



Research Paper

From prestige to survival: The cultural-political metamorphosis of Russia's science diplomacy policies

Mohammad Hosein Shoaei^{1*}, Mehdi Rahimi²

Received: Jun. 12, 2026; Accepted: Aug. 30, 2026

ABSTRACT

Russia's science, technology, and innovation (STI) diplomacy has undergone a fundamental transformation following Western sanctions after the Ukraine crisis (2022). This study aims to identify the nature, dimensions, and consequences of this transformation and to extract lessons for the Islamic Republic of Iran. Using a qualitative systematic review of upstream documents, policy reports, and academic literature up to 2026, and employing thematic analysis, the study identifies six main themes and twenty-one sub-themes. Russian science diplomacy has shifted from a "soft instrument for reproducing prestige" to a "hard pillar of national security doctrine and survival resilience." This metamorphosis can be analyzed in three stages: innovation-oriented integration (2011–2014), gradual securitization (2014–2021), and technological sovereignty and geopolitical rearrangement (2022 onward). Key findings include: (1) structural securitization of the science ecosystem, with command of mega-projects transferred from the Academy of Sciences to the Security Council; (2) a strategic geographical shift toward China, BRICS, and the Global South; and (3) three structural challenges: the security-innovation paradox, the erosion of knowledge quality due to exclusion from global citation databases, and the risk of asymmetric dependence on Chinese technology. Russia's experience shows that success in science diplomacy requires balancing technological security, international scientific engagement, human capital development, and diversification of technological partners. For Iran, moving beyond absolute self-sufficiency toward "smart networked resilience"—localizing the hard core of technology while actively connecting to non-Western knowledge chains—is essential in science diplomacy policymaking.

Keywords: science diplomacy, technological sovereignty, Russia, resilience, cultural-political metamorphosis, Iran

1. Assistant Professor of Culture and Communication, Department of Communication and Media, Faculty of Islamic Studies and Culture and Communication, Imam Sadiq University, Tehran, Iran

✉ shoaei@isu.ac.ir

* Corresponding Author

2. Assistant Professor, Department of Islamic Revolution, Research Institute of Culture and Islamic Thought, Tehran, Iran

✉ rahimi.guilani@iict.ac.ir



INTRODUCTION

Science, technology, and innovation (STI) diplomacy has become a key instrument of soft power and foreign policy in the knowledge-based era. It has moved beyond academic exchange to become a strategic tool for national goals, soft power, and geopolitical competition. Russia, with its rich Soviet-era scientific heritage, has experienced a fundamental transformation in this domain. Western sanctions after the Crimea crisis (2014) and the Ukraine war (2022) pushed Russia from the traditional model of “selling strategic-military technologies” toward “technological sovereignty,” turning STI into a lever for redefining its global position. Key documents—the Concept of International Scientific and Technical Cooperation (2019), the Strategy for the Development of Science and Technology (2016), and the Concept for Technological Development (2023)—reflect this transition. Globally, Russian science diplomacy displays a dual logic: technical cooperation and geopolitical competition. Projects such as the ISS (extended to 2028) and JINR Dubna demonstrate resilience, while Sputnik V diplomacy and Rosatom exports show geoeconomic influence. Within BRICS, Russia plays a central role in STI cooperation. However, Western sanctions have reduced cooperation with traditional partners, causing brain drain, equipment shortages, and mutual distrust. Increasing dependence on China in digital and AI domains creates new risks. A paradigm shift from “international prestige” to “survival and techno-geopolitical sovereignty” has occurred. Russian science diplomacy is no longer merely an instrument for displaying prestige or integrating into the global community; it has become the frontline of “economic resilience” and “reverse engineering to circumvent sanctions.”

PURPOSE

This study aims to identify the nature, dimensions, and consequences of the transformation in Russia’s science, technology, and innovation diplomacy following Western sanctions after the Ukraine crisis (2022). It seeks to extract lessons for the Islamic Republic of Iran, particularly regarding how to balance technological security, international scientific engagement, human capital development, and diversification of technological partners. The study also aims to provide a conceptual framework for understanding science diplomacy metamorphosis under geopolitical pressure.

METHODOLOGY

This qualitative study employs a “systematic review” method. It analyzes upstream documents, policy reports, and academic literature related to Russian science diplomacy up to 2026. Data were collected through purposive searching in reputable scientific databases, official government documents, and institutional reports. Thematic analysis was used to analyze the data. The research examines key

Russian strategic documents in STI from 2011 to 2023, illustrating the evolution from innovation-oriented approaches to a system based on technological sovereignty. The analysis periodizes the transformation into three stages and identifies main themes, sub-themes, priorities, instruments, paradoxes, and future scenarios.

FINDINGS

The thematic analysis yielded six main themes and twenty-one sub-themes.

First, the logic of Russian science diplomacy has fundamentally changed: from prestige and international integration to survival and technological resilience. In the early 2010s, policy focused on innovation, economic modernization, and integration into the global knowledge economy. After Crimea (2014) and especially after 2022, concepts like import substitution, reducing technological dependence, security of vital infrastructure, and technological resilience moved to the center. The new logic is not “scientific isolation” but “selective openness.”

Second, science and technology have become securitized and integrated with national policy. The ecosystem has become state-centric and centralized. This has increased mobilization capacity but widened the gap between security logic and open innovation logic.

Third, technological sovereignty has emerged as the central goal. It is defined not as absolute self-sufficiency but as control over vital technological functions, reduction of harmful dependencies, and management of foreign dependencies. The logic is dual: localization at vital points + foreign cooperation where localization is impossible or costly.

Fourth, the geography of science diplomacy has been rearranged from Western-centric to a multi-layered network. After 2014 and especially 2022, Russia moved toward Asia, Eurasia, BRICS, Africa, and the Global South. This is not merely a “pivot to the East” but a redesign of scientific networks to reduce geopolitical vulnerability.

Fifth, instruments of science diplomacy have transformed from agreements to infrastructure, technology, and networks. Traditional tools (agreements, commissions, scientific attachés, exchanges) still exist but their relative weight has decreased. New tools include infrastructure projects, technology exports, nuclear technology, cybersecurity, digital platforms, data, AI, mega-projects, and multilateral cooperation.

Sixth, structural paradoxes have emerged: (1) security-innovation paradox: increased control can reduce openness and innovation; (2) sovereignty-dependence paradox: reducing dependence on the West has shifted some dependence to China;



Iranian Cultural Research

Abstract



(3) resilience-knowledge erosion paradox: short-term resilience measures may erode long-term scientific capacity.

The study also identifies three stages: (1) Innovation-oriented and integration (2011–2014); (2) Gradual securitization (2014–2021); (3) Technological sovereignty and geopolitical rearrangement (2022 onward). Strategic priorities shifted from development to security and resilience. Thematic priorities include dual-use technologies, nuclear energy, cybersecurity, AI, quantum, biotechnology, and drug diplomacy. Geographical priorities are China/East Asia, Eurasia/post-Soviet space, BRICS/Global South, Middle East, and Africa. Future scenarios: optimal balanced (25%), complete anarchic crisis (40%), and probable status quo (35%).

The transformation of Russian science diplomacy cannot be seen merely as a short-term reaction to post-2022 sanctions. It began in 2014 and gradually turned STI from a development-oriented domain into part of national security and foreign policy strategy. Technological sovereignty became central, and scientific cooperation geography shifted from Europe/North America to China, Eurasia, BRICS, Africa, and the Global South. However, technological sovereignty is not absolute self-sufficiency; it is strategic management of dependencies. Russia seeks domestic capacity in vital technologies while using new international cooperation elsewhere. This model faces three structural limitations: the security-innovation tension, the possibility of replacing old dependence with new dependence (especially on China), and the risk of gradual erosion of human capital and connection to global knowledge flows. The concept of “prestige” in the title is not merely a metaphor; it reflects a change in policy logic. In the first stage, presence in global science and technology networks was part of Russia’s international power and credibility; in the new stage, maintaining scientific and technological capacity under external pressure has become a goal prior to full integration into global networks. Nevertheless, this transformation does not mean abandoning international cooperation altogether. Russia has moved from global cooperation to selective cooperation, not from cooperation to isolation. The new logic can be called “selective openness.”

CONCLUSION

The thematic analysis shows that Russian science diplomacy has undergone a fundamental metamorphosis from an international scientific activity to a geopolitical instrument for national survival. For Iran, the lessons include: (1) formulate a national STI diplomacy strategy linking science, foreign policy, economy, and security; (2) move from absolute self-sufficiency to “smart networked resilience,” categorizing technologies into vital, strategic, and general; (3) prevent asymmetric dependence on a single partner through strategic diversification; (4) turn South-South science diplomacy into a strategic advantage;

(5) make universities actors of science diplomacy; (6) create a scientific-technological attaché for foreign policy; (7) build a multi-layer scientific network; (8) develop a “Science Diplomacy Resilience Index” for Iran with five dimensions: diversity of scientific partners, geographical diversity, share of domestically controlled technologies, participation in global scientific networks, and capacity to maintain cooperation under crisis. The final proposition: under geopolitical pressure, science diplomacy transforms from an instrument of prestige and international integration into a mechanism for managing dependence and technological resilience; but sustainable resilience requires that sovereignty over vital technologies be combined with diversification of cooperation networks and maintained connection to global knowledge flows.

NOVELTY

The novelty of this research lies in examining Russia’s science diplomacy transformation not merely as a change in the geography of scientific cooperation or a political reaction to sanctions, but as a “functional metamorphosis” from prestige- and integration-based science diplomacy to sovereignty-, resilience-, and geopolitical competition-based science diplomacy. It contributes to the literature in three ways: (1) it situates science diplomacy in conjunction with securitization and technological sovereignty, showing that geopolitical change can alter the goals and logic of science diplomacy policy; (2) it simultaneously analyzes strategic documents, thematic and geographical priorities, and instruments, offering a multi-layered model to explain the metamorphosis; (3) it examines consequences, showing that technological sovereignty can reduce short-term vulnerabilities but may lead to scientific quality erosion, innovation limitation, and asymmetric dependence. Empirically, it periodizes the transformation into a three-stage sequence—innovation and integration, securitization, and technological sovereignty—demonstrating that these stages reflect changes in policy logic, actors, instruments, and geography. It also provides policy recommendations for Iran, including the concept of “smart networked resilience.”

onflict of interest

No conflict of interest declared by the authors.

Funding

This Article received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

AI Use Disclosure

The authors acknowledge that they used GapGPT-5.4 to edit the "Extended abstract".



Iranian Cultural Research

Abstract



BIBLIOGRAPHY

- Abrantes, M., Lacerda, L., & Mauduit, J. C. (2025). The Science Diplomacy Digital Index: new ways of measuring science diplomacy—the Lisbon study case in the year of 2021. *Frontiers in Political Science*, 7, 1597142.
- Bound, K., & Saunders, T. (2015). Innovation Policy Toolkit: Tradecraft for innovation diplomats. London: Nesta. Retrieved May, 20, 2022.
- Chuvakhin, P. I. (2025). Science diplomacy in times of crisis: The regression of legal mechanisms for cooperation between Russia and the European Union. *Theory and Practice of Social Development*, (5), 175–183.
- Danilin, I. V. (2012, October). Diplomacy and innovation: the idea comes first. In *SPIN* (Vol. 1155, p. 9148).
- Eleferenko, A. (2023). How can digital diplomacy reconcile Russia and the West?. *IE International Policy Review (IPR)*, 4(1), 1-20.
- Flink, T., & Schreiterer, U. (2010). Science diplomacy at the intersection of S&T policies and foreign affairs: toward a typology of national approaches. *Science & Public Policy (SPP)*, 37(9), 665.
- Gokhberg, L., & Kuznetsova, T. (2021). 13. Russian Federation. *UNESCO Science report: The race against time for smarter development*, 2021(2015), 347.
- Gonnova, S. M., & Razuvaeva, E. Y. (2019). National Systems of Scientific and Technical Information Have Potential for the Development of Scientific Diplomacy in the CIS. *Scientific and Technical Information Processing*, 46(4), 261-279.
- Gutenev, M., & Sergunin, A. (2022). Russia's arctic science diplomacy: theory and practice. *International Organizations Research Journal*, 17(3), 155-174.
- Ilina, I., Vasileva, I., Rebrova, T., & Malenko, S. (2021). The Application of the Science Diplomacy Model: The Russian and International Experience. *Science Governance and Scientometrics Journal*, 16(1), 10-46.
- Kharitonova, E., & Prokhorenko, I. (2019). Russian science diplomacy. In *Russia's public diplomacy: Evolution and practice* (pp. 133-146). Cham: Springer International Publishing.
- Kotsemir, M., Kuznetsova, T., Nasybulina, E., & Pikalova, A. (2015). Identifying directions for Russia's science and technology cooperation. *Допчаўм*, 9(4 (eng)), 54-72.
- Krasnyak, O. (2020). Science diplomacy and Soviet-American academic and technical exchanges. *The Hague Journal of Diplomacy*, 15(3), 398-408.
- Krasnyak, O., & Ruffini, P. B. (2020). Science diplomacy. *Science*, 9(08).

- Kuznetsov, N. M., & Natal'ya, A. T. (2022). Russian data diplomacy: Goals, trends, perspectives. *БЕСТНИК ПГТУ*, 27.
- Lubrano, L. L. (1981). National and international politics in US-USSR scientific cooperation. *Social Studies of Science*, 11(4), 451-480.
- Melchor, L. (2020). *What is a science diplomat? The Hague Journal of Diplomacy*, 15(3), 409-423.
- Miremadi, T. (2016). A model for science and technology diplomacy: how to align the rationales of foreign policy and science. *Available at SSRN 2737347*.
- Nelles, J., Rahman, S. A., Tuckerman, L., & Vorley, T. (2025). Frontiers of innovation in innovation policy. In *Innovations in Innovation Policy* (pp. 321-328). Edward Elgar Publishing.
- Reinhardt, R. O. (2021). Russian science diplomacy at a crossroads. *Вестник МГИМО Университета*, 14(2), 92-106.
- Reinhardt, R. O., & Mozebach, V. A. (2022). Institutional Framework and Practice of Russian Science Diplomacy. *Вестник МГИМО Университета*, 15(5), 208-225.
- Ruffini, P. B. (2020). Collaboration and competition: the twofold logic of science diplomacy. *The Hague Journal of Diplomacy*, 15(3), 371-382.
- Rüland, A. L., Andersen, L. H., Hassen, A. K., Kinyanjui, C., Ralfs, A., & Grisci, B. I. (2025). Science diplomacy: A global research field? Findings from a bibliometric analysis of the science diplomacy scholarship of the past twenty years. *Scientometrics*, 130(8), 4697-4722.
- Saari, S. (2021). Russia's corona diplomacy and geoeconomic competition: A Sputnik moment?'. *FIIA Briefing Papers*, (315).
- Soete, L., & Burgelman, J. C. (2023). Reconciling open science with technological sovereignty: Can the European Union do it?. *J. Open Access L.*, 11, 1.
- Soler, M. G. (2021). Science diplomacy in Latin America and the Caribbean: current landscape, challenges, and future perspectives. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 6, 670001.
- Tuckerman, L., Rahman, S. A., Nelles, J., & Vorley, T. (2025). Innovations in innovation policy: Leading the way in calls to action. In *Innovations in Innovation Policy* (pp. 1-5). Edward Elgar Publishing.
- ul Haq, S. (2025). Russia's Digital Diplomacy and Cyber Governance: Strategic Narratives, Hybrid Tactics, and Global Implications (2000 2025). *ASSAJ*, 3(02), 1287-1302.



Iranian Cultural Research

Abstract



مقاله پژوهشی

از پرستیژ تا بقا: دگردیسی فرهنگی - سیاسی سیاست‌های دیپلماسی علم روسیه

محمدحسین شعاعی^{*۱}، مهدی رحیمی^۲

دریافت: ۱۴۰۵/۰۳/۲۲؛ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۶/۰۸

چکیده

دیپلماسی علم، فناوری و نوآوری روسیه در پی تحریم‌های غرب پس از بحران اوکراین (۲۰۲۲) دستخوش تحول بنیادین شده است. این پژوهش با هدف شناسایی ماهیت، ابعاد و پیامدهای این تحول و استخراج درس‌هایی برای جمهوری اسلامی ایران انجام شده است. مطالعه حاضر با رویکرد کیفی و روش مرور نظام‌مند، اسناد بالادستی، گزارش‌های سیاستی و ادبیات علمی مرتبط با دیپلماسی علم روسیه را تا سال ۲۰۲۶ بررسی کرده است. داده‌ها از طریق جست‌وجوی هدفمند در پایگاه‌های علمی معتبر، اسناد رسمی دولتی و گزارش‌های نهادی گردآوری و با روش تحلیل مضمون تحلیل شده‌اند. یافته‌ها، در قالب شش مضمون اصلی و بیست‌ویک مضمون فرعی، نشان می‌دهند که دیپلماسی علم روسیه از «ابزار نرم بازتولید پرستیژ» به «ارکن سخت‌دکترین امنیت ملی و تاب‌آوری بقا» تغییر ماهیت داده است. این تحول در سه مرحله قابل تبیین است: نوآوری محوری و ادغام (۲۰۱۱-۲۰۱۴)، امنیتی‌شدن تدریجی (۲۰۱۴-۲۰۲۱) و حاکمیت فناوریانه و بازآرایی ژئوپلیتیکی (۲۰۲۲ به بعد). مهم‌ترین یافته‌ها عبارت‌اند از: امنیتی‌شدن ساختاری اکوسیستم علم و انتقال فرماندهی کلان‌پروژه‌ها از آکادمی علوم به شورای امنیت؛ چرخش جغرافیایی به سوی چین، بریکس و جنوب جهانی؛ و بروز سه چالش ساختاری شامل پارادوکس امنیت و نوآوری، فرسایش کیفیت دانش در پی حذف از پایگاه‌های مرجع جهانی و خطر وابستگی نامتقارن به فناوری چین. تجربه روسیه نشان می‌دهد که موفقیت در دیپلماسی علم مستلزم ایجاد توازن میان امنیت فناوریانه، تعاملات علمی بین‌المللی، توسعه سرمایه انسانی و تنوع‌بخشی به شرکای فناوریانه است. برای جمهوری اسلامی ایران نیز گذار از خودکفایی مطلق به «تاب‌آوری هوشمند شبکه‌ای»، از طریق بومی‌سازی هسته سخت فناوری و اتصال فعال به زنجیره دانش غیرغربی، می‌تواند ضرورتی راهبردی در سیاست‌گذاری دیپلماسی علم باشد.

کلیدواژه‌ها: دیپلماسی علم، حاکمیت فناوریانه، روسیه، مرور نظام‌مند

۱. استادیار فرهنگ و ارتباطات، گروه ارتباطات و رسانه، دانشکده معارف اسلامی و فرهنگ و ارتباطات، دانشگاه امام

صادق (ع)، تهران، ایران

shoae@isu.ac.ir ✉

۲. استادیار گروه انقلاب اسلامی، پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی، تهران، ایران

rahimi.guilani@iict.ac.ir ✉

۱. مقدمه و بیان مسئله

دیپلماسی علم، فناوری و نوآوری^۱ به عنوان یکی از ابزارهای کلیدی قدرت نرم در عصر دانش بنیان، به طور فزاینده‌ای در کانون توجه سیاست خارجی کشورها قرار گرفته است (فلینک و شرایتر^۲، ۲۰۱۰). به بیانی دیگر، در دنیای معاصر، دیپلماسی علم، فناوری و نوآوری به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای سیاست خارجی کشورها ظاهر شده است. این مفهوم، که نخستین بار در دهه ۲۰۰۰ به طور سیستماتیک در ادبیات روابط بین‌الملل مطرح شد (کراسنیک و روفینی^۳، ۲۰۲۰)، فراتر از تبادل دانش و همکاری‌های آکادمیک رفته و به ابزاری استراتژیک برای تحقق اهداف ملی، تقویت قدرت نرم، و حتی مقابله با چالش‌های ژئوپلیتیکی تبدیل شده است (لوبرانو^۴، ۱۹۸۱). روسیه، به عنوان یکی از قدرت‌های بزرگ با میراث علمی غنی از دوران شوروی، در دهه سوم قرن بیست و یکم شاهد تحول بنیادینی در این حوزه بوده است. این تحول، که عمدتاً پاسخی به تحریم‌های گسترده غربی پس از بحران کریمه (۲۰۱۴) و حمله به اوکراین (۲۰۲۲) است، از مدل سنتی «فروش فناوری‌های نظامی-استراتژیک» به سمت مفهوم «حاکمیت فناوری» حرکت کرده و علم، فناوری و نوآوری را به اهرمی برای بازتعریف جایگاه جهانی روسیه تبدیل نموده است (چوواخین، ۲۰۲۵).

اهمیت دیپلماسی علم روسیه در زمینه ژئوپلیتیکی کنونی دوچندان است. درحالی‌که تحریم‌های فناوری غرب دسترسی روسیه به زنجیره‌های تأمین پیشرفته را محدود کرده، این کشور با تمرکز بر خودکفایی فناورانه و گسترش همکاری با کشورهای «دوست» (چین، هند، اعضای بریکس^۵ و سازمان همکاری شانگهای) به دنبال ایجاد «فضای علمی موازی» است (ساری^۶، ۲۰۲۱). اسناد کلیدی مانند مفهوم همکاری



فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران

۲۰۶

دوره ۱۹، شماره ۴
زمستان ۱۴۰۵
پیاپی ۷۶

1. STI Diplomacy
2. Flink & Schreiterer
3. Krasnyak & Ruffini
4. Lubrano
5. BRICS
6. Saari



علمی-فنی بین‌المللی مصوب ۲۰۱۹ (خاری‌تونوا و پروخورنکو^۱، ۲۰۱۹)، استراتژی توسعه علم و فناوری (۲۰۱۶)، و مفهوم توسعه فناوری ملی (۲۰۲۳) نشان‌دهنده این گذار هستند. بر اساس گزارش‌های دولتی اخیر (مانند سخنرانی پوتین در دسامبر ۲۰۲۵) (گوخبرگ و کوزنتسووا^۲، ۲۰۲۱)، روسیه اولویت‌های ۲۰۲۶ را بر شش وظیفه استراتژیک متمرکز کرده که شامل «تسریع حکمرانی فناوریانه، توسعه هوش مصنوعی، سیستم‌های خودمختار و پلتفرم‌های دیجیتال» است (وزارت علوم و آموزش عالی^۳، ۲۰۲۴). این رویکرد نه تنها به معنای جایگزینی واردات با تولید داخلی، بلکه هدف‌گذاری بر فناوری‌های رقابتی جهانی است.

در سطح جهانی، دیپلماسی علم روسیه نمونه‌ای از «منطق دوگانه» است: همکاری در سطح فنی و رقابت در سطح ژئوپلیتیکی. پروژه‌هایی مانند ایستگاه فضایی بین‌المللی، که تا ۲۰۲۸ تمدید شده، و مؤسسه تحقیقات هسته‌ای دوبنا^۴ نشان‌دهنده تاب‌آوری همکاری‌های علمی حتی در شرایط تنش شدید هستند (روفینی، ۲۰۲۰). در عین حال، روسیه از علم، فناوری و نوآوری برای گسترش نفوذ ژئواقتصادی استفاده می‌کند؛ دیپلماسی واکسن اسپوتنیک وی در دوران کرونا و صادرات فناوری هسته‌ای توسط روس‌اتام نمونه‌های برجسته‌اند. در چارچوب بریکس، که در سال ۲۰۲۵ جشن ده‌سالگی همکاری علم، فناوری و نوآوری را برگزار کرد، روسیه نقش محوری در تقویم فعالیت‌های ۲۰۲۵-۲۰۲۶ ایفا می‌کند و بر پروژه‌های مشترک در هوش مصنوعی، بیوتکنولوژی و انرژی تمرکز دارد. با این حال، چالش‌های ساختاری این دیپلماسی قابل چشم‌پوشی نیست. تحریم‌های علمی غرب همکاری با شرکای سنتی (اتحادیه اروپا و آمریکا) را به شدت کاهش داده و منجر به فرار مغزها، کمبود تجهیزات پیشرفته و بی‌اعتمادی متقابل بین دیپلمات‌ها و دانشمندان شده است. مطالعات اخیر (مانند تحلیل‌های ۲۰۲۵ در مورد

1. Kharitonova & Prokhorenko
2. Gokhberg & Kuznetsova
3. Ministry of Science and Higher Education
4. JINR



تحریم‌های علمی علیه روسیه) نشان می‌دهند (راینهارت^۱، ۲۰۲۱) که این محدودیت‌ها نه تنها پیشرفت داخلی را کند کرده، بلکه اعتبار علمی روسیه را در جامعه جهانی تحت تأثیر قرار داده است. از سوی دیگر، وابستگی فزاینده به چین در حوزه‌های دیجیتال و هوش مصنوعی، ریسک‌های جدیدی ایجاد کرده است (چوواخین، ۲۰۲۵). بر این اساس، تغییر پارادایم از «اعتبار بین‌المللی» به «بقا و حاکمیت تکنو-ژئوپلیتیک» رخ داده است که در این معنا، دیپلماسی علمی روسیه دیگر ابزاری برای نمایش پرستیژ یا ادغام در جامعه جهانی نیست؛ بلکه به خط مقدم «تاب‌آوری اقتصادی» و «مهندسی معکوس برای دور زدن تحریم‌ها» تبدیل شده است (دانیلین^۲، ۲۰۱۲). نیز مسکو به این درک راهبردی رسیده است که انزوای کامل علمی برابر با مرگ تدریجی فناوری‌های دفاعی است؛ در نتیجه، هدف دیپلماسی جدید، قطع ارتباط با غرب هم‌زمان با تزریق حداکثری کانال‌های ارتباطی به سمت شرق (چین و هند) است.

نوآوری اصلی این پژوهش در آن است که تحول دیپلماسی علم روسیه را صرفاً به‌عنوان تغییر جغرافیای همکاری‌های علمی یا واکنش سیاستی به تحریم‌ها بررسی نمی‌کند، بلکه آن را به‌مثابه یک «دگردیسی کارکردی» از دیپلماسی علم مبتنی بر اعتبار و ادغام بین‌المللی به دیپلماسی علم مبتنی بر حاکمیت، تاب‌آوری و رقابت ژئوپلیتیکی مفهوم‌پردازی می‌کند. این پژوهش از سه جهت به ادبیات موجود کمک می‌کند. نخست، با قرار دادن دیپلماسی علم در پیوند با مفاهیم امنیتی‌شدن و حاکمیت فناورانه، نشان می‌دهد که تغییر محیط ژئوپلیتیکی صرفاً بر میزان همکاری علمی اثر نمی‌گذارد، بلکه می‌تواند اهداف و منطق سیاست دیپلماسی علم را نیز تغییر دهد. دوم، پژوهش با تحلیل هم‌زمان اسناد راهبردی، اولویت‌های موضوعی و جغرافیایی و ابزارهای دیپلماسی علم، از تحلیل‌های صرفاً توصیفی فراتر رفته و یک الگوی چندسطحی برای توضیح دگردیسی دیپلماسی علم روسیه ارائه می‌کند. سوم، پژوهش پیامدهای این تحول

1. Reinhardt
2. Danilin



را نیز بررسی می‌کند و نشان می‌دهد که حاکمیت فناوریانه اگرچه می‌تواند آسیب‌پذیری‌های کوتاه‌مدت را کاهش دهد، در صورت کاهش بیش از حد اتصال به شبکه‌های جهانی دانش، ممکن است به فرسایش کیفیت علمی، محدود شدن نوآوری و شکل‌گیری وابستگی نامتقارن به شرکای جایگزین منجر شود.

اهمیت مطالعه دیپلماسی علم، فناوری و نوآوری روسیه در این است که الگویی برای کشورهای مانند ایران ارائه می‌دهد که چگونه می‌توان از علم به عنوان ابزاری برای حفظ استقلال و گسترش نفوذ استفاده کرد؟ (میرعمادی، ۲۰۱۶). این مقاله همچنین به درک بهتر تغییرات نظام بین‌المللی کمک می‌کند؛ جایی که فناوری به میدان اصلی رقابت قدرت تبدیل شده و دیپلماسی علم پلی برای کاهش تنش‌ها یا تشدید آن‌هاست. در نهایت، تحلیل این موضوع نه تنها به روشن‌سازی سیاست‌های روسیه، بلکه به غنای ادبیات جهانی دیپلماسی علم کمک می‌کند و راهکارهایی برای تعادل بین حاکمیت فناوریانه و همکاری‌های بین‌المللی پیشنهاد می‌دهد (اولحاق^۱، ۲۰۲۵).

۲. مبانی نظری

برای تحلیل دگردیسی دیپلماسی علم، فناوری و نوآوری روسیه، این پژوهش از ترکیب پنج مفهوم به هم پیوسته بهره می‌گیرد: «دیپلماسی علم»، «قدرت نرم علمی»، «امنیتی‌شدن علم و فناوری»، «حاکمیت فناوریانه» و «تاب‌آوری فناوریانه». نقطه عزیمت این چارچوب مفهومی آن است که دیپلماسی علم ماهیتی ثابت و صرفاً همکاری‌محور ندارد، بلکه متناسب با تغییر محیط ژئوپلیتیکی، اهداف سیاست خارجی و برداشت دولت از تهدید، می‌تواند کارکرد و حتی منطق وجودی خود را تغییر دهد. در برداشت کلاسیک، دیپلماسی علم در نقطه اتصال علم و سیاست خارجی قرار می‌گیرد و از سه مسیر عمل می‌کند: بهره‌گیری از علم برای تسهیل روابط میان کشورها، استفاده از همکاری علمی برای حل مسائل مشترک و به کارگیری علم برای دستیابی به اهداف

1. ul Haq



سیاست خارجی. از این منظر، همکاری علمی نه صرفاً فعالیتی دانشگاهی، بلکه نوعی زیرساخت ارتباطی میان دولت‌ها و جوامع علمی است. ادبیات جدید این حوزه نیز بر هم‌زیستی «همکاری» و «رقابت» تأکید دارد؛ به این معنا که کشورها می‌توانند در سطح علمی با یکدیگر همکاری کنند، اما در عرصه ژئوپلیتیکی رقیب یکدیگر باشند.

در مرحله بعد، مفهوم «قدرت نرم علمی» مطرح می‌شود. علم و دانشگاه از طریق اعتبار علمی، جذب دانشجویان و پژوهشگران، شبکه‌های دانشگاهی، تولید دانش و همکاری‌های علمی می‌توانند تصویر و جذابیت بین‌المللی یک کشور را تقویت کنند. در این وضعیت، هدف اصلی دیپلماسی علم افزایش اعتبار، اعتماد و نفوذ است و می‌توان آن را عمدتاً در چارچوب منطق «پرستیژ» تحلیل کرد. با تغییر محیط امنیتی، علم و فناوری ممکن است وارد فرایند «امنیتی‌شدن» شوند. در چنین شرایطی، فناوری‌های راهبردی، زیرساخت‌های علمی، داده، نیمه‌رساناها، هوش مصنوعی، انرژی و فناوری‌های دوگانه دیگر صرفاً موضوعاتی در حوزه سیاست علم نیستند، بلکه به مسائل امنیت ملی تبدیل می‌شوند. در نتیجه، معیار موفقیت از «افزایش همکاری» به «کاهش آسیب‌پذیری» تغییر می‌کند.

این تحول زمینه‌ساز ظهور مفهوم «حاکمیت فناوریانه» است. در این پژوهش، حاکمیت فناوریانه به توانایی یک کشور در حفظ کنترل و تداوم عملکرد فناوری‌های حیاتی، کاهش وابستگی‌های آسیب‌زا، حفظ ظرفیت تولید و نوآوری داخلی و مدیریت وابستگی‌های خارجی اطلاق می‌شود. بنابراین، حاکمیت فناوریانه الزاماً به معنای خودکفایی کامل نیست، بلکه می‌تواند به معنای کنترل نقاط حساس زنجیره‌های فناوریانه و مدیریت هوشمند وابستگی‌ها باشد. در نهایت، حاکمیت فناوریانه به مفهوم «تاب‌آوری فناوریانه» پیوند می‌خورد. تاب‌آوری در این چارچوب، به ظرفیت یک نظام علمی - فناوریانه برای حفظ کارکرد، سازگاری و بازسازی خود در برابر تحریم‌ها، اختلال در زنجیره تأمین، محدودیت دسترسی به دانش و تغییرات ژئوپلیتیکی اشاره دارد. از این رو، تاب‌آوری معادل انزوای نیست، بلکه از ترکیب ظرفیت داخلی، تنوع شرکا، اتصال شبکه‌ای و قابلیت سازگاری حاصل می‌شود.

این چارچوب امکان می‌دهد دگردیسی دیپلماسی علم روسیه نه صرفاً به‌عنوان «چرخش از غرب به شرق»، بلکه به‌مثابه تغییری هم‌زمان در چهار سطح بررسی شود: اهداف، نهادها، ابزارها و شبکه‌های بین‌المللی. بر این اساس، پرسش اصلی پژوهش چنین صورت‌بندی می‌شود: دیپلماسی علم، فناوری و نوآوری روسیه از نظر ماهیت، ساختار نهادی، اولویت‌های راهبردی و جهت‌گیری‌های ژئوپلیتیکی چه تحولاتی را تجربه کرده است و این تحولات چه پیامدها و درس‌آموخته‌هایی برای سیاست‌گذاری دیپلماسی علم جمهوری اسلامی ایران دارند؟

۳. روش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر رویکرد، کیفی است و با استفاده از روش مرور نظام‌مند اسناد و تحلیل مضمون انجام شده است. انتخاب این روش با توجه به ماهیت مسئله پژوهش صورت گرفته است؛ زیرا بررسی تحولات دیپلماسی علم، فناوری و نوآوری روسیه پس از سال ۲۰۲۲ مستلزم گردآوری، تلفیق و تحلیل شواهد پراکنده در اسناد سیاستی، قوانین و راهبردهای رسمی، گزارش‌های نهادی و مطالعات علمی است. در این چارچوب، واحد تحلیل پژوهش، اسناد و متونی است که به سیاست‌ها، نهادها، اولویت‌ها، ابزارها و جهت‌گیری‌های بین‌المللی روسیه در حوزه علم، فناوری و نوآوری می‌پردازند. دامنه زمانی مطالعه، با هدف شناسایی زمینه‌های شکل‌گیری تحولات اخیر و مقایسه آن‌ها با تحولات پس از بحران اوکراین، سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۶ را دربرمی‌گیرد.

منابع پژوهش از طریق جست‌وجوی هدفمند در پایگاه‌های علمی معتبر، وبگاه‌ها و اسناد رسمی نهادهای دولتی روسیه و گزارش‌های سازمان‌های تخصصی گردآوری شده‌اند. انتخاب اسناد بر اساس معیارهایی همچون ارتباط مستقیم با پرسش پژوهش، اعتبار و منشأ انتشار، تناسب زمانی و برخورداری از اطلاعات مرتبط با سیاست‌گذاری یا عملکرد دیپلماسی علم صورت گرفته است. همچنین، به‌منظور کاهش احتمال اتکا به



یک نوع منبع یا روایت نهادی خاص، از ترکیبی از منابع دانشگاهی، اسناد رسمی و گزارش‌های سیاستی استفاده شده است.

داده‌های گردآوری شده با روش تحلیل مضمون بررسی شده‌اند. در این فرایند، ابتدا اسناد منتخب مطالعه و گزاره‌های مرتبط با ابعاد نهادی، راهبردی، امنیتی، ژئوپلیتیکی و فناوریانه دیپلماسی علم استخراج شدند. سپس، کدهای اولیه بر اساس مفاهیم تکرارشونده و دلالت‌های تحلیلی متون شکل گرفتند و کدهای مشابه در قالب مضامین فرعی و اصلی سازمان‌دهی شدند. در ادامه، مضامین حاصل با توجه به توالی زمانی تحولات سیاستی روسیه مقایسه شدند تا تداوم‌ها و گسست‌های احتمالی در جهت‌گیری دیپلماسی علم شناسایی شوند.



۴. یافته‌ها

۴-۲. تحلیل زمانی

مقاله تحلیل زمانی از سندهای راهبردی کلیدی روسیه در حوزه «علم، فناوری و نوآوری» را از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۳ به تصویر می‌کشد و نشان‌دهنده تکامل سیاست‌های روسیه در حوزه علم، فناوری و نوآوری هستند که از یک رویکرد نوآوری محور تا یک سیستم یکپارچه‌تر و مبتنی بر حاکمیت فناوریانه تکامل یافته است. تحول سیاست علم، فناوری و نوآوری روسیه از اوایل دهه ۲۰۱۰ تاکنون را می‌توان در سه مرحله متمایز تحلیل کرد (گوخبرگ و کوزنتسوا^۱، ۲۰۲۱؛ کوتسمیر^۲ و همکاران، ۲۰۱۵).

مرحله اول، نوآوری محوری و ادغام در اقتصاد جهانی (۲۰۱۱-۲۰۱۴): در این دوره، روسیه تلاش کرد با الهام از الگوهای اقتصاد دانش بنیان غربی، ساختار نوآوری خود را مدرن‌سازی کند. «استراتژی توسعه نوآورانه فدراسیون روسیه تا سال ۲۰۲۰» که در سال ۲۰۱۱ تصویب شد، مهم‌ترین سند این دوره محسوب می‌شود. هدف اصلی این سند،



کاهش وابستگی اقتصاد روسیه به صادرات انرژی و توسعه اقتصاد مبتنی بر دانش بود (باوند و ساندرز، ۲۰۱۵). در این دوره، سیاست‌گذاران روس بر «توسعه پارک‌های فناوری، حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، جذب سرمایه‌گذاری خارجی، و اتصال دانشگاه و صنعت تمرکز داشتند.

مرحله دوم، امنیتی‌شدن تدریجی سیاست فناوری (۲۰۱۴-۲۰۲۱): پس از بحران کریمه و آغاز تحریم‌های فناوری غرب، روسیه به تدریج سیاست «جانشینی واردات» و «تاب‌آوری فناورانه» را در پیش گرفت. در این دوره، «استراتژی توسعه علمی و فناوری فدراسیون روسیه» (۲۰۱۶) و «فرمان اهداف ملی تا ۲۰۲۴» (۲۰۱۸) نقش مهمی در ادغام سیاست علمی با اهداف امنیت اقتصادی و توسعه ملی ایفا کردند (راینهارت، ۲۰۲۱). در این مرحله، امنیت فناوری، کاهش وابستگی به غرب، توسعه زیرساخت دیجیتال، و حمایت از فناوری‌های راهبردی به اولویت اصلی تبدیل شدند. هم‌زمان، روسیه همکاری علمی با چین، هند و بریکس را توسعه داد تا بخشی از خلأ ناشی از محدودیت همکاری با غرب را جبران نماید.

مرحله سوم، حاکمیت فناورانه و بازآرایی ژئوپلیتیکی علم (۲۰۲۲ به بعد): پس از جنگ اوکراین، سیاست علم و فناوری روسیه وارد مرحله‌ای جدید شد که در آن مفهوم «حاکمیت فناورانه» به محور اصلی سیاست‌گذاری تبدیل گردید. در این مرحله، اسنادی مانند: «مفهوم توسعه فناورانه تا ۲۰۳۰»، برنامه‌های توسعه هوش مصنوعی، و سیاست‌های امنیت سایبری بر ضرورت ایجاد زیرساخت‌های بومی، کنترل زنجیره‌های تأمین و توسعه همکاری با کشورهای غیرغربی تأکید کردند (سوئته و بورگلمن^۱، ۲۰۲۳). این تحول موجب شد دیپلماسی علم روسیه از الگوی همکاری جهانی به سمت الگویی گزینشی و ژئوپلیتیکی حرکت کند؛ الگویی که در آن همکاری علمی عمدتاً با کشورهایی توسعه می‌یابد که از منظر سیاسی و راهبردی با روسیه همسو تلقی می‌شوند (چوواخین، ۲۰۲۵).

جدول ۱. مراحل تحول دیپلماسی علم روسیه (۲۰۱۱ تا اکنون)

مرحله	چالش‌ها / نتایج	دوره زمانی	ویژگی‌های اصلی	اسناد کلیدی
نوآوری محوری و ادغام در اقتصاد جهانی	- ضعف نهادهای نوآوری - فساد ساختاری - تمرکزگرایی اداری - وابستگی بودجه به نفت و گاز - عدم تحقق اهداف بلندمدت	۲۰۱۱-۲۰۱۴	- توسعه پارک‌های فناوری - حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان - جذب سرمایه‌گذاری خارجی - اتصال دانشگاه و صنعت	- استراتژی توسعه نوآورانه فدراسیون روسیه تا سال ۲۰۲۰ (۲۰۱۱)
امنیتی شدن تدریجی سیاست فناوری	جبران نسبی خلأ همکاری با غرب از طریق شرق‌گرایی علمی	۲۰۱۴-۲۰۲۱	- اولویت امنیت فناوری - کاهش وابستگی به غرب (جانشینی واردات) - توسعه زیرساخت دیجیتال - حمایت از فناوری‌های راهبردی - گسترش همکاری با چین، هند، بریکس	- استراتژی توسعه علمی و فناوری (۲۰۱۶) - فرمان اهداف ملی تا ۲۰۲۴ (۲۰۱۸)
حاکمیت فناوری و بازآرایی ژئوپلیتیکی علم	- حاکمیت فناوری به عنوان محور سیاست‌گذاری - ایجاد زیرساخت‌های بومی - کنترل زنجیره تأمین - همکاری گزینشی با کشورهای همسو (غیرغربی)	۲۰۲۲ به بعد	- حاکمیت فناوری به عنوان محور سیاست‌گذاری - ایجاد زیرساخت‌های بومی - کنترل زنجیره تأمین - همکاری گزینشی با کشورهای همسو (غیرغربی)	- مفهوم توسعه فناوری به ۲۰۳۰ - برنامه‌های توسعه هوش مصنوعی - سیاست‌های امنیت سایبری



سند «استراتژی توسعه نوآورانه تا سال ۲۰۲۰»: روسیه این سند را در سال ۲۰۱۱ را تصویب کرد که هدف اصلی آن، ایجاد یک اقتصاد مبتنی بر دانش و نوآوری بود (کوتسمیر و همکاران، ۲۰۱۵). این استراتژی به طور خاص بر تقویت بخش‌های جدید اقتصادی تمرکز داشت. کارگروه تخصصی «گذار از تقویت نوآوری به رشد اقتصادی مبتنی بر نوآوری» در زمینه تعدیل «راهبرد توسعه اقتصادی-اجتماعی روسیه تا سال ۲۰۲۰» می‌پردازد. کارشناسان تحلیل مفصلی از وضعیت فعلی حوزه نوآوری روسیه انجام داده و توصیه‌هایی در مورد اولویت‌های راهبردی سیاست‌گذاری دولتی، همچنین ابزارهای مشخص تنظیم‌گری که می‌توان در آینده نزدیک اجرا کرد، ارائه نموده‌اند. از جمله چالش‌های کلیدی شناسایی شده می‌توان به «وابستگی فزاینده روسیه به بازارهای



خارجی، افزایش ریسک‌های اقتصادی-اجتماعی، دشواری در پاسخگویی مناسب به روندهای جهانی سریع‌التغییر، شکاف‌های عمده بین بازیگران اصلی نظام نوآوری، و عدم دسترسی کافی گروه‌های مختلف اجتماعی به فناوری‌ها و نوآوری‌های جدید» اشاره کرد. از مهم‌ترین روندهای مثبت نیز می‌توان به «معرفی ابزارهای جدید تنظیم‌گری، گسترش تدریجی تعداد بازیگران بخش نوآوری و افزایش بودجه‌گذاری عمومی در تحقیق و توسعه» اشاره نمود. این سند، همچنین برخی جهت‌گیری‌های سیاست نوآوری را تبیین می‌کند. تمرکز آن از حمایت از پروژه‌های نوآورانه منطبق بر اولویت‌های فناوریانه محدود، به سمت پروژه‌هایی است که نوآوری گسترده در تمام بخش‌های اقتصاد را تقویت می‌کنند. اولویت‌ها با توجه به معیارهای مختلفی در بخش‌های مختلف تفکیک شده‌اند: ابزارهای سیاستی، نوآوری در بخش‌های با فناوری پیشرفته و کم‌فناوری، عدم تمرکز، توانمندسازی منطقه‌ای، توسعه نهادی، مشارکت‌های کسب‌وکاری و همکاری‌های شبکه‌ای. تأکید اصلی بر تصمیم‌گیری مبتنی بر خروجی و متوازن‌سازی اولویت‌های موضوعی و عملکردی به منظور کاهش شکست‌ها در چرخه نوآوری است. نویسندگان بر آثار اجتماعی سیاست نوآوری تأکید می‌ورزند. آنان در مورد ضرورت حمایت از «طبقه خلاق» موجود و نیز تربیت کارآفرینان، مدیران و متخصصان آینده برای بخش نوآوری و کل اقتصاد بحث می‌کنند.

در سال ۲۰۱۲، دستورات رئیس‌جمهور ماه می این سیاست را تقویت کرد و «راه‌اندازی بخش‌های جدید اقتصاد» را به عنوان اولویت‌های کلیدی تعیین کرد (باوند و ساندرز، ۲۰۱۵). این سندها در چارچوب «جعبه ابزارهای سیاست نوآوری»^۱ و «فرامین رئیس‌جمهور» طراحی شده بودند که هدف آن‌ها ایجاد یک سیستم نوآوری ملی بود. در سال ۲۰۱۳، «استراتژی توسعه علم و فناوری» تصویب شد که برای اولین بار به‌طور سیستماتیک به ش‌های جهانی مانند امنیت غذایی، افزایش اهمیت انرژی پاک و راه‌اندازی یک سیستم آموزشی پیشرفته توجه کرد. این استراتژی در سال ۲۰۱۴ با



«برنامه اجرایی استراتژی علم، فناوری و نوآوری» کامل شد که مکانیسم‌های اجرایی را برای دستیابی به اهداف تعیین شده فراهم کرد.

سند راهبرد جدید توسعه علمی و فناوری فدراسیون روسیه (فرمان شماره ۱۴۵ - فوریه ۲۰۲۴): این سند، مهم‌ترین و بالاترین سند قانونی در حوزه علم و فناوری روسیه است که شخصاً توسط ولادیمیر پوتین امضا شد. این سند جایگزین نسخه سال ۲۰۱۶ گردید تا واقعیت‌های ژئوپلیتیک جدید را منعکس کند (چوواخین، ۲۰۲۵). هدف اصلی، انتقال اقتصاد روسیه از وابستگی به فناوری‌های غربی به سمت «استقلال و حاکمیت تکنولوژیک کامل»^۱ و بازتعریف روابط علمی بین‌المللی است. سند صراحتاً کشورهای جهان را به دو دسته «دوست» و «غیردوست» تقسیم می‌کند. تعامل علمی با کشورهای غیردوست (اتحادیه اروپا، آمریکا، ژاپن) به پایین‌ترین سطح ممکن (فقط موارد کاملاً ضروری و به شرط عدم وابستگی) کاهش یافته است. محورهای اولویت‌دار بین‌المللی، تمرکز دیپلماسی علمی بر توسعه پروژه‌های مشترک در حوزه‌های «امنیت غذایی»، «پزشکی شخصی سازی‌شده»، «انرژی‌های پاک و هسته‌ای» و «فناوری‌های دفاعی و سایبری» با شرکای جدید است. روسیه در این سند اعلام کرده که به دنبال انزوا نیست، بلکه به دنبال رهبری علمی در کلان‌پروژه‌های جدید در خارج از اتمسفر غرب است.

در سال ۲۰۱۶، روسیه با تصویب «دستور رئیس‌جمهور ماه می ۲۰۱۸»، شروع به ادغام سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری با اهداف ملی کرد. این سند نشان‌دهنده یک تحول مهم در رویکرد روسیه بود که از یک سیاست متمرکز بر فناوری به یک سیاست یکپارچه‌تر که علم، فناوری و نوآوری را با اهداف اقتصادی و اجتماعی ملی هم‌راستا می‌کرد، گذشته بود (گوخبرگ و کوزنتسووا^۲، ۲۰۲۱). سال ۲۰۱۷ نشان‌دهنده یک نقطه عطف بود. روسیه «پروژه ملی علم و «نامه ملی اقتصاد دیجیتال» را راه‌اندازی کرد. این پروژه‌ها نشان‌دهنده تمرکز روسیه بر ایجاد زیرساخت‌های دانش‌بنیان و تبدیل دانش به

1. Technological Sovereignty

2. Gokhberg & Kuznetsova



محصولات باارزش اقتصادی بود. این سندها همچنین بر اهمیت تحقیقات اساسی و کاربردی تأکید داشتند و مکانیسم‌هایی را برای همکاری بین دانشگاه‌ها و صنعت ایجاد کردند. در سال ۲۰۱۸، روسیه «توافق‌نامه‌های با شرکت‌های حوزه‌های فناوری پیشرفته» را امضا کرد که نشان‌دهنده تمرکز بر تبدیل دانش به محصولات بازارپذیر بود. سال ۲۰۱۹ یک نقطه عطف دیگر بود. روسیه «دستور رئیس‌جمهور ژوئیه ۲۰۲۰» را تصویب کرد که «درباره اهداف ملی تا سال ۲۰۳۰» بود. این سند نشان‌دهنده یک تحول اساسی در رویکرد روسیه بود، چرا که اولین بار به‌طور رسمی «حاکمیت فناوریانه» را به عنوان یک اولویت ملی تعیین کرد. این سند همچنین بر اهمیت ایجاد یک سیستم یکپارچه‌تر از علم، فناوری و نوآوری تأکید داشت که نه تنها بر توسعه فناوری بلکه بر ایجاد یک سیستم اقتصادی و اجتماعی مبتنی بر دانش تمرکز داشت (راینهارت و موزباخ، ۲۰۲۲).

روسیه در سال ۲۰۲۰، «ابزارهای راهبردی اقتصادی-اجتماعی»^۱ را راه‌اندازی کرد که نشان‌دهنده گسترش دامنه سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری این کشور بود. این سندها بر اهمیت ادغام علم، فناوری و نوآوری با سیاست‌های اقتصادی و اجتماعی ملی تأکید داشتند. سال ۲۰۲۱ نشان‌دهنده یک تحول بیشتر بود. روسیه «مفهوم توسعه فناوریانه»^۲ را ارائه کرد که پاسخی به تحریم‌های بین‌المللی بود. این سند چهار محور اصلی را تعیین کرد: تعیین اولویت‌های فناوریانه، اجرای پروژه‌های مگا-صنعتی، توسعه محصولات مبتنی بر فناوری‌های نوظهور (مانند هوش مصنوعی و کوانتوم)، و حمایت از شرکت‌های فناوریانه. گزارش شورای امور بین‌الملل روسیه با عنوان «همکاری علمی بین‌المللی فدراسیون روسیه: وضعیت کنونی و چشم‌اندازها»^۳: گزارش به موضوع خروج دانشمندان روس پس از سال ۲۰۲۲ می‌پردازد و آن را یک چالش جدی برای دیپلماسی علمی می‌داند و پیشنهاد می‌کند که دولت نباید این افراد را لزوماً «خائن» تلقی کند، بلکه باید از طریق مدل «شبکه‌های غیررسمی علمی»، ارتباط آن‌ها را با پروژه‌های داخل کشور حفظ کند.

1. Socio-Economic Strategic Initiatives

2. Concept for Technological Development

3. International Scientific Cooperation of the Russian Federation: Current State and Prospects



(دیپلماسی دیاسپورا). هم‌چنین به بررسی اثرات حذف دانشگاه‌های روسیه از پایگاه‌های اسکوپوس^۱ و وب‌آوساینس^۲ پرداخته و توصیه می‌کند که روسیه سیستم نمایه‌سازی ملی خود را ارتقا داده و آن را با کشورهای بریکس یکپارچه کند تا وابستگی به ابزارهای ارزیابی علمی غرب قطع شود.

گزارش راهبردی نشست بین‌المللی آرخانگل‌سک (گوتیف و سرگونین^۳، ۲۰۲۲) با عنوان «توسعه دیپلماسی علمی در منطقه قطب شمال در مواجهه با چالش‌های جهانی»^۴: این گزارش یک نقشه راه عملیاتی است. پس از آنکه ۷ کشور عضو شورای قطب شمال، همکاری با روسیه را متوقف کردند، این گزارش راهبرد تعامل علمی با چین را تبیین می‌کند. پیشنهاد ایجاد ایستگاه‌های پژوهشی مشترک بین روسیه و چین در مجمع‌الجزایر سوالبارد و استفاده از کشتی‌های یخ‌شکن هسته‌ای روسیه برای تحقیقات اقیانوس‌شناسی مشترک با دانشمندان چینی و هندی. هدف سیاستی این است که به غرب نشان داده شود مدیریت قطب شمال بدون روسیه ممکن نیست.

با توجه به آنچه آمد، تحلیل روندها و تحولات کلیدی با بررسی این اسناد چندین روند کلیدی را نشان می‌دهند (تا کرمن^۵ و همکاران (۲۰۲۵)؛ نیلس^۶ و همکاران):

۱. تغییر از نوآوری محوری به حاکمیت فناورانه: در سال‌های اولیه (۲۰۱۱-۲۰۱۴)، تمرکز اصلی بر ایجاد یک اقتصاد مبتنی بر دانش بود. اما از سال ۲۰۱۹ به بعد، تمرکز به سمت ایجاد یک «حاکمیت فناورانه» تغییر یافت که در آن علم، فناوری و نوآوری به عنوان یک ابزار اصلی برای تحقق اهداف ملی در نظر گرفته می‌شود.

۲. ادغام علم، فناوری و نوآوری با اهداف ملی: اسندهای اخیر (۲۰۱۹-۲۰۲۳) نشان‌دهنده یک رویکرد یکپارچه‌تر هستند که علم، فناوری و نوآوری را با اهداف

1. SCOPUS

2. Web of Science

3. Gutenev & Sergunin

4. Development of Science Diplomacy in the Arctic Under Global Challenges

5. Tuckerman

6. Nelles

اقتصادی، اجتماعی و امنیتی ملی هم‌راستا می‌کند. این ادغام به ویژه پس از تحریم‌های ۲۰۲۲ تقویت شد.

۳. تغییر اولویت‌ها به سمت همکاری با کشورهای «دوست»: پس از ۲۰۲۲، سندهای روسیه به طور مشخص بر گسترش همکاری با کشورهای «دوست» مانند چین، هند و کشورهای بریکس تأکید دارند. این تحول نشان‌دهنده تغییر استراتژی روسیه از یک رویکرد جهانی به یک رویکرد منطقه‌ای و انتخابی است.

۴. تقویت حاکمیت سایبری: سندهای اخیر (۲۰۲۲-۲۰۲۳) به طور مشخص بر حاکمیت سایبری و امنیت دیجیتال تأکید دارند که نشان‌دهنده تمرکز روسیه بر ایجاد یک «امپراتوری سایبری» است.

۵. تغییر از «توسعه نوآورانه» به «حکمرانی نوآورانه»: روسیه از یک رویکرد تمرکز بر توسعه نوآوری به یک رویکرد تمرکز بر حکمرانی و مدیریت سیستم‌های نوآوری گذشته است. این تحول نشان‌دهنده تغییر درک روسیه از علم، فناوری و نوآوری از یک ابزار به یک سیستم کلیدی برای امنیت ملی است.

۲-۴. اولویت‌ها

تحلیل مضمون اسناد، نشان از اولویت بندی در سیاستگذاری دیپلماسی علم روسیه دارد. این اولویت‌ها را می‌توان، در سه دسته «راهبردی، موضوعی و جغرافیایی» جای داد (ایلینا^۱ و همکاران، ۲۰۲۱):

۱-۲-۴. اولویت‌های راهبردی

اولویت‌های راهبردی دیپلماسی علم، فناوری و نوآوری روسیه طی یک دهه اخیر از الگوی توسعه محور و ادغام‌گرا به سمت الگوی امنیت محور، ژئوپلیتیکی، و مبتنی بر تاب‌آوری فناوریانه حرکت کرده است. اگر در دهه ۲۰۰۰ تمرکز اصلی روسیه بر مدرن‌سازی اقتصاد، جذب فناوری خارجی، و ادغام در اقتصاد جهانی دانش بود، پس از ۲۰۱۴ و به ویژه پس از ۲۰۲۲، اولویت اصلی به کاهش وابستگی فناوریانه، حفظ





زیرساخت‌های حیاتی، و ایجاد حاکمیت فناورانه تغییر یافت (سوئته^۱ و بورگلمان^۲، ۲۰۲۳). در این چارچوب، روسیه تلاش می‌کند در حوزه‌هایی که دارای مزیت تاریخی، ظرفیت صنعتی، یا اهمیت امنیتی هستند، استقلال نسبی ایجاد کند و هم‌زمان از طریق همکاری با چین، بریکس و جنوب جهان فشار تحریم‌ها را مدیریت نماید (دانیلین، ۲۰۱۲). هم‌چنین، مرور نظام‌مند اسناد سیاستی و عملکرد عملیاتی روسیه نشان می‌دهد که اولویت‌های راهبردی این کشور در دیپلماسی علم، فناوری و نوآوری حول دو محور موضوعی و جغرافیایی شکل گرفته است که در آن تعادل بین «حاکمیت فناورانه» و «گشودگی انتخابی» به عنوان اصل راهبردی عمل می‌کند. این تعادل پاسخی به تحریم‌های پس از ۲۰۱۴ و به‌ویژه ۲۰۲۲ است که روسیه را از مدل سنتی «صادرات فناوری‌های نظامی» به سمت مفهوم «حاکمیت فناورانه مبتنی بر همکاری انتخابی» سوق داده است. مضمون «حاکمیت فناورانه» مهم‌ترین محور سیاست علم و فناوری روسیه پس از ۲۰۲۲ است. این مضمون در ادبیات رسمی روسیه به معنای توان حفظ عملکرد زیرساخت‌های حیاتی، کاهش وابستگی به فناوری خارجی، و تضمین امنیت فناوری در شرایط فشار خارجی تعریف می‌شود. برخلاف برداشت‌های ایدئولوژیک، حاکمیت فناورانه در سیاست روسیه به معنای «خودکفایی مطلق» نیست، بلکه هدف آن کنترل آسیب‌پذیری‌های حیاتی، تنوع‌بخشی به شرکاء و ایجاد ظرفیت بومی در فناوری‌های حساس است.

۲-۲-۴. اولویت‌های موضوعی

حوزه‌های حیاتی: این حوزه‌ها بر اساس سند «مفهوم توسعه فناوری ملی» (مه ۲۰۲۳) و سخنرانی پوتین دسامبر ۲۰۲۵ تعریف شده‌اند و سه ویژگی مشترک دارند: (۱) ارتباط مستقیم با امنیت ملی؛ (۲) وابستگی تاریخی به زنجیره تأمین غربی که تحریم‌ها آن را قطع کرده؛ و (۳) پتانسیل ایجاد وابستگی فنی در کشورهای همکار.

1. Soete

2. Burgelman

جدول ۲. حوزه‌های حیاتی در دیپلماسی علم روسیه

حوزه	اولویت‌های عملیاتی	مکانیزم‌های دیپلماتیک	چالش‌های ساختاری
فناوری‌های دوگانه (نظامی- غیرنظامی)	- هوانوردی: رشد ۲۰٪ تولید با تمرکز بر مواد فناوری محور داخلی (۲۰۲۵) - سیستم ناوبری گلوناس: گسترش پوشش جهانی برای کاهش وابستگی به جی‌پی‌اس آمریکا	- فروش فناوری‌های پیشرفته به کشورهای در حال توسعه به‌عنوان ابزار نفوذ ژئوپلیتیکی (دانیلین، ۲۰۱۲) - ایجاد وابستگی فنی در کشورهای واردکننده از طریق خرید شرکت‌های آلمانی و کانادایی توسط روس‌اتام	- محدودیت دسترسی به تجهیزات پیشرفته پس از ۲۰۲۲ که رشد را به ۲۰٪ محدود کرده (در مقابل پیش‌بینی ۴۰٪).
انرژی هسته‌ای غیرنظامی	- صادرات رآکتورهای هسته‌ای توسط روس‌اتام به ۱۲ کشور (تا ۲۰۲۴) - ساخت ۳۶ رآکتور در ۱۲ کشور با مدل «ساخت- بهره‌برداری- انتقال»	- استفاده از فناوری‌های هسته‌ای غیرنظامی به‌عنوان اهرم دیپلماسی نرم (میشستین، ۲۰۲۴) - ایجاد شبکه «دانشگاه‌های هسته‌ای» در کشورهای مشتری (مانند بنگلادش)	- تحریم‌های ثانویه غرب که تأخیر در ساخت نیروگاه‌های مصر و قزاقستان را به‌وجود آورده است.
امنیت سایبری (الفرنکو، ۲۰۲۳)	- صادرات خدمات کاسپراسکای به ۲۰ کشور آفریقایی و آسیایی (۲۰۲۳) - افزایش ۳۰٪ سهم بازار در آفریقای جنوب صحرا	- ارائه نسخه‌های رایگان نرم‌افزار به دولت‌های در حال توسعه برای جمع‌آوری داده‌های استراتژیک (الفرنکو، ۲۰۲۳) - همکاری با وزارت دفاع کشورهای مشتری برای محافظت از زیرساخت‌های حیاتی	- ممنوعیت فعالیت در اتحادیه اروپا و آمریکا از ۲۰۲۲ که درآمدهای بین‌المللی را ۷۵٪ کاهش داده است.
میکروالکترونیک و نیمه‌هادی‌ها (گرشمن ^۲ ، ۲۰۲۳)	- سرمایه‌گذاری ۳۰ میلیارد روبل در ۲۰۲۵ برای توسعه نیمه‌هادی‌ها - هدف کاهش وابستگی از ۹۰٪ به ۵۰٪ تا ۲۰۳۰	- همکاری با چین در زنجیره تأمین تراشه‌ها با کیفیت پایین‌تر (گرشمن، ۲۰۲۳) - ایجاد مراکز تحقیقاتی مشترک با هند در حوزه طراحی تراشه	- عقب‌ماندگی ۲-۳ نسلی نسبت به تایوان و کره جنوبی که ریسک وابستگی یک‌سویه به چین را ایجاد کرده است.

حوزه‌های نوظهور: این حوزه‌ها در چارچوب «ابتکار ملی فناوری» و برنامه ملی هوش مصنوعی (۲۰۲۱) تعریف شده‌اند و بر پتانسیل رهبری جهانی و حل چالش‌های جهانی (مانند تغییرات آب‌وهوایی) متمرکزند.

1. Eleferenko
2. Gershman



جدول ۳. حوزه‌های نوظهور در دیپلماسی علم روسیه

حوزه	مکانیزم‌های همکاری بین‌المللی	سرمایه‌گذاری و اهداف	تحلیل رقابتی
هوش مصنوعی (کوزنتسوف و ناتالیا، ۲۰۲۲)	- همکاری با چین در پروژه‌های مشترک (۱۵ پروژه کوانتومی جدید در ۲۰۲۶) - استفاده از پلتفرم‌هایی مانند وی‌کانتاکته برای تحلیل داده‌های بزرگ و پیش‌بینی سیاست خارجی (رشد ۳۰٪ در ۲۰۲۵)	- ۱۰۰ میلیارد روبل (۴۰٪ بودجه علمی ۲۰۲۶) - هدف: رهبری جهانی تا ۲۰۳۰	- رتبه‌بندی جهانی: خارج از ۱۵ کشور اول؛ وابستگی به زنجیره تامین چینی برای تراشه‌های هوش مصنوعی
محاسبات کوانتومی	- مشارکت در پروژه‌های مشترک با چین و هند در چارچوب بریکس - استفاده از مؤسسه دوبنا برای جذب دانشمندان بین‌المللی در حوزه کوانتوم	- ۵۰ میلیارد روبل برای ۱۵ پروژه کوانتومی جدید (۲۰۲۶) - همکاری با روس‌اتام برای توسعه کاربردهای صنعتی	- عقب‌ماندگی نسبت به ایالات متحده و چین؛ فقدان زیرساخت‌های تولید تراشه‌های کوانتومی
بیوتکنولوژی و داروسازی (ساری، ۲۰۲۱)	- دیپلماسی واکسن: استفاده از اسپوتنیک وی برای گسترش نفوذ در کشورهای در حال توسعه (ساناری، ۲۰۲۱) - همکاری با هند در تولید داروهای ژنریک برای کاهش وابستگی به غرب	- تمرکز بر داروهای پیشرفته پس از تجربه واکسن اسپوتنیک وی - رشد ۱۵٪ در تولید دستگاه‌های پزشکی در سال گذشته	- کاهش اعتماد بین‌المللی پس از بحران کرونا؛ عدم پذیرش واکسن توسط سازمان جهانی بهداشت
انرژی‌های تجدیدپذیر	- همکاری با کشورهای عضو بریکس در پروژه‌های مشترک انرژی تجدیدپذیر (گرشمن، ۲۰۲۳) - استفاده از تجربه قطب شمال در مدیریت انرژی در مناطق سردسیر	- تمرکز بر هیدروژن و انرژی خورشیدی برای کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی	- تمرکز محدود بر انرژی‌های تجدیدپذیر در مقایسه با چین (که ۵۰٪ بودجه فناوری سبز را اختصاص داده است)



فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران

۲۲۲

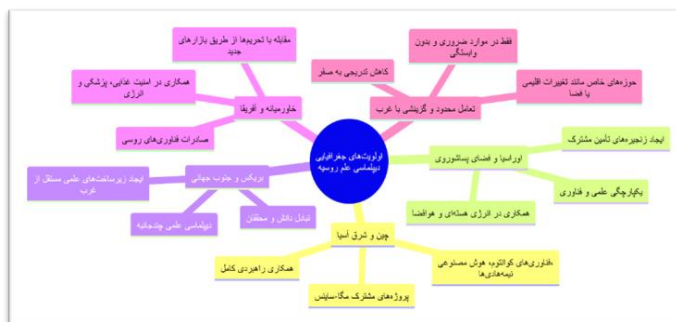
دوره ۱۹، شماره ۴
زمستان ۱۴۰۵
پایه ۷۶

۴-۳. اولویت‌های جغرافیایی

تحولات ژئوپلیتیکی پس از ۲۰۱۴ و به‌ویژه پس از ۲۰۲۲ موجب بازآرایی اساسی جغرافیای دیپلماسی علم و فناوری روسیه شده است. اگر در دهه‌های پیشین، اروپا و آمریکای شمالی مهم‌ترین شرکای علمی روسیه بودند، اکنون سیاست علمی خارجی این کشور به سمت: آسیا، بریکس، اوراسیا، آفریقا، و جنوب جهانی چرخش یافته است. این تحول صرفاً ناشی از محدودیت‌های تحریمی نیست، بلکه بخشی از راهبرد کلان روسیه برای کاهش وابستگی به غرب، ایجاد شبکه‌های جایگزین، و حمایت از نظم چندقطبی محسوب می‌شود (خاری‌تونوا و پروخورنکو^۲، ۲۰۱۹). در این

1. Kuznetsov & Natal'ya
2. Kharitonova & Prokhorenko

چارچوب، جغرافیای دیپلماسی علم روسیه را می‌توان در پنج حلقه اولویت تحلیل کرد: ۱. چین و شرق آسیا؛ ۲. اوراسیا و فضای پسا شوروی؛ ۳. بریکس و جنوب جهانی؛ ۴. خاورمیانه و آفریقا؛ ۵. تعامل محدود و گزینشی با غرب.



تصویر ۱. اولویت‌های جغرافیایی دیپلماسی علم روسیه

۱. چین و شرق آسیا: اولویت نخست فناوری: اکنون مهم‌ترین اولویت جغرافیایی دیپلماسی علم و فناوری روسیه محسوب می‌شود. پس از محدود شدن همکاری روسیه با غرب، مسکو تلاش کرد بخش مهمی از همکاری علمی، واردات فناوری، زنجیره تأمین، و سرمایه‌گذاری فناوری را به سمت چین منتقل کند. همکاری روسیه و چین در حوزه‌هایی مانند: هوش مصنوعی، کوانتوم، نیمه‌هادی‌ها، زیرساخت دیجیتال، هوافضا، و انرژی هسته‌ای گسترش یافته است.

۲. اوراسیا و فضای پسا شوروی: فضای اوراسیا و جمهوری‌های پسا شوروی همچنان یکی از مهم‌ترین حوزه‌های نفوذ علمی و فناوری روسیه محسوب می‌شود. روسیه تلاش می‌کند از طریق اتحادیه اقتصادی اوراسیا، دانشگاه‌های روس‌زبان، زیرساخت‌های آموزشی، و همکاری‌های علمی نفوذ تاریخی خود را حفظ کند. کشورهای مانند: قزاقستان، بلاروس، ارمنستان، و قرقیزستان بخش مهمی از شبکه علمی و آموزشی روسیه را تشکیل می‌دهند. در این منطقه، روسیه از زبان روسی، میراث علمی شوروی، و وابستگی زیرساختی به عنوان ابزار قدرت نرم استفاده می‌کند (گونوا و رازواوا، ۲۰۱۹).





۳. بریکس و جنوب جهانی: بریکس و جنوب جهانی برای روسیه نه فقط بازار یا شریک علمی، بلکه بخشی از پروژه بازتعریف نظم جهانی محسوب می‌شوند. روسیه تلاش می‌کند از طریق همکاری دانشگاهی، انتقال فناوری، صادرات خدمات علمی، و دیپلماسی آموزشی شبکه‌ای از همکاری‌های غیرغربی ایجاد کند. تمرکز روسیه در جنوب جهانی بر آفریقا، آمریکای لاتین، جنوب آسیا، و برخی کشورهای جنوب شرق آسیا است. هدف اصلی روسیه در این مناطق، جلوگیری از انزوای ژئوپلیتیکی، توسعه بازارهای فناوری، و ایجاد ائتلاف‌های سیاسی-فناورانه است.

۴. خاورمیانه: خاورمیانه یکی از مناطق مهم دیپلماسی فناوری روسیه است؛ به‌ویژه در حوزه‌های انرژی هسته‌ای، آموزش عالی، امنیت سایبری، کشاورزی، و زیرساخت دیجیتال. روسیه تلاش می‌کند از همکاری‌های فناورانه، پروژه‌های انرژی، و آموزش علمی به‌عنوان ابزار گسترش نفوذ ژئوپلیتیکی استفاده کند.

۵. آفریقا: آفریقا یکی از مهم‌ترین مناطق هدف دیپلماسی آموزشی و علمی روسیه در سال‌های اخیر بوده است. روسیه تلاش می‌کند از طریق بورسیه‌های تحصیلی، آموزش پزشکی و مهندسی، پروژه‌های انرژی، و انتقال فناوری نفوذ بلندمدت ایجاد کند. تمرکز روسیه در آفریقا بیشتر بر کشورهایی است که دارای منابع طبیعی، نیازمند زیرساخت، یا دارای روابط سیاسی نزدیک هستند.

۳-۴. ابزارها و فرایندها

تحلیل نظام‌مند ابزارها و فرایندهای دیپلماسی علم روسیه نشان می‌دهد که این کشور در حال گذار از مدل سنتی مبتنی بر توافق‌نامه‌های غیرالزام‌آور به سمت ترکیبی از ابزارهای نوین دیجیتال و مکانیزم‌های غیرمستقیم است. اما ضعف ساختاری اصلی، فقدان سیستم یکپارچه برای هماهنگی بین این ابزارها و تبدیل آن‌ها به چارچوبی سیاستی است. از منظری دیگر، دیپلماسی علم، فناوری و نوآوری روسیه مبتنی بر مجموعه‌ای از ابزارهای آموزشی، فناورانه، زیرساختی، مالی، و ژئوپلیتیکی است که طی سال‌های اخیر به‌طور فزاینده‌ای با اهداف امنیت ملی، تاب‌آوری فناوری، و رقابت قدرت‌های



بزرگ پیوند خورده‌اند. پس از ۲۰۲۲، ساختار ابزارهای دیپلماسی علم روسیه تغییر مهمی را تجربه کرد. در این دوره، روسیه تلاش کرد تا: وابستگی به زیرساخت‌های غربی را کاهش دهد، ابزارهای بومی ایجاد کند، و همکاری علمی و فناوری با جنوب جهانی را گسترش دهد (راینهارت و موزباخ، ۲۰۲۲). در ادامه، هر دسته از ابزارها با ذکر مثال‌های عینی، تحلیل عملکرد به صورت گونه شناسی مضمونی ارائه می‌شود.

ابزارها و فرایندهای همکاری سنتی: این ابزارها ریشه در دوران شوروی دارند و همچنان ستون فقرات همکاری‌های علمی روسیه با کشورهای همسود سابق و برخی شرکای غربی هستند، اما با چالش‌های ساختاری عمیق مواجه‌اند.

جدول ۴. ابزارها و فرایندهای همکاری سنتی در دیپلماسی علم روسیه

ابزار	مثال‌های عینی و عملکرد
پیوست‌های علمی در سفارتخانه‌ها	در سال ۲۰۲۴، تنها ۲۸ سفارت روسیه دارای پیوست علمی هستند (کاهش از ۴۱ در ۲۰۲۱). فعالیت اصلی: جمع‌آوری اطلاعات و تسهیل تماس‌های اولیه بین دانشمندان
توافق‌نامه‌های دوجانبه (باوند و ساندرز، ۲۰۱۵)	بیش از ۳۰ توافق‌نامه علمی-فنی با کشورهای مختلف در دهه گذشته امضا شده است. مثال موفق: همکاری روسیه-آلمان با رویکرد «از پایین به بالا» که با توافق‌نامه‌های تخصصی بین‌وزارتی آغاز شد و سپس به توافق چارچوبی (۲۰۱۱) و «نقشه راه» (۲۰۱۸) تبدیل شد.
کمیسیون‌های مشترک علمی	فعال در چارچوب کشورهای همسود سابق - کمیسیون مشترک روسیه-هند در حوزه بیوتکنولوژی (۲۰۲۲)
شبکه سفارتخانه‌ها و روس سودنیچستو	روس سودنیچستو (۱۰۰ نمایندگی در ۸۰ کشور) برای ترویج فرهنگ علمی روسی در خارج فعالیت می‌کند.

ابزارها و فرایندهای همکاری نوین: روسیه در پاسخ به تحریم‌ها، به سمت ابزارهای نوین با تمرکز بر پلتفرم‌های چندجانبه و دیپلماسی داده حرکت کرده است، اما این تحول هنوز در مراحل اولیه قرار دارد.

جدول ۵. ابزارهای و فرایندهای همکاری نوین در دیپلماسی علم روسیه

ابزار	مثال‌های عینی و عملکرد
سفیران علم روسیه ^۱ (ملچور ^۲ ، ۲۰۲۰)	- ایجاد در نوامبر ۲۰۲۳ با هدف ایجاد ارتباط غیررسمی با جامعه علمی جهانی اعطا به دانشمندان خارجی (عمدتاً فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های شوروی و روسیه)
پلتفرم‌های چندجانبه (گوتنف و سرگونین ^۳ ، ۲۰۲۲)	- کنفرانس‌های قطب شمال به‌عنوان «پل» برای گفت‌وگو با غرب حتی پس از ۲۰۲۲ فعال باقی مانده‌اند (گوتنف و سرگونین، ۲۰۲۲) - همکاری در چارچوب بریکس: جشن ده‌سالگی همکاری علمی در ۲۰۲۵ با تمرکز بر پروژه‌های مشترک در هوش مصنوعی و بیوتکنولوژی
دیپلماسی داده	- استفاده از پلتفرم وی‌کانتاکته ^۴ برای تحلیل رفتار مخاطبان خارجی با هوش مصنوعی (رشد ۳۰٪ در ۲۰۲۵ بر اساس گزارش روس‌کومنادزور ^۵) (کوزنتسوف و ناتالیا ^۶ ، ۲۰۲۲) - شاخص دیجیتال دیپلماسی علم: روسیه با امتیاز ۴۴ در رتبه نهم جهانی قرار دارد (ابراتس ^۷ و همکاران، ۲۰۲۵)
شبکه‌های آکادمیک غیررسمی	- شبکه‌های دانشمندان جوان قطبی برای ایجاد اعتماد در سطح پژوهشگران جوان - گروه‌های تلگرامی دانشمندان روسی در اروپا (مانند «دانشمندان روسی در آلمان» با ۲ هزار عضو)

ابزارها و فرایندهای مالی همکاری: روسیه با وجود محدودیت‌های تحریمی، از مکانیزم‌های مالی خلاقانه برای ایجاد وابستگی فنی در کشورهای همکار استفاده کرده است.



فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران

۲۲۶

دوره ۱۹، شماره ۴
زمستان ۱۴۰۵
پایه ۷۶

جدول ۶: ابزارها و فرایندهای مالی همکاری در دیپلماسی علم روسیه

ابزار	مثال‌ها و عملکرد
سرمایه‌گذاری مشترک	مدل روس اتام برای خرید شرکت‌های آلمانی و کانادایی بدون مخالفت سیاسی - نمونه‌ای از «ایجاد وابستگی فنی» در کشورهای واردکننده (دانیلین، ۲۰۱۲)
وام‌های فناورانه	ارانه وام‌های بلندمدت به کشورهای در حال توسعه (مانند بنگلادش و ترکیه) برای خرید فناوری‌های هسته‌ای و نیروگاه‌های روس اتام
صندوق توسعه صنعتی	بودجه ۱۰۰ میلیارد روبل در سال ۲۰۲۴ برای سرمایه‌گذاری در شرکت‌های فناوری نوپا

ابزارها و فرایندهای هماهنگی داخل کشوری: ضعف ساختاری اصلی دیپلماسی علم روسیه، جدایی عمیق بین سیاست علمی و سیاست خارجی در سطح اجرایی است که منجر به عدم هماهنگی بین بازیگران کلیدی شده است.

1. Ambassadors of Russian Science
2. Melchor
3. Gutenev & Sergunin
4. VKontakte
5. Roskomnadzor
6. Kuznetsov & Natal'ya
7. Abrantes

جدول ۷. ابزارهای هماهنگی داخلی در دیپلماسی علم روسیه

ابزار	مثال‌های عینی و عملکرد	تحلیل انتقادی
شورای هماهنگی دولت (راینهارت و موزباخ، ۲۰۲۲)	- تشکیل دوره‌ای برای هماهنگی بین وزارت علوم و وزارت امور خارجه	- جلسات عمدتاً فرمالیستی و بدون تصمیم‌گیری‌های اجرایی مؤثر؛ در سال ۲۰۲۳، تنها ۱۸٪ از توافق‌نامه‌های علمی با کشورهای غربی با هماهنگی وزارت امور خارجه تنظیم شد
پلتفرم ملی نوآوری (۲۰۲۶)	- عملیاتی‌سازی مدل چهارگانه هلیکس (دولت، صنعت، دانشگاه، جامعه مدنی) افزایش ۲۰٪ پروژه‌های مشارکتی در سال ۲۰۲۶ (داده‌های وزارت علوم)	- محدودیت به سطح ملی؛ عدم اتصال به شبکه‌های بین‌المللی به دلیل تحریم‌ها
روس سودنیچستو	- تمرکز بر جذب دانشجویان از کشورهای آفریقایی و آسیایی (۱۲ هزار دانشجوی در ۲۰۲۰-۲۰۲۳)	- شکست در جذب دانشمندان سطح بالا از غرب؛ در سال ۲۰۲۳، تنها ۱۲۰ دانشمند غربی در برنامه‌های روس سودنیچستو شرکت کردند (کاهش ۸۵٪ نسبت به ۲۰۱۹)



فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران

۲۲۷

دگردیسی فرهنگی - سیاسی
سیاست‌های دیپلماسی علم
روسیه

ابزارها و فرایندهای ارزیابی و نظارت

جدول ۸. ابزارها و فرایندهای ارزیابی و نظارت در دیپلماسی علم روسیه

ابزار	مثال‌های عینی و عملکرد	تحلیل انتقادی
شاخص دیجیتال دیپلماسی علم ^۱	- بر اساس تحلیل محتوای دیجیتال سفارتخانه‌ها؛ روسیه با امتیاز ۴۴ در رتبه نهم جهانی قرار دارد (ایرانتس و همکاران، ۲۰۲۵)	- همبستگی مثبت با درصد انتشارات علمی مشترک، اما عدم توانایی در سنجش تأثیر کیفی بر روابط دوجانبه
شاخص نوآوری جهانی	- بهبود رتبه روسیه از ۴۶ در ۲۰۲۳ به ۴۲ در ۲۰۲۵	- این بهبود عمدتاً ناشی از سرمایه‌گذاری دولتی در مگا پروژه‌هاست نه توسعه اکوسیستم نوآوری خودکفا؛ روسیه در شاخص‌های مرتبط با بخش خصوصی (سرمایه‌گذاری خطرپذیر) همچنان ضعیف است
پایگاه داده یکپارچه	- فقدان سیستم متمرکز برای رصد همکاری‌های علمی بین‌المللی	- این چالش، مانع اصلی برای سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد است؛ سیاست‌گذاران قادر به شناسایی فرصت‌های جدید یا نقاط ضعف سیستم نیستند

ابزارها و فرایندهای غیرمستقیم

جدول ۹. ابزارها و فرایندهای غیرمستقیم در دیپلماسی علم روسیه

ابزار	مثال‌های عینی و عملکرد
دیپلماسی واکسن	- استفاده از واکسن اسپوتنیک وی در دوران کرونا برای گسترش نفوذ در کشورهای در حال توسعه (ساری، ۲۰۲۱)
همکاری‌های فضایی	- ایستگاه فضایی بین‌المللی به‌عنوان «آخرین جزیره گفت‌وگو» با غرب تا ۲۰۲۸ (تمدید همکاری در ۲۰۲۲)
برندسازی ملی (الفرنکو، ۲۰۲۳)	- استفاده از شبکه‌های اجتماعی برای ترویج تصویر روسیه به‌عنوان قدرت علمی

هدف اصلی روسیه کاهش وابستگی به زیرساخت‌های غربی، حفظ داده‌های داخلی، و افزایش تاب‌آوری دیجیتال است. با این حال، محدودیت دسترسی به فناوری‌های پیشرفته و کاهش حضور جهانی پلتفرم‌های روسی، دامنه نفوذ بین‌المللی این ابزارها را محدود کرده است. به عنوان جمع‌بندی می‌توان گفت: ابزارها و فرایندهای دیپلماسی علم روسیه نشان می‌دهد که این کشور به تدریج از الگوی دانشگاه‌محور، و همکاری‌محور به سمت الگویی ژئواکونومیک، و دولت‌محور حرکت کرده است. روسیه اکنون از آموزش، زیرساخت، صادرات فناوری، و پلتفرم‌های دیجیتال به‌عنوان ابزار نفوذ ژئوپلیتیکی استفاده می‌کند. در قلمروی فرایندی، فرایند سیاست‌گذاری دیپلماسی علم در روسیه عمدتاً متمرکز و دولت‌محور است. چرخه تصمیم‌گیری معمولاً از ریاست جمهوری، شورای امنیت، و دولت مرکزی آغاز می‌شود و سپس توسط وزارت علوم، وزارت خارجه، و شرکت‌های دولتی اجرا می‌گردد. این ساختار اگرچه موجب سرعت تصمیم‌گیری، و هماهنگی در شرایط بحران می‌شود، اما هم‌زمان: انعطاف‌پذیری پایین، مشارکت محدود بخش خصوصی، و ضعف نوآوری باز را نیز به همراه دارد.

۴-۴. آینده‌نگاری دیپلماسی علم در کشور روسیه

آینده دیپلماسی علم، فناوری و نوآوری روسیه به شدت تحت تأثیر رقابت ژئوپلیتیکی، تحول نظم جهانی فناوری، تحریم‌ها، و بازآرایی شبکه‌های علمی بین‌المللی قرار دارد. تحلیل آینده‌نگارانه دیپلماسی علم روسیه بر اساس شش مؤلفه کلیدی ارائه می‌شود که هر کدام بر اساس شواهد عینی و تحلیل‌های آکادمیک موجود در ادبیات تخصصی استخراج شده‌اند



فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران

۲۲۸

دوره ۱۹، شماره ۴
زمستان ۱۴۰۵
پیاپی ۷۶



رول‌اند و همکاران، ۲۰۲۵). این تحلیل نشان می‌دهد که روسیه در تقاطع سه تحول بنیادین قرار گرفته است: تشدید تحریم‌های غربی پس از بحران اوکراین، گذار از مدل سنتی «فروش فناوری‌های نظامی-استراتژیک» به سمت مفهوم «حاکمیت فناوری»، و بازتعریف روابط بین‌المللی علمی در چارچوب همکاری‌های جنوب-جنوب. پیشران‌های اصلی آینده، «ژئوپلیتیکی شدن علم و فناوری، چندقطبی شدن نظم فناوری جهانی، انقلاب هوش مصنوعی، رقابت بر سر زنجیره‌های تأمین فناوری» خواهند بود. عدم قطعیت‌ها، «آینده رابطه روسیه و غرب^۱، آینده رابطه روسیه و چین^۲، آینده اقتصاد انرژی روسیه^۳» می‌باشد.

۴-۵. چشم‌اندازها

چشم‌اندازهای روسیه برای دیپلماسی علم در دهه آینده حول سه محور اصلی شکل گرفته است که هر کدام با چالش‌های ساختاری مواجه‌اند:

جدول ۱۰. چشم‌اندازها در آینده‌نگاری دیپلماسی علم روسیه

چشم‌انداز	توصیف	چالش‌های ساختاری
ایجاد فضای علمی موازی «گوتیف و سرگونین، ۲۰۲۲)	شکل‌گیری فضای علمی جایگزین در چارچوب بریکس و سازمان همکاری شانگهای با جمعیت ۳.۳ میلیارد نفر برای کاهش وابستگی به استانداردهای غربی	کشورهای عضو قادر به ارائه سطح کیفیت و عمق علمی لازم برای پیشرفت در فناوری‌های نوظهور نیستند؛ روسیه در خطر افتادن در «چرخه معیوب» قرار دارد — همکاری با شرکایی که می‌توانند پول بپردازند اما نمی‌توانند دانش پیشرفته ارائه دهند
دستیابی به حاکمیت فناوریانه (سوئته و بورگلمن، ۲۰۲۳)	کنترل ملی بر فناوری‌های حیاتی و نوظهور (میکروالکترونیک، هوش مصنوعی، کوانتوم) با کاهش وابستگی به زنجیره تأمین خارجی	عقب‌ماندگی ۲-۳ نسلی نسبت به تایوان و کره جنوبی در فناوری‌های پیشرفته؛ وابستگی فزاینده به چین در زنجیره تأمین تراشه‌ها که ریسک جدیدی ایجاد کرده است
توسعه پایدار سیستم‌های تولیدی مبتنی بر فناوری	ایجاد زیرساخت‌های تولیدی مقاوم در برابر تحریم‌ها با تمرکز بر صنایع دانش‌بنیان	وابستگی شدید به بودجه دولتی و ضعف در جذب سرمایه‌گذاری خصوصی؛ ۸۵٪ سرمایه‌گذاری‌های صندوق توسعه صنعتی در پروژه‌های کوتاه‌مدت و غیراستراتژیک صرف شده است

- اگر روند تقابل ژئوپلیتیکی، تحریم، و واگرایی علمی ادامه یابد، روسیه احتمالاً بیش از پیش به چین، بریکس، و شبکه‌های غیرغربی وابسته خواهد شد.
- رابطه روسیه و چین مهم‌ترین متغیر آینده دیپلماسی فناوری روسیه است. اگر همکاری دو کشور عمیق‌تر شود، روسیه می‌تواند بخشی از محدودیت‌های فناوری را جبران کند. اما وابستگی بیش از حد به چین ممکن است، استقلال فناوری روسیه، و قدرت چانه‌زنی آن را کاهش دهد.
- اقتصاد روسیه همچنان وابستگی قابل توجهی به نفت، گاز، و صادرات منابع طبیعی دارد. اگر گذار جهانی انرژی سرعت گیرد، روسیه ناچار خواهد بود، اقتصاد دانش‌بنیان، فناوری‌های پیشرفته، و نوآوری صنعتی را بیش از گذشته تقویت کند. در غیر این صورت، محدودیت منابع مالی می‌تواند توسعه فناوری را تضعیف کند.



نشانک‌های ضعیف: نشانک‌های ضعیف، رویدادهای نوظهوری هستند که هنوز در سطح پایینی قرار دارند اما می‌توانند تأثیر عمیقی بر آینده دیپلماسی علم روسیه داشته باشند:

جدول ۱۱. نشانک‌های ضعیف در آینده‌نگاری دیپلماسی علم روسیه

نشانک ضعیف	شواهد عینی	پیامدهای بالقوه
افزایش فرار مغزها	افزایش ۱۰٪ فرار مغزها در ۲۰۲۵؛ مهاجرت پژوهشگران جوان به کشورهای غربی (میشستین، ۲۰۲۴)	فرسودگی پایه‌های علمی لازم برای دیپلماسی علم مؤثر؛ کاهش توان رقابتی در فناوری‌های نوظهور.
وابستگی یک‌سویه به چین	۷۰٪ تراشه‌های مورد نیاز روسیه در ۲۰۲۳ از چین وارد شد؛ رشد ۳۰٪ وابستگی به زنجیره تأمین چینی در فناوری‌های دیجیتال (گرشمن، ۲۰۲۳)	تبدیل روسیه به «مصرف‌کننده فناوری چینی»؛ کاهش توان مذاکره‌ای روسیه در روابط دوجانبه.
کاهش همکاری حتی در حوزه‌های غیرحساس	تعلیق همکاری‌های علمی با بریتانیا و آلمان پس از ۲۰۲۲؛ کاهش ۱۵٪ همکاری‌های علمی با غرب (میشستین، ۲۰۲۴)	محدود شدن «پل‌های گفت‌وگو» با غرب حتی در حوزه‌هایی مانند علوم بنیادی که تاکنون تاب‌آور بوده‌اند.
ضعف در جذب سرمایه‌گذاری مؤسساتی (راینهارت، ۲۰۲۱)	کاهش ۶۰٪ سرمایه‌گذاری خارجی در بخش فناوری در ۲۰۲۳ نسبت به ۲۰۲۱؛ تصویر منفی سیاسی که جذب سرمایه‌گذاری را محدود کرده است.	عدم توانایی در ایجاد اکوسیستم نوآوری خودکفا؛ وابستگی مداوم به سرمایه‌گذاری دولتی.

نشانک‌های قوی: نشانک‌های قوی، روندهای تثبیت‌شده‌ای هستند که در حال حاضر در سطح بالایی قرار دارند و احتمال تداوم آن‌ها در آینده نزدیک بالاست:

جدول ۱۲. نشانک‌های قوی در آینده‌نگاری دیپلماسی علم روسیه

نشانک قوی	شواهد عینی	تحلیل روند
رشد همکاری‌های علمی با کشورهای «دوست»	افزایش سهم تجارت با کشورهای «دوست» به ۷۷٪ در ۲۰۲۳؛ رشد ۱۰٪ صادرات فناوری‌های دیجیتال به کشورهای بریکس (میشستین، ۲۰۲۴)	این روند احتمالاً تا ۲۰۳۰ ادامه خواهد یافت، اما با محدودیت کیفی همکاری‌ها به دلیل عدم توانایی کشورهای در حال توسعه در ارائه دانش پیشرفته.
بهبود رتبه در شاخص نوآوری جهانی	بهبود رتبه روسیه از ۴۶ در ۲۰۲۳ به ۴۲ در ۲۰۲۵؛ رشد سه‌برابری استفاده از نرم‌افزارهای داخلی در بخش دولتی در ۵ سال گذشته	این بهبود عمدتاً ناشی از سرمایه‌گذاری دولتی در مگاپروژه‌هاست نه توسعه اکوسیستم نوآوری خودکفا؛ روسیه در شاخص‌های مرتبط با بخش خصوصی (سرمایه‌گذاری خطرپذیر) همچنان ضعیف است.
توسعه مگاپروژه‌های فناوریانه	سرمایه‌گذاری ۱۳۷ میلیارد روبل در ده مگاپروژه فناوریانه با ۷۵٪ مشارکت بخش خصوصی؛ راه‌اندازی ۱۵ پروژه کوانتومی جدید در ۲۰۲۶	این پروژه‌ها نشان‌دهنده تلاش جدی برای کاهش وابستگی به غرب هستند، اما بدون دسترسی به زنجیره ارزش جهانی و استانداردهای بین‌المللی، احتمالاً به سرعت به بن‌بست می‌رسند.
گذار به دیپلماسی داده (کوزنتسوف و ناتالیا، ۲۰۲۲)	رشد ۳۰٪ استفاده از هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های بزرگ و پیش‌بینی سیاست خارجی در ۲۰۲۵	این تحول با استراتژی ملی هوش مصنوعی روسیه هم‌راستا است، اما تمرکز بر تبلیغات سیاسی به جای همکاری علمی، تأثیر محدودی بر دیپلماسی علم خواهد داشت.

شگفتی‌سازها: شگفتی‌سازها، رویدادهای نادر اما با تأثیر بالقوه فاجعه‌بار یا تحول‌آفرین هستند که احتمال وقوع آن‌ها کم است اما در صورت رخ دادن، مسیر دیپلماسی علم روسیه را به‌طور کامل تغییر خواهند داد:

جدول ۱۳. شگفتی‌سازها در آینده‌نگاری دیپلماسی علم روسیه

شگفتی‌ساز	سناریوی تأثیرگذاری	احتمال وقوع
بازگشت ناگهانی به همکاری‌های علمی با غرب	در صورت کاهش تنش‌های ژئوپلیتیکی (مثلاً پس از پایان جنگ اوکراین)، روسیه می‌تواند از طریق حوزه‌های غیرحساس (علوم محیطی، تغییرات آب‌وهوایی) به‌سرعت به شبکه‌های علمی جهانی بازگردد؛ مؤسسه دوبنا و همکاری‌های قطبی می‌توانند «پل» برای این بازگشت باشند.	پایین (۱۵٪)
شکست کامل در چرخه وابستگی به چین	در صورت تشدید رقابت چین-آمریکا و فشار آمریکا بر چین برای قطع همکاری فناورانه با روسیه، روسیه ممکن است در وضعیت «انزوای کامل» قرار گیرد که منجر به فروپاشی زیرساخت‌های علمی خواهد شد.	متوسط (۳۵٪)
ظهور شرکت فناوری جهانی روسی	در صورت موفقیت یکی از استارت‌آپ‌های روسی در جذب سرمایه‌گذاری بین‌المللی و دستیابی به استانداردهای جهانی (مانند مدل هواوی چین)، روسیه می‌تواند از انزوای دیجیتال خارج شود؛ اما این سناریو با توجه به محدودیت دسترسی به بازارهای جهانی، بعید است.	بسیار پایین (۵٪)
تحول ناگهانی در سیاست داخلی روسیه	در صورت تغییر رهبری و اتخاذ رویکرد محتاطانه‌تر در سیاست خارجی (مانند مدل چین)، روسیه می‌تواند با «کم‌صدای کردن» سیاست خارجی و تمرکز بر منافع اقتصادی، به‌تدریج به نظام علمی جهانی بازگردد (دانیلین، ۲۰۱۲).	پایین (۲۰٪)

روندها: روندهای کلیدی دیپلماسی علم روسیه در دهه آینده بر اساس تحلیل داده‌های موجود شناسایی شده‌اند:

جدول ۱۴. روندها در آینده‌نگاری دیپلماسی علم روسیه

روند	توصیف	تحلیل
رقابت و همکاری دوگانه (روفینی، ۲۰۲۰)	ترکیب «رقابت در سطح ژئوپلیتیکی» و «همکاری در سطح فنی»؛ به‌ویژه در حوزه‌های استراتژیک مانند فناوری‌های نوظهور.	این روند ذاتاً در دیپلماسی علم وجود دارد، اما در روسیه به‌دلیل تنش‌های ژئوپلیتیکی شدید، به‌طور آشکارتری مشاهده می‌شود؛ مثال: همکاری در پروژه‌های قطبی به‌عنوان «پل گفت‌وگو» در حالی که فناوری‌های نظامی به‌عنوان ابزار نفوذ ژئوپلیتیکی استفاده می‌شوند
گذار به دیپلماسی داده (کوزنتسوف و ناتالیا، ۲۰۲۲)	گسترش استفاده از تحلیل داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی برای پیش‌بینی تحولات سیاست خارجی و هدف‌گیری دقیق‌تر مخاطبان.	این تحول با استراتژی ملی هوش مصنوعی روسیه هم‌راستا است، اما تمرکز بر تبلیغات سیاسی به‌جای همکاری علمی، تأثیر محدودی بر دیپلماسی علم خواهد داشت
چندقطبی شدن فضای علمی جهانی (گوتیف و سرگونین، ۲۰۲۲)	تقویت نقش بلوک‌های جایگزین (بریکس، سازمان همکاری شانگهای) برای ایجاد «فضای علمی موازی»	این استراتژی با مفهوم «حاکمیت سایبری» که روسیه در سازمان ملل ترویج می‌دهد، همخوانی دارد (الفرنکو، ۲۰۲۳)، اما موفقیت آن به توانایی روسیه در جذب دانش پیشرفته از این بلوک‌ها بستگی دارد که در حال حاضر محدود است
تغییر در اولویت‌ها (دانیلین، ۲۰۱۲)	تمرکز بیشتر بر فناوری‌هایی که مستقیماً به حاکمیت ملی کمک می‌کنند (امنیت سایبری، فناوری‌های نظامی-غیرنظامی) به‌جای علوم بنیادی	این تحول با مفهوم «حاکمیت فناوری» در استراتژی ملی هم‌راستا است، اما ممکن است به‌مرور زمان منجر به فرسودگی پایه‌های علمی و کاهش توان رقابتی در بلندمدت شود



سناریوها: بر اساس تحلیل روندها و نشانه‌ها، سه سناریوی محتمل برای دیپلماسی علم روسیه تا سال ۲۰۳۰ شناسایی شده است:

جدول ۱۵. سناریوها در آینده‌نگاری دیپلماسی علم روسیه

سناریو	ویژگی‌های کلیدی	پیامدهای سیاسی	احتمال وقوع
سناریوی بهینه: تعدایابی موفق	- موفقیت در ایجاد اکوسیستم نوآوری خودکفا با حفظ شبکه‌های محدود با غرب در حوزه‌های غیرحساس (مانند مؤسسه دوبنا) - کاهش وابستگی به چین از طریق تنوع‌بخشی به شرکای علمی (هند، ترکیه، کشورهای اسلامی) - رشد ۵٪ نوآوری تا ۲۰۳۰	- نیاز به اصلاحات ساختاری عمیق: ایجاد واحد تخصصی دیپلماسی علم در وزارت امور خارجه، تعریف قانونی دیاسپورای تحقیقاتی، سیستماتیک‌سازی توافق‌نامه‌ها	۲۵٪
سناریوی بحرانی: انزوایابی کامل	- افتادن در دام وابستگی یک‌سویه به چین در فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی - کاهش مداوم همکاری‌های علمی حتی در حوزه‌های غیرحساس (مانند علوم محیطی قطب شمال) - رکود نوآوری و فروپاشی زیرساخت‌های علمی؛ کاهش ۱۵٪ رