‌های تابلویی استفاده و تحلیل‌ها با نرم‌افزار Eviews12 انجام شد. نتایج برآورد داده‌های تابلویی در بازه سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۱ نشان داد که نرخ مشارکت نیروی کار زنان، نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی و زنان با تحصیلات پیشرفته در کشورهای منتخب خاورمیانه، تأثیر مثبت و معناداری بر انتشار اسناد علمی دارند. از آنجا که انتشار اسناد علمی تحت تأثیر نرخ مشارکت نیروی کار زنان، نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی و زنان با تحصیلات پیشرفته است، توجه به این عوامل اجتماعی برای افزایش تولید علمی ضروری است.

واژگان کلیدی: انتشار اسناد علمی، نرخ مشارکت نیروی کار زنان، نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی، زنان با تحصیلات پیشرفته، حقوق مالکیت برای زنان.

۱. مقدمه

شکاف‌های مهارتی از موانع اصلی نوآوری، رشد بهره‌وری و توسعه اقتصادی محسوب می‌شوند. کمبود متخصصان آموزش‌دیده در رشته‌های علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات (STEM) (science, technology, engineering, and mathematics) می‌تواند ظرفیت نوآوری جوامع را کاهش دهد. مطالعات نشان می‌دهند کشورهایی با سهم بالاتر فارغ‌التحصیلان

مهندسی، نسبت به کشورهای با سهم بیشتر فارغ التحصیلان سایر رشته‌ها، رشد اقتصادی سریع‌تری دارند (Murphy et al., 1991). همچنین تحولات فنی آینده نیز به مهارت‌های مرتبط با این حوزه‌ها وابسته خواهد بود.

با وجود این، شکاف جنسیتی در تمامی سطوح رشته‌های علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات همچنان پابرجاست. هرچند زنان در آموزش عالی پیشرفت کرده‌اند، حضور آنان در این رشته‌ها، به‌ویژه در سطوح بالاتر دانشگاهی و حرفه‌ای، همچنان محدود است. در سال‌های اخیر تلاش‌هایی برای افزایش مشارکت زنان در این حوزه‌ها در آمریکای لاتین انجام شده و گزارش‌ها نشان می‌دهد زنان ۴۵٫۳٪ از پژوهشگران و کارکنان تحقیقاتی این منطقه را تشکیل می‌دهند (Society of Women Engineers, 2025).

با وجود پیشرفت‌ها، چالش‌هایی همچنان پابرجاست. در برزیل، زنان ۵۲٪ از پژوهشگران را تشکیل می‌دهند، اما تنها ۴۵٫۶٪ از موقعیت‌های رهبری علمی را در اختیار دارند که نشان‌دهنده نابرابری در دسترسی به جایگاه‌های تصمیم‌گیری است (IPEA, 2025). این نابرابری‌ها افزون بر عدالت اجتماعی، بر بهره‌وری و کیفیت علمی نیز اثر می‌گذارند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند توازن جنسیتی منصفانه‌تر، جذب استعدادها را بدون توجه به جنسیت افزایش داده و استفاده کامل‌تری از ظرفیت نیروی انسانی فراهم می‌کند (UNESCO, 2023). همچنین تنوع در پیشینه‌ها و فرهنگ‌های دانشمندان و مهندسان به نتایج علمی و فناورانه بهتر منجر می‌شود (Lane, 1999). از این رو، برابری جنسیتی به‌عنوان عاملی برای ارتقای تعالی علمی و فناوری شناخته می‌شود (genSET, 2021).

اگرچه نسبت زنان فعال در حوزه‌های علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات در دهه‌های اخیر افزایش یافته است (Trapani and Hale, 2019) و شمار مدارک تحصیلات تکمیلی اعطاشده به آنان رشد قابل‌توجهی داشته است (Okahana et al., 2020)، حضور زنان در

مناصب پیشرو دانشگاهی و میان اعضای هیئت علمی ارشد همچنان محدود باقی مانده است.

مطالعه‌ای در بریتانیا نشان می‌دهد زنان ۴۶٪ از کارکنان دارای قرارداد علمی را تشکیل می‌دهند، اما سهم آنان در جایگاه استادی ۲۷٪ و در سایر مناصب ارشد ۳۸٪ است. این نابرابری به‌ویژه در تحقیقات دانشگاهی مشهود است؛ جایی که زنان معمولاً منابع و بودجه پژوهشی کمتری دریافت کرده و کمتر در جایگاه پژوهشگر اصلی قرار می‌گیرند (Sato et al., 2021).

همچنین نابرابری جنسیتی در تألیف و انتشار آثار علمی نیز دیده می‌شود. مطالعات نشان می‌دهد زنان حضور کمتری در جایگاه نویسندگان برجسته دارند (West et al., 2013). بررسی شش مجله پزشکی برتر نیز نشان داد زنان در نقش نویسنده اول و آخر در اقلیت هستند (Jagsi et al., 2006). افزون بر این، مقالاتی با نویسنده اول یا آخر زن، استنادهای کمتری نسبت به مقالات مشابه با نویسندگان مرد دریافت کرده‌اند (Larivière et al., 2013).

این مشارکت کند زنان در فرایند علمی با تنوع جنسیتی کمتر در هیئت‌های تحریریه مجلات (Stegmaier et al., 2011) و کمیته‌های علمی (Cushman, 2022) همراه است. با وجود مطالعات متعدد درباره روند کلی انتشار آثار نویسندگان زن در رشته‌های مختلف، توجه کمتری به وضعیت زنان در تحقیقات بین‌رشته‌ای زیست‌پزشکی شده است (Holman et al., 2018). بیشتر این پژوهش‌ها بر مجلات دارای ضریب تأثیر بالا متمرکز بوده‌اند؛ مجلاتی که اگرچه دید گسترده‌تری دارند، اما ضریب تأثیر آن‌ها لزوماً بازتاب‌دهنده درک جامع محققان نیست و گاه به‌دلیل استناد بالا به چند مقاله خاص افزایش می‌یابد (Brembs et al., 2013).

ویراستاران مجلات با رتبه بالا معمولاً انتشار مقالاتی را در اولویت قرار می‌دهند که احتمال استناد بیشتری دارند (Chapman et al., 2019). با گسترش مجلات دسترسی آزاد، ارزیابی بهره‌وری پژوهشی و نقش مالی زنان در تحقیقات زیست‌پزشکی اهمیت بیشتری یافته است.

در این پژوهش، با استفاده از داده‌های به‌روز و معتبر بین‌المللی از مؤسسه آمار یونسکو (UIS) و بانک جهانی، روندهای تولید علم و مشارکت زنان در انتشار اسناد علمی تحلیل شده است. این منابع امکان پیوند تحلیل‌های کمی با چارچوب نظری جنسیتی را فراهم می‌کنند و به روشن شدن نقش زنان در توسعه علمی و اجتماعی در کشورهای خاورمیانه کمک می‌کنند (UNESCO Institute for Statistics, 2023; World Bank, 2024).

یافته‌ها بر اهمیت تحلیل هم‌زمان داده‌های علمی و اجتماعی تأکید دارند و نشان می‌دهند بررسی نقش زنان در تولید علم باید با توجه به زمینه‌های نهادی، فرهنگی و اجتماعی انجام شود تا پیوند نظری با داده‌های کمی و تحلیل آماری حفظ گردد.

در این راستا، نقش زنان در تولید علم مهم و اثرگذار است و آنان به‌عنوان نیروی انسانی فعال در دانشگاه‌ها، مؤسسات علمی و حوزه‌های صنعتی در پیشرفت علمی و فناوری نقش دارند. این پژوهش با تمرکز بر داده‌های به‌روز کشورهای خاورمیانه، رابطه میان انتشار اسناد علمی به‌عنوان شاخص توسعه علمی و نقش زنان به‌عنوان مؤلفه توسعه اجتماعی را بررسی می‌کند. بر این اساس، پرسش اصلی پژوهش این است که نقش زنان در انتشار اسناد علمی رشته علوم اجتماعی چگونه است و کدام عوامل اهمیت بیشتری دارند. این پرسش مسیر نظری تحقیق را مشخص کرده و چارچوب تحلیل داده‌ها و متغیرهای پژوهش را هدایت می‌کند.

۲. چارچوب نظری

مجموعه وسیعی از ادبیات درباره تفاوت‌های جنسیتی در بازده انتشارات علمی، که در متاآنالیز جهانی ۱۱۰ مطالعه توسط آستگیانو و همکاران بررسی شده، نشان می‌دهد زنان دانشمند معمولاً کمتر از مردان منتشر می‌کنند (Astegiano et al., 2019). این مسئله در جامعه دانشگاهی، به‌ویژه در علوم اجتماعی، اهمیت دارد؛ زیرا کاهش تولیدات علمی زنان می‌تواند بر توازن و تنوع دیدگاه‌ها و راه‌حل‌های پژوهشی اثر بگذارد.

بوخوت و همکاران دریافتند زنان نسبت به مردان کمتر در مسیر انتشارات علمی باقی می‌مانند و میانگین شکاف خروجی آن‌ها حدود ۱۵٪ است که در مهندسی بیشتر دیده می‌شود (Boekhout et al., 2021). غیائی و همکاران نیز نشان دادند مردان بیش از ۸۰٪ تولیدات علمی در مهندسی را به خود اختصاص داده‌اند که به تقویت ساختارهای مردمحور در همکاری‌های علمی منجر می‌شود (Ghiasi et al., 2015). با این حال، برخی مطالعات در علوم بهداشتی نشان می‌دهند افزایش حضور زنان به‌عنوان نویسنده اول و آخر می‌تواند به بهبود پیشرفت جنسیتی کمک کند (Boekhout et al., 2021).

تراگ و والتمن (Traag and Waltman, 2022) مفهومی گسترده از نابرابری جنسیتی ارائه می‌دهند که شامل اثر علی و سوگیری‌های ساختاری بوده و به‌عنوان «اثر علی مستقیم توجیه‌ناپذیر» تعریف می‌شود. دریک و همکاران (Derrick et al., 2021) با استفاده از نظرسنجی جهانی از ۱۱۲۲۶ والد دانشگاهی، اثر مسئولیت‌های والدینی و مرخصی والدین بر بهره‌وری پژوهشی را بررسی کردند و نشان دادند مشارکت والدین می‌تواند تفاوت‌های جنسیتی در بهره‌وری را توضیح دهد؛ یافته‌ای همسو با مورگان و همکاران (Morgan et al., 2021). هوانگ و همکاران (Huang et al., 2020) نیز با تحلیل بیش از ۱,۵ میلیون نویسنده نشان دادند زنان و مردان نرخ انتشار سالانه مشابهی دارند، اما شکاف جنسیتی ناشی از تفاوت در طول مسیر شغلی و نرخ ترک شغل است.

با این حال، هنوز اجماع کاملی درباره دلایل تفاوت‌های جنسیتی در بازده پژوهشی وجود ندارد (Larivière et al., 2013). چارچوب جهانی هالوی (Halevi, 2009) این دلایل را در پنج دسته شامل: نمایندگی کمتر زنان در برخی رشته‌ها، تأثیر ازدواج و خانواده بر مسیر شغلی، ترجیح تنوع بر تخصص، شبکه‌های حرفه‌ای کوچک‌تر و همگن‌تر، و تمرکز بیشتر زنان بر آموزش و خدمات نسبت به پژوهش، طبقه‌بندی می‌کند.

روسلو (Rossello, 2021) نشان داد تعداد انتشارات کمتر در دانشجویان دختر دکترا، به‌ویژه هنگام نظارت مردان، بیشتر مشاهده می‌شود. همچنین تعهدات خانوادگی در مراحل مختلف شغلی با کاهش خروجی پژوهشی زنان مرتبط است (Ramnund- Mansingh and Seedat-Khan, 2020). اوبرز (Obers, 2014; 2015) نیز بیان می‌کند مسئولیت‌های خانوادگی مانع حضور در کنفرانس‌ها و دسترسی به شبکه‌های علمی حمایتی می‌شود. در نهایت، نقش شوراهای اعطای علم (Science Granting Councils) نیز در تداوم شکاف جنسیتی مطرح شده است (Mouton, 2019).

جکسون و همکاران (Jackson et al., 2022) نشان دادند که اغلب SGCها در جنوب صحرای آفریقا برنامه‌های مالی مرتبط با جنسیت محدود یا فاقد برنامه دارند که مقابله با چالش‌های زنان پژوهشگر را دشوار می‌کند. همچنین پژوهش‌ها در میان دانشگاهیان زن آفریقایی جنوبی نشان می‌دهد ترجیح تدریس بر پژوهش، نبود اعتمادبه‌نفس و ظرفیت، و تعهدات خدماتی می‌تواند از عوامل توضیح‌دهنده شکاف جنسیتی باشد (Ramohai, 2019). در کشورهای خاورمیانه، شواهد نشان می‌دهد زنان پژوهشگر در ایران با محدودیت‌های نهادی، فرهنگی و اجتماعی مواجه‌اند که دسترسی آنان به شبکه‌های تصمیم‌گیری و فرصت‌های تحقیقاتی را کاهش می‌دهد. ترکیب داده‌های تابلویی با تحلیل انتقادی نقش زنان در تولید علم، امکان توسعه چارچوب تحلیلی جدید را فراهم می‌کند. این رویکرد می‌تواند پیوند میان عوامل اجتماعی، ساختاری و نهادی با مشارکت علمی

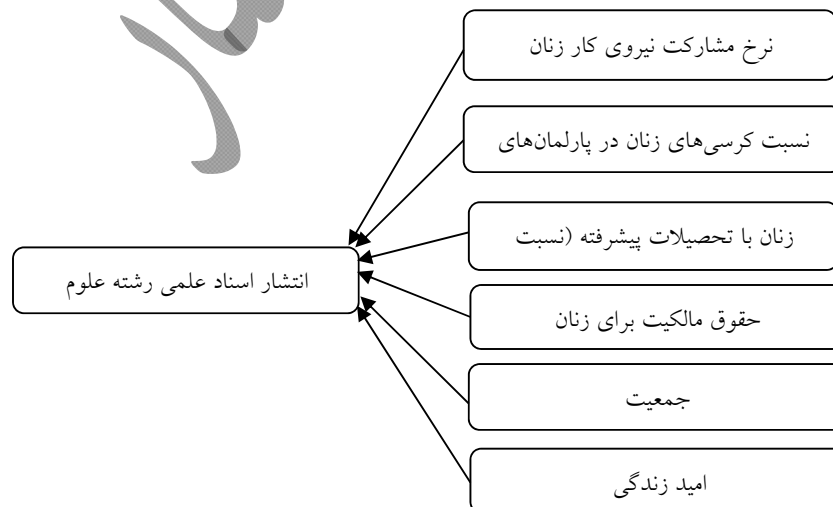
زنان را روشن کرده و شکاف میان دستاوردهای علمی و دسترسی به قدرت سیاسی-اقتصادی را تبیین کند (Miri, 2025b). بر این اساس، چارچوب نظری بر وجود این تضاد تأکید دارد و بر ضرورت تحلیل روابط قدرت و موانع نهادی در فعالیت زنان پژوهشگر دلالت می‌کند. همچنین اهمیت برنامه‌های توانمندسازی زنان، شبکه‌های حمایتی علمی و سیاست‌های منعطف پژوهشی و خانوادگی در ارتقای بهره‌وری آنان برجسته است. در نهایت، این رویکرد مدلی ارائه می‌دهد که هم داده‌های تابلویی و هم تحلیل تضادهای اجتماعی-اقتصادی زنان را دربر می‌گیرد.

با توجه به اهمیت نقش زنان در تولید علمی و خلأ مطالعات کمی و تحلیلی در کشورهای خاورمیانه، پژوهش حاضر با ارائه یک چارچوب مفهومی تلاش می‌کند تا مسیر اثرگذاری عوامل مختلف اجتماعی، نهادی و انسانی بر انتشار اسناد علمی رشته علوم اجتماعی را روشن سازد. لذا، با مطالعه نظریه‌های «نظریه انتخاب فراغت-کار (Household Production)»، «نظریه تولید خانواده (Work- Leisure Choice Theory)»، «نظریه سرمایه انسانی (Human Capital Theory)» دیدگاه‌های متفاوتی مطرح و متغیرهایی که عرضه نیروی کار زنان را تحت تأثیر قرار می‌دهند، مطرح شده است. مطالعه حاضر با استفاده از یک مسیر تحلیلی چندبعدی با ترکیب و تکمیل این مبانی دیدگاه‌های مطروحه به تبیین مدلی برای سنجش تولید علمی زنان در کشورهای خاورمیانه پرداخته است. در این مسیر، فرض اساسی آن است که تولید علمی زنان حاصل برهم‌کنش هم‌زمان سرمایه انسانی، شرایط نهادی و زمینه‌های اجتماعی-اقتصادی است، نه نتیجه یک عامل منفرد.

با جمع‌بندی نظریه‌های مرتبط با عرضه نیروی کار زنان و توجه به اهمیت سطح مشارکت زنان چارچوب مفهومی پژوهش، متغیرهای نرخ مشارکت زنان و سطح تحصیلات بالا به‌عنوان محرک‌های مستقیم انتشار اسناد علمی در نظر گرفته شده‌اند،

نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی به‌عنوان شاخصی برای دسترسی به منابع، قدرت تصمیم‌گیری و فرصت‌های نهادی عمل می‌کند. بر این اساس، مدل تحلیلی پژوهش به‌گونه‌ای طراحی شده است که امکان بررسی هم‌زمان اثر این متغیرها را فراهم آورد و نشان دهد انتشار مقالات علمی می‌تواند تحت تأثیر چه شرایطی رخ دهد. این مسیر نظری، پیوندی منسجم میان مباحث نظری، انتخاب متغیرها و تحلیل داده‌های تابلویی برقرار می‌کند.

مدل مفهومی پژوهش نشان می‌دهد متغیرهای مرتبط با زنان شامل نرخ مشارکت نیروی کار، نسبت کرسی‌های پارلمانی، تحصیلات پیشرفته و حقوق مالکیت، اثر مستقیم بر انتشار مقالات علمی دارند. همچنین شاخص‌های توسعه انسانی مانند جمعیت و امید به زندگی نقش مکمل در افزایش تولید علمی ایفا می‌کنند. در نتیجه، ترکیب داده‌های پانلی با چارچوب مفهومی امکان بررسی هم‌زمان مسیرهای آماری و روابط اجتماعی-اقتصادی و نهادی را فراهم کرده و ضمن تقویت نوآوری نظری، زمینه‌ای برای مطالعات آتی و سیاست‌گذاری در حوزه توانمندسازی زنان ایجاد می‌کند.



نمودار ۱- مدل مفهومی تحقیق (منبع: یافته‌های پژوهشگر)

۳. پیشینه پژوهش

اسکوبار-جیمenez و همکاران (Escobar-Jiménez et al., 2024) با بررسی تولید علمی زنان و حضور آنان در مدیریت آموزش عالی اکوادور (Ecuadorian) نشان دادند که مردان در اغلب حوزه‌های علمی و مدیریتی سهم بیشتری دارند و همکاری علمی زنان عمدتاً با مردان انجام می‌شود که می‌تواند بازتابی از تبعیض جنسیتی باشد.

نور (Nur, 2024) نشان داد تقویت حقوق مالکیت زنان موجب افزایش ۴۰ درصدی ثبت اختراعات آنان در بلندمدت شده و این اثر عمدتاً از مسیر تقویت سرمایه انسانی و انگیزه‌های نوآوری حاصل می‌شود.

اسچمال و همکاران (Schmal Benedikt et al., 2023) با تحلیل رفتار انتشار دانشگاهی دریافتند مردان بیشتر به دنبال شهرت علمی‌اند، در حالی که زنان گرایش بیشتری به دیده‌شدن و منافع عمومی علم دارند و نویسندگی تیمی می‌تواند این تفاوت‌ها را تعدیل کند.

دالتووا و همکاران (Dauletova et al., 2022) نشان دادند عوامل رسمی و غیررسمی در تداوم ضعف توانمندسازی سیاسی زنان عمانی مؤثرند و افزایش آگاهی سیاسی می‌تواند تعصب جنسیتی را کاهش داده و نگرش به مشارکت سیاسی زنان را بهبود بخشد.

فلیکس و اونینز (Felix & Onyenze, 2020) نشان دادند رشد جمعیت و آموزش عالی اثر مثبتی بر امید به زندگی دارند و سواد نقش میانجی مهمی در این رابطه ایفا می‌کند.

دهدیراد و همکاران (Dehdarirad et al., 2015) با بررسی ۱۴۱۵ مقاله نشان دادند مطالعات مرتبط با زنان در علم و آموزش عالی روندی صعودی داشته، اما این رشد با همکاری بین‌المللی همراه نبوده و در کشورهایی با نابرابری جنسیتی بیشتر، بهره‌وری علمی در این حوزه بالاتر بوده است.

وست و همکاران (West et al., 2013) با تحلیل بیش از هشت میلیون مقاله نشان دادند نابرابری جنسیتی در نویسندگی علمی همچنان پایدار است؛ به‌ویژه مردان در جایگاه‌های معتبر نویسنده اول و آخر غالب هستند و زنان در مقالات تک‌نویسنده کمتر حضور دارند. سیموندز و همکاران (Symonds et al., 2006) نیز نشان دادند برخی شاخص‌های ارزیابی پژوهشی نسبت به زنان سوگیری دارند و استفاده از شاخص‌های اصلاح‌شده برای سنجش عادلانه عملکرد پژوهشی ضروری است.

بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد تاکنون مطالعاتی در داخل و خارج به‌طور مستقیم به تأثیر نقش زنان بر انتشار اسناد علمی رشته علوم اجتماعی در کشورهای خاورمیانه نپرداخته و در این زمینه خلأ مطالعاتی وجود دارد. از این‌رو، پژوهش حاضر می‌تواند در رفع این خلأ و کمک به سازمان‌های اطلاعاتی، مراکز انتشار علمی و مدیران برای شناسایی اهمیت عوامل اجتماعی مؤثر بر انتشار اسناد علمی نقش داشته باشد. بر این اساس، ارتباط پیشرفت زنان در علم و پژوهش با انتشار اسناد علمی از موضوعات مهم به‌شمار می‌رود و بررسی این بُعد در کشورهای خاورمیانه می‌تواند به تقویت ادبیات نظری و پیشینه پژوهشی این حوزه کمک کند؛ موضوعی که مهم‌ترین نوآوری پژوهش حاضر محسوب می‌شود.

۴. فرضیه‌های پژوهش

در این راستا، با عنایت به بیان مسأله، فرضیه‌های پژوهش حاضر به‌صورت زیر مطرح‌اند:

فرضیه ۱- نرخ مشارکت نیروی کار زنان بر انتشار اسناد علمی رشته علوم اجتماعی در کشورهای منتخب خاورمیانه تأثیر مثبت دارند؛

فرضیه ۲- نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی بر انتشار اسناد علمی رشته علوم اجتماعی در کشورهای منتخب خاورمیانه تأثیر مثبت دارند؛

فرضیه ۳- زنان با تحصیلات پیشرفته بر انتشار اسناد علمی رشته علوم اجتماعی در کشورهای منتخب خاورمیانه تأثیر مثبت دارند؛

فرضیه ۴- حقوق مالکیت برای زنان بر انتشار اسناد علمی رشته علوم اجتماعی در کشورهای منتخب خاورمیانه تأثیر مثبت دارند؛

فرضیه ۵- جمعیت بر انتشار اسناد علمی رشته علوم اجتماعی در کشورهای منتخب خاورمیانه تأثیر مثبت دارند؛

فرضیه ۶- امید زندگی بر انتشار اسناد علمی رشته علوم اجتماعی در کشورهای منتخب خاورمیانه تأثیر مثبت دارند.

در پژوهش حاضر، از نرخ مشارکت نیروی کار زنان، نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی، زنان با تحصیلات پیشرفته، حقوق مالکیت برای زنان به همراه امید زندگی و جمعیت به عنوان متغیرهای کنترل برای این منظور استفاده خواهد شد.

انتشار اسناد علمی: تعداد اسناد منتشر شده در طول سال انتخابی. معمولاً به آن خروجی علمی کشور می‌گویند (<https://www.scimagojr.com/help.php>).

نرخ مشارکت نیروی کار زنان: نرخ مشارکت نیروی کار، نسبت جمعیت ۱۵ ساله و بالاتری است که از نظر اقتصادی فعال هستند؛ همه افرادی که برای تولید کالا و خدمات در یک دوره معین نیروی کار تأمین می‌کنند (<https://data.worldbank.org/indicator>).

نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی: زنان در پارلمان‌ها درصدی از کرسی‌های پارلمان در یک مجلس واحد یا پایین در اختیار زنان است (همان).

زنان با تحصیلات پیشرفته: نسبت زنان (استاندارد سنی) با تحصیلات ۱۲ تا ۱۸ ساله (Social Progress Index).

حقوق مالکیت برای زنان: ارزیابی تجمیعی کارشناسان کشور از سؤال این که آیا زنان از حق مالکیت خصوصی برخوردار هستند یا خیر (همان).

جمعیت: کل جمعیت براساس تعریف واقعی جمعیت است که همه ساکنان را بدون توجه به وضعیت قانونی یا شهروندی در نظر می گیرد. مقادیر نشان داده شده برآوردهای میانسالی هستند (<https://data.worldbank.org/indicator>).

امید زندگی: امید به زندگی در بدو تولد نشان دهنده تعداد سالهایی است که یک نوزاد تازه متولد شده زندگی می کند اگر الگوهای رایج مرگومیر در زمان تولدش در طول زندگی اش ثابت بماند (همان).

۵. روش شناسی پژوهش

این مطالعه از نوع کمی و کاربردی است. پژوهش حاضر، ابتدا با استفاده از روش کتابخانه ای و اسنادی، آمار و اطلاعات، مبانی نظری و تجربی پژوهش جمع آوری می شود، و سپس، با استفاده از الگوی آماری و روش تجزیه و تحلیل اقتصادسنجی آزمون های ریشه واحد هادری (Hadri)، F لیمر، هاسمن، بروش پاگان، ناهمسانی واریانس LR، خودهمبستگی و در نهایت اثرات ثابت معرفی و با استفاده از نرم افزار Eviews12 تأثیر متغیرهای مربوط به نرخ مشارکت نیروی کار زنان، نسبت کرسی های زنان در پارلمان های ملی، زنان با تحصیلات پیشرفته، حقوق مالکیت برای زنان؛ جمعیت و امید زندگی بر انتشار اسناد علمی رشته علوم اجتماعی بررسی می شود.

در این پژوهش به دلیل این که داده ها از نوع داده های ثانوی اند، کلیه اطلاعات مورد نیاز به روش کتابخانه ای و نیز از مرکز اطلاع رسانی الکترونیکی سایت شاخص پیشرفت

اجتماعی (Social Progress Index (SPI)) جهت جمع‌آوری داده‌های زنان با تحصیلات پیشرفته، حقوق مالکیت برای زنان؛ بانک جهانی (World Bank) جهت جمع‌آوری داده‌های نرخ مشارکت نیروی کار زنان، نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی، جمعیت و امید زندگی؛ و مؤسسه سایمگو (Scimago Institution) برای دریافت داده‌های انتشار اسناد علمی رشته علوم اجتماعی جمع‌آوری شده است.

براساس حداکثر اطلاعات موجود، کشورهای مورد مطالعه که سری زمانی کامل‌تری دارند، شامل ۱۲ کشور (ایران، رژیم صهیونیستی، کویت، قطر، امارات متحده عربی، یمن، بحرین، مصر، اردن، لبنان، عمان، عربستان سعودی) مورد بررسی قرار گرفتند. همچنین، دامنه زمانی این پژوهش شامل سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۱ است.

با توجه به اینکه بانک جهانی کشورها را به مناطق آسیای جنوبی، اروپا و آسیای مرکزی، خاورمیانه و شمال آفریقا، شرق آسیا و اقیانوسیه، جنوب صحرای آفریقا، آمریکای لاتین و کارائیب، آمریکای شمالی تقسیم‌بندی می‌کند، در پژوهش حاضر، کشورهای خاورمیانه را انتخاب و از این کشورها، با توجه به بیشترین داده‌های موجود کشورها انتخاب می‌شوند. با توجه به مبانی نظری و تجربی، در این پژوهش از هفت متغیر استفاده شده است: متغیر وابسته پژوهش شامل انتشار اسناد علمی؛ متغیرهای مستقل شامل نرخ مشارکت نیروی کار زنان، نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی، زنان با تحصیلات پیشرفته، حقوق مالکیت برای زنان، جمعیت و امید زندگی. پژوهش حاضر با هدف نقش زنان بر انتشار اسناد علمی، به تعیین تأثیر نرخ مشارکت نیروی کار زنان (Escobar et al., 2022)، زنان با تحصیلات پیشرفته (Dehdarirad et al., 2015)، حقوق مالکیت برای زنان (Nur, 2024)، جمعیت (Felix & Onyenze, 2020) و امید زندگی (Felix & Onyenze, 2020) در کشورهای خاورمیانه پرداخته است، تا افزایش انتشار اسناد علمی به دلیل نقش و

جایگاه مهم علم و دانش و رشد و پیشرفت آن در ارتقاء سلامت، رفاه و پیشرفت ابعاد گوناگون جامعه بشری بسیار ارزشمند و بااهمیت است. با توجه به مطالب فوق در الگوی مورد بررسی، تأثیر متغیرهای مذکور بر انتشار اسناد علمی بررسی می‌شود.

$$\log(DOC_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \cdot LFP_{it} + \beta_2 \cdot WNP_{it} + \beta_3 \cdot WEA_{it} + \beta_4 \cdot PRW_{it} + \beta_5 \cdot \log(POP_{it}) + \beta_6 \cdot LE_{it} + U_{it}$$

$\log(DOC_{it})$ (Document in Social Sciences): لگاریتم انتشار اسناد علمی رشته علوم اجتماعی (تعداد)؛

LFP_{it} (Labor force participation rate, female (% of female population ages 15+ (modeled ILO estimate)): نرخ مشارکت نیروی کار، زن (درصد جمعیت زنان بالای ۱۵ سال)؛

WNP_{it} (Proportion of seats held by women in national parliaments (%)) نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی (درصد)؛

WEA_{it} (Women with Advanced Education (proportion of females)) زنان با تحصیلات پیشرفته (نسبت زنان) (درصد)؛

PRW_{it} (Property rights for women (0=no rights; 5=full rights)) حقوق مالکیت برای زنان (۰=بدون حقوق؛ ۵=حقوق کامل)؛

POP_{it} (Population, total): جمعیت، کل (نفر)؛

LE_{it} (Life Expectancy at Birth, Total (years)): امید زندگی (سال).

به منظور ارائه استنباطات صحیح باید در ابتدا از پایانی این متغیرها طی زمان اطمینان یافت. بی توجهی به این مهم شاید به ارائه استنباط غلط درباره کمیت‌های بحرانی مدل و حاصل شدن رگرسیون کاذب منجر شود. بنابراین در این مقاله، در ابتدا به کمک آزمون ریشه واحد هادری (Hadri) اقدام به آزمون پایایی متغیرهای مورد استفاده شده کرده‌اند که نتایج آن در جدول (۱) به‌طور خلاصه آمده است.

جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد (مانایی) متغیرهای الگوی پیشنهادی

متغیرها	مقدار آماره هادری	احتمال	نتیجه
انتشار اسناد علمی	۶/۳۶	۰/۰۰۰	مانا
نرخ مشارکت نیروی کار زنان	۵/۹۷	۰/۰۰۰	مانا
نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی	۵/۵۰	۰/۰۰۰	مانا
زنان با تحصیلات پیشرفته	۷/۴۰	۰/۰۰۰	مانا
حقوق مالکیت برای زنان	۴/۵۸	۰/۰۰۰	مانا
جمعیت	۷/۳۹	۰/۰۰۰	مانا
امید زندگی	۳/۹۹	۰/۰۰۰	مانا

منبع: یافته‌های پژوهشگر.

همان‌طور که در جدول مشخص شده است، در سطح ۵ درصد متغیرهای انتشار اسناد علمی، نرخ مشارکت نیروی کار زنان، نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی، زنان با تحصیلات پیشرفته، حقوق مالکیت برای زنان، جمعیت و امید زندگی در کشورهای خاورمیانه مانا بوده است.

جدول ۲. آزمون‌های ناهمسانی واریانس LR، آزمون خودهمبستگی، F لیمر، LM بریوش‌پاگان و

هاسمن

کشورهای خاورمیانه	متغیرهای توضیحی	
۳۱۷/۰۶	Value	
۱۲	درجه آزادی	آزمون ناهمسانی واریانس LR
۰/۰۰	Probability	
۲۲۹/۱۵	آماره آزمون	
۶۶	درجه آزادی	آزمون خودهمبستگی
۰/۰۰	P_Value	
۳۴/۹۵	آماره آزمون	
(۱۱,۱۱۱)	درجه آزادی	آزمون F لیمر
۰/۰۰	P_Value	
۱۹۴/۰۰	Cross-section	
(۰/۰۰)		
۱/۹۱۰	Time	آزمون LM بریوش-پاگان
(۰/۱۶)		
۱۹۵/۹۱	Both	
(۰/۰۰)		
۳۸/۱۷	Chi-Sq. Statistic	
۶	درجه آزادی	آزمون هاسمن
۰/۰۰	P_Value	

منبع: یافته‌های پژوهشگر.

با توجه به نتایج جدول، در آزمون ناهمسانی واریانس LR مقدار احتمال کمتر از ۰,۰۵ است؛ بنابراین استفاده از حداقل مربعات معمولی برای برآورد مدل مناسب نیست و برای جلوگیری از تورش، از حداقل مربعات وزنی یا تعمیم‌یافته استفاده می‌شود. نتایج آزمون خودهمبستگی نیز نشان می‌دهد مقدار احتمال کمتر از ۰,۰۵ بوده و وجود خودهمبستگی تأیید می‌شود. همچنین آزمون F لیمر نشان می‌دهد آماره آزمون از مقدار بحرانی بزرگ‌تر

است؛ در نتیجه فرضیه صفر مبنی بر استفاده از داده‌های pooled رد شده و استفاده از داده‌های پانل تأیید می‌گردد. آزمون LM بریوش-پاگان نشان می‌دهد بین مدل پانل تصادفی و ترکیبی، مدل ترکیبی مناسب‌تر است. در نهایت، آزمون هاسمن نشان می‌دهد آماره آزمون از مقدار بحرانی بزرگ‌تر و P-value کمتر از ۰,۰۵ است؛ بنابراین فرضیه صفر مبنی بر یکسان بودن عرض از مبدأها رد شده و در نتیجه مدل اثرات ثابت برای برآورد انتخاب می‌شود.

۶. یافته‌های پژوهش

۱,۶. نتایج برآورد مدل برای کشورهای منتخب خاورمیانه

نتایج حاصل از اثرات ثابت در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۳. نتایج برآورد تأثیر نرخ مشارکت نیروی کار زنان، نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی، زنان با تحصیلات پیشرفته، حقوق مالکیت برای زنان، جمعیت و امید زندگی بر انتشار اسناد علمی به روش اثرهای ثابت در کشورهای خاورمیانه

متغیرهای توضیحی	یافته‌ها در کشورهای خاورمیانه
نرخ مشارکت نیروی کار زنان (LFP)	۰/۰۲۳ (۳/۳۵)
نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی (WNP)	۰/۰۰۵ (۲/۱۶)
زنان با تحصیلات پیشرفته (WAE)	۷/۲۸۵ (۸/۶۳)
حقوق مالکیت برای زنان (PRW)	۰/۳۰۱ (۱/۴۰)
لگاریتم جمعیت (LOG POP)	۰/۹۶۰

(۲/۱۴)	
۰/۰۴۰	امید زندگی (LIF)
(۲/۳۹)	
-۱۲/۱۲۹	ضریب ثابت (C)
(-۱/۶۸)	
۰/۴۵۵	AR(1)
(۵/۴۶)	
۱۲	تعداد کشورها
۰/۹۹	R ²
۰/۹۹	R ² تعدیل یافته
۱۰۲۲/۵۳	آماره F
۲/۰۲	آماره دوربین واتسون
۰/۰۰	Prob

منبع: یافته‌های پژوهشگر.

برآوردهای OLS به دلیل وجود ناهمسانی واریانس در روش داده‌های پانلی ناکاراست، بنابراین، در این حالت از برآورد مدل به روش اثرات ثابت استفاده شده است. همین‌طور به علت وجود خودهمبستگی، برای آزمون نهایی مدل رگرسیون، از متغیر کمکی AR (1) استفاده شد. مقدار آماره F به دست آمده برای کل ضرایب برآورد شده مدل در این گروه از کشورها، صحت نتایج به دست آمده از برآورد مدل ارائه شده تأیید می‌شود. ضریب تعیین مدل نیز نشان می‌دهد که متغیرهای برآوردی مدل از توان توضیح‌دهندگی بسیار بالایی برای توضیح متغیر انتشار اسناد علمی برخوردارند. این امر نشان‌دهنده آن است که مدل، برازش بسیار بالایی دارد. به علاوه آماره دوربین واتسون (DW) نشان از نبود خودهمبستگی در مدل دارد.

نتایج فرضیه اول پژوهش نشان می‌دهد که ارتباط بین نرخ مشارکت نیروی کار زنان و انتشار اسناد علمی مستقیم بوده که در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار است ($t=3,35$ ، $P<0,01$). ضریب رگرسیونی به دست آمده برابر با مقدار ۰,۰۲۳ است. این خود، به معنای آن است که با افزایش نرخ مشارکت نیروی کار زنان، انتشار اسناد علمی نیز افزایش می‌یابد.

نتایج فرضیه دوم پژوهش نشان می‌دهد بین نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی و انتشار اسناد علمی رابطه‌ای مستقیم و معنادار وجود دارد؛ به گونه‌ای که در سطح اطمینان ۹۵ درصد، افزایش سهم زنان در پارلمان با افزایش انتشار اسناد علمی همراه است ($t=2,16$ ، $P<0,05$).

نتایج فرضیه سوم پژوهش نشان می‌دهد زنان با تحصیلات پیشرفته تأثیر مستقیم و معناداری بر انتشار اسناد علمی دارند؛ از این رو، وجود این رابطه در سطح اطمینان ۹۹ درصد تأیید می‌شود ($t=8,63$ ، $P<0,01$). ضریب رگرسیونی زنان با تحصیلات پیشرفته برای تبیین انتشار اسناد علمی برابر با ۷,۲۸۵ است که نشان می‌دهد با افزایش تعداد زنان دارای تحصیلات پیشرفته، انتشار اسناد علمی نیز افزایش می‌یابد.

در مورد فرضیه چهارم پژوهش، حقوق مالکیت برای زنان بر انتشار اسناد علمی تأثیری ندارد ($t=1,41$).

در فرضیه پنجم تحقیق، با سطح اطمینان ۹۵ درصد، تأثیر مستقیم و معنی‌دار جمعیت بر انتشار اسناد علمی دیده می‌شود ($t=2,14$ ، $P<0,05$). ضریب رگرسیونی به دست آمده ۰,۹۶۰ نشان‌دهنده این است که در دوره تحقیق، انتشار اسناد علمی تحت تأثیر جمعیت بوده است.

در فرضیه ششم تحقیق، با سطح اطمینان ۹۹ درصد، تأثیر مستقیم و معنی‌دار امید زندگی بر انتشار اسناد علمی دیده می‌شود ($t=2,40$ ، $P<0,01$). ضریب رگرسیونی به دست

آمده ۰,۰۴۰ نشان‌دهنده این است که در دوره تحقیق، انتشار اسناد علمی تحت تأثیر امید زندگی بوده است.

مقایسه ضرایب رگرسیونی متغیرهای مدل نشان می‌دهد که در میان نرخ مشارکت نیروی کار زنان، نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان‌های ملی، زنان با تحصیلات پیشرفته، حقوق مالکیت زنان، جمعیت و امید به زندگی، بیشترین اثر مربوط به زنان با تحصیلات پیشرفته است. در واقع، در کشورهای خاورمیانه، زنان با تحصیلات پیشرفته با ضریب ۷,۲۸۵ بیشترین تأثیر را بر انتشار اسناد علمی نسبت به سایر متغیرها دارند.

۷. بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش نشان داد نقش زنان در انتشار اسناد علمی علوم اجتماعی در کشورهای خاورمیانه اهمیت بالایی دارد و عواملی مانند مشارکت فعال زنان، حضور آنان در کرسی‌های پارلمان و سطح تحصیلات پیشرفته از عوامل کلیدی ارتقای تولید علمی هستند. با این حال، معنادار نبودن اثر مستقیم حقوق مالکیت فکری نشان می‌دهد که صرف اتکا به این عامل برای افزایش انتشار علمی کافی نیست، زیرا فشارهای ساختاری و شرایط اجتماعی می‌توانند اثر آن را تضعیف یا خنثی کنند. همچنین متغیر جمعیت از عوامل اثرگذار است، به‌ویژه در ایران؛ همان‌طور که علمی و همکاران (۱۴۰۲) اشاره کرده‌اند، ایران در مرحله گذار ساختار سنی قرار دارد و نسبت جمعیت فعال به اوج خود رسیده و وارد دوره «پنجره جمعیتی» شده است که از سال ۱۳۸۵ آغاز شده و تا چهار دهه ادامه دارد و می‌تواند بستر مناسبی برای توسعه و افزایش مشارکت زنان فراهم کند. متغیر امید به زندگی نیز به‌عنوان شاخص توسعه انسانی نقش مکمل در مدل دارد، زیرا با توجه به میانگین جهانی این شاخص (World Bank, 2024)، امید به زندگی زنان عموماً

بالا تر از مردان است و این امر نشان‌دهنده ارتباط پیچیده میان عوامل اجتماعی و خروجی علمی است.

به طور جزئی، یافته‌ها در چارچوب فرضیه‌ها به شرح زیر تحلیل می‌شوند:

نرخ مشارکت نیروی کار زنان: با افزایش تولید علمی مرتبط است و نشان می‌دهد ایجاد فرصت‌های اقتصادی برای زنان، به‌ویژه دسترسی به محیط‌های حرفه‌ای و پژوهشی، ظرفیت تولید علم را به‌طور قابل توجهی افزایش می‌دهد (Escobar-Jiménez et al., 2024; Ghiasi et al., 2015; Astegiano et al., 2019).

تحصیلات پیشرفته زنان: سطح بالای تحصیلات زنان بیشترین تأثیر مثبت را بر تولید علمی دارد و نشان‌دهنده نقش سرمایه انسانی به عنوان عامل اصلی توانمندسازی زنان در حوزه پژوهش است (Dehdarirad et al., 2015; Escobar-Jiménez et al., 2024; Okahana et al., 2020).

طبق مطالعات انجام‌شده مانند علمی و همکاران (۱۴۰۲)، نرخ مشارکت زنان کمتر از مردان است. در ایران، پایین بودن نرخ مشارکت کلی و به‌ویژه در زنان نشان‌دهنده محدودیت در به‌کارگیری سرمایه انسانی است. با این حال، با تغییر شرایط بازار کار و ایجاد فرصت‌های برابر، نرخ مشارکت زنان در بسیاری از کشورها رو به افزایش است. بر اساس نظریه سرمایه انسانی، رابطه میان مشارکت نیروی کار و آموزش به‌صورت U شکل است و افراد تحصیل کرده تمایل بیشتری به مشارکت در بازار کار دارند. در نتیجه، ارتقای آموزش و مهارت زنان از عوامل مهم افزایش مشارکت آنان و در نهایت افزایش مشارکت کل جامعه، به‌ویژه در کشورهای خاورمیانه است. اگرچه حضور زنان در آموزش عالی رشد داشته، اما همچنان ظرفیت آنان در سطوح بالای دانشگاهی و تخصصی کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد. زنان می‌توانند همانند مردان در تولید علم مشارکت داشته باشند و حضور آنان به دلیل دیدگاه‌های متفاوت، تنوع بیشتر و الگوهای همکاری شبکه‌ای

کوچک‌تر و همگن‌تر می‌تواند به ارتقای کیفیت و کمیت مقالات کمک کند. با این وجود، فشارهای اجتماعی، نابرابری‌ها و دیدگاه‌های عمدتاً مذهبی در کشورهای مورد مطالعه (شکوهی‌فر و همکاران، ۱۴۰۱)، همراه با تمرکز بیشتر زنان بر آموزش نسبت به انتشار مقاله، موجب می‌شود زنان از پیشرفت شغلی برابر برخوردار نباشند و تولیدات علمی کمتری داشته باشند.

نسبت کرسی‌های زنان در پارلمان: با افزایش تولید علمی مرتبط است، اما اثر آن نسبت به سرمایه انسانی زنان کمتر بوده و در برخی کشورها معنادار نیست. این نتایج نشان می‌دهد صرف حضور سیاسی زنان کافی نیست و باید با سیاست‌ها و حمایت‌های نهادی تقویت شود (Dauletova et al., 2022).

حقوق مالکیت زنان اثر مستقیمی بر انتشار علمی ندارد، هرچند در حوزه نوآوری و ثبت اختراع مؤثر است. این نتایج نشان می‌دهد سیاست‌های مالکیتی تنها در صورت همراهی با حمایت‌های نهادی و آموزشی می‌توانند اثرگذار باشند (Nur, 2024).

جمعیت: نقش جمعیت به عنوان عامل اجتماعی و اقتصادی، به ویژه در کشورهای با جمعیت بالا، نقش مکملی در تولید علم دارد و اهمیت عوامل جمعیتی را در توسعه انسانی و علمی برجسته می‌سازد (Felix & Onyenze, 2020; Dehdarirad et al., 2015).

همان‌طور که اشاره شد، ایران در دوره «پنجره جمعیتی» قرار دارد؛ دوره‌ای که در آن نسبت جمعیت در سن فعالیت به بیشترین مقدار رسیده و ساختار جمعیتی مناسبی برای توسعه فراهم شده است. این وضعیت می‌تواند فرصتی برای ارتقای تولید علم، به‌ویژه با بهره‌گیری از ظرفیت زنان متخصص، محسوب شود. با این حال، اثربخشی این ساختار زمانی محقق می‌شود که با کیفیت بالای آموزش و افزایش مشارکت زنان همسو با مردان همراه باشد. بهبود توازن مهارت‌ها با نیازهای بازار کار نیز مستلزم توسعه آموزش، ایجاد

فرصت‌های برابر و بهره‌گیری از سرمایه انسانی زنان در آموزش عالی، به‌ویژه در انتشار مقالات علمی و توسعه دانش و مهارت است.

امید زندگی: این شاخص با ایجاد شرایط بهتر زندگی و دسترسی به امکانات آموزشی، زمینه مناسبی برای افزایش تولید علمی فراهم می‌کند (Felix & Onyenze, 2020; West et al., 2013).

نتایج برآورد مدل اثرات ثابت نشان می‌دهد متغیرهای مرتبط با سرمایه انسانی زنان، به‌ویژه تحصیلات پیشرفته، بیشترین اثر معنادار را بر انتشار اسناد علمی دارند؛ در حالی که برخی متغیرهای نهادی و سیاسی، مانند حقوق مالکیت و نمایندگی سیاسی، اثر ضعیف‌تر یا فاقد معناداری آماری هستند. این الگوی آماری بیانگر تضاد ساختاری در فرآیند تولید علم زنان در کشورهای خاورمیانه است.

داده‌های پانلی نشان می‌دهند که در برخی کشورهای نمونه، حتی در مواردی که زنان سطح بالایی از تولید علمی داشته‌اند، این موفقیت الزاماً با مشارکت متناسب آنان در ساختارهای سیاسی و اقتصادی همراه نبوده است. این ناهم‌زمانی میان پیشرفت علمی و محدودیت‌های نهادی، در تفاوت ضرایب و سطوح معناداری متغیرها در مدل اقتصادسنجی به‌وضوح قابل مشاهده است.

از منظر تحلیلی، این تضاد آماری نشان می‌دهد که تولید علم می‌تواند به‌عنوان حوزه‌ای نسبتاً مستقل‌تر از ساختارهای رسمی قدرت برای زنان عمل کند، در حالی که دسترسی به منابع نهادی، سیاسی و اقتصادی همچنان با موانع ساختاری مواجه است. بنابراین، نتایج این پژوهش تأکید می‌کند که تحلیل داده‌های تابلویی بدون توجه به این ناهم‌خوانی میان انواع مختلف توانمندسازی زنان، به تفسیر ناقص نتایج منجر خواهد شد.

کتابنامه

- شکوهی فرد، سیامک؛ آل عمران، رویا؛ مهرگان، نادر؛ رحیم زاده، فرزاد (۱۴۰۱)، بررسی تأثیر فساد بر نرخ مشارکت نیروی کار زنان: رویکرد سیستم معادلات همزمان، *فصلنامه اقتصاد مقداری (بررسی های اقتصادی سابق)*، دانشگاه شهید چمران اهواز، ۱۹ (۲)، صص ۱۵۱-۱۸۵.
- علمی، زهرامیلا؛ احمدی لیقوانی، هاجر؛ گیلک حکیم آبادی، محمدتقی (۱۴۰۲) عوامل تعیین کننده مشارکت نیروی کار در ایران با رویکرد جنسیتی: کاربرد مدل تخصیص زمان بکر، *نامه انجمن جمعیت شناسی ایران*، ۱۸ (۳۵)، صص ۲۳۵-۲۷۳.
<https://doi.org/10.22034/jpai.2023.2002907.1283>
- Astegiano, J., Sebastián-González, E., and Castanho, C. D. T. (2019). Unravelling the gender productivity gap in science: a meta-analytical review. *R. Soc. Open Sci.* 6(6). p. 1-12, 6, 181566. doi: 10.1098/rsos.181566
- Boekhout, H., Van Der Weijden, I., and Waltman, L. (2021). Gender differences in scientific careers: a large-scale bibliometric analysis. *arXiv preprint arXiv: 2106. p. 12624.*
- Brembs, B.; Button, K.; Munafò, M. (2013). Deep impact: Unintended consequences of journal rank. *Front. Hum. Neurosci.* Volume 7, Article 291. p. 1-12.
- Chapman, C.A.; Bicca-Marques, J.C.; Calvignac-Spencer, S.; Fan, P.; Fashing, P.J.; Gogarten, J.; Guo, S.; Hemingway, C.A.; Leendertz, F.; Li, B.; et al. (2019), Games academics play and their consequences: How authorship, *h-index* and *journal impact factors* are shaping the future of academia. *Proc. R. Soc. B*, 286, 20192047, p. 1-9.
- Cushman, M. (2022). Women authorship in cardiovascular science: A call to track and report to achieve equity. *J. Am. Heart Assoc.* 11 (5), e025456, p. 1-3. <https://doi.org/10.1161/jaha.122.025456>
- Dauletova, V.; Hassan, H.; and Zainab Hussain, Y. (2022). Political Empowerment of Women and the Mediating Role of Political Awareness: The Case of Oman. *Journal of International Women's Studies*, 23(1), 115 - 130. <https://vc.bridgew.edu/jiws/vol23/iss1/11>
- Dehdarirad, T.; Villarroya, A.; Barrios, M. (2015), Research on women in science and higher education: a bibliometric analysis, *Scientometrics*, 103 (3), p. 795-812, DOI 10.1007/s11192-015-1574-x
- Derrick, G. E., Chen, P.-Y., Van Leeuwen, T., Larivière, V., and Sugimoto, C. R. (2021). The academic motherload: models of parenting engagement and the effect on academic productivity and performance. Preprint at <https://arxiv.org/abs/2108.05376>.

- Escobar-Jiménez, C. et al. (2024), the scientific production of women and their presence in management position in science and technology careers in the Ecuadorian higher education system, *the journal of education culture and society*, No. 2, pp. 747-761. DOI: <https://doi.org/10.15503/jecs2024.2.747.761>
- Felix, M. J., and Onyenze, K. I. (2020). Population growth, literacy and life expectancy in Nigeria. *International Journal of Scientific Research in Education*, 13(4), 695-711. [https://www.ij sre.com.ng/assets/vol.%2C-13\(4\)-felix%2C-m.-j.%2C---onyenze%2C-k.-i.%2C-\(2020\).pdf](https://www.ij sre.com.ng/assets/vol.%2C-13(4)-felix%2C-m.-j.%2C---onyenze%2C-k.-i.%2C-(2020).pdf)
- genSET. (2011). "Advancing Excellence in Science through Gender Equality." Document prepared for the genSET Capacity Building Workshop "Advancing Excellence in Science through Gender Equality." 28-29 March 2011.
- Ghiasi, G., Larivière, V., and Sugimoto, C. R. (2015). On the compliance of women engineers with a gendered scientific system. *PLoS ONE*, 10 (12), p. 1-14. e0145931. doi: 10.1371/journal.pone.0145931
- Halevi, G. (2019). Bibliometric Studies on Gender Disparities in Science. *Springer handbook of science and technology indicators*. P. 563-580. Springer. doi: 10.1007/978-3-030-02511-3_21.
- Holman, L.; Stuart-Fox, D.; Hauser, C.E. (2018). The gender gap in science: How long until women are equally represented? *PLoS Biol.* 16 (4), p. 1-21, e2004956.
- Huang, J., Gates, A. J., Sinatra, R., and Barabási, A.-L. (2020). Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. *Proc. Nat. Acad. Sci.* 117, 4609–4616. doi: 10.1073/pnas.1914221117
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). (2025). Diversity in Scientific Leadership Still Faces Barriers in Brazil. Retrieved from <https://www.ipea.gov.br/cts/en/publications/publications/501-diversity-in-scientific-leadership-still-faces-barriers-in-brazil>
- Jackson, J. C., Payumo, J. G., Jamison, A. J., Conteh, M. L., and Chirawu, P. (2022). Perspectives on gender in science, technology, and innovation: a review of sub-saharan africa's science granting councils and achieving the sustainable development goals. *Front. Res. Metrics Anal.* 14. P. 1-16. doi: 10.3389/frma.2022.814600
- Jagsi, R.; Guancial, E.A.; Worobey, C.C.; Henault, L.E.; Chang, Y.; Starr, R.; Tarbell, N.J.; Hylek, E.M. (2006). The "gender gap" in authorship of academic medical literature—A 35-year perspective. *N. Engl. J. Med.* 355, 281–287.
- Lane, N. (1999). "Why are There so Few Women in Science?" *Nature Debates*, September 9.
- Larivière, V., Ni, C., Gingras, Y., Cronin, B., and Sugimoto, C. R. (2013). Bibliometrics: global gender disparities in science. *Nature* 504, 211–213. doi: 10.1038/504211a
- Miri, S. J. (2025b). The Sociological Imagination in Iran: History and Fundamental Challenges. *Ekpyrosis Press*.

- Morgan, A. C., Way, S. F., Hoefer, M. J. D., Larremore, D. B., Galesic, M., Clauset, A., et al. (2021). The unequal impact of parenthood in academia. *Sci. Adv.* 7, p. 1-8, eabd1996. doi: 10.1126/sciadv.abd1996
- Mouton, J. (2019). "Science-granting councils in Sub-Saharan Africa: A typology of diverse science funding configurations," In: R. Arvanitis, and D. O'Brien, eds *The Transformation of Research in the South: Policies and outcomes*, p. 13-23, IRD Éditions. doi: 10.4000/books.irdeditions.32897
- Murphy, K., A. Shleifer, and R. Vishny. (1991). "The Allocation of Talent: Implications for Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 106: 503–30.
- Nur Gozen, R. (2024), Property rights and innovation dynamism: The role of women inventors, economic and social research council, centre for economic performance, *the London school of economics and political science*, p. 1-59.
- Obers, N. (2014). Career success for women academics in higher education: choices and challenges: Part 2: HELTASA 2012 Special Section. *South African J. Higher Edu.* 28, 1107–1122. doi: 10.10520/EJC159132
- Obers, N. (2015). Influential structures: understanding the role of the head of department in relation to women academics' research careers. *Higher Edu. Res. Develop.* 34, 1220–1232. doi: 10.1080/07294360.2015.1024632
- Okahana, H.; Zhou, E.; Gao, J. Graduate Enrollment and Degrees: 2009 to 2020; Council of Graduate Schools: Washington, DC, USA, (2020). P. 1-62. Available online: https://cgsnet.org/wp-content/uploads/2022/02/CGS_GED20_Report_final_v2-2.pdf (accessed on 19 December 2022).
- Ramnund-Mansingh, A., and Seedat-Khan, M. (2020). Understanding the career trajectories of Black female academics in South Africa: a case study of the University of Kwazulu-Natal. *Perspect. Edu.* 38, 56–69. doi: 10.18820/2519593X/pie.v38.i2.04
- Ramohai, J. (2019). A black woman's perspective on understanding transformation and diversity in South African higher education. *Transf. Higher Edu.* 4, 1–10. doi: 10.4102/the.v4i0.58
- Rossello, G. (2021). Social transformations and labour market entry: An investigation into university systems in emerging economies (Doctoral dissertation, Maastricht University). *ProefschriftMaken*, P. 1-258. <https://doi.org/10.26481/dis.20210202gr>
- Sato, S.; Gyga, P.M.; Randall, J.; Mast, M.S. The leaky pipeline in research grant peer review and funding decisions: Challenges and future directions. *High. Educ.* 2021, 82, 145–162.
- Schmal, Benedikt. W.; Haucap, Justus; Knoke, Leon (2023), The role of gender and coauthors in academic publication behavior, *Research Policy*, Volume 52, Issue 10, p. 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104874>
- Society of Women Engineers (SWE). (2025). Global STEM Workplace. Retrieved from <https://swe.org/research/2025/global-stem-workplace/>

- Stegmaier, M.; Palmer, B.; van Assendelft, L. (2011). Getting on the Board: The Presence of Women in Political Science Journal Editorial Positions. *PS Political Sci. Politics*, 44, 799–804.
- Symonds MRE, Gemmell NJ, Braisher TL, Gorringe KL, Elgar MA (2006). Gender Differences in Publication Output: Towards an Unbiased Metric of Research Performance. P. 1-5. *PLoS ONE* 1(1): e127. doi:10.1371/journal.pone.0000127
- Traag, V. A., & Waltman, L. (2022). Causal foundations of bias, disparity and fairness. P. 1-18, arXiv preprint arXiv:2207.13665. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2207.13665>
- Trapani, J., & Hale, K. (2019). Higher education in science and engineering. In *Science & Engineering Indicators 2020* (NSB-2019-7, pp. CHS-1–CHS-46). National Science Foundation.
- UNESCO Institute for Statistics. (2023). Women in science: Data report 2023. Montreal, Canada: UNESCO Institute for Statistics, p. 8.
- UNESCO. (2023). Girls' and Women's Education in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM). Retrieved from <https://www.unesco.org/en/gender-equality/education/stem>
- West, J. D., Jacquet, J., King, M. M., Correll, S. J., & Bergstrom, C. T. (2013). The role of gender in scholarly authorship. *PLOS ONE*, 8(7), p. 1-7. e66212. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066212>
- World Bank. (2024). Gender Data Portal: Middle East & North Africa. Retrieved from <https://genderdata.worldbank.org/en/regions/middle-east-north-africa>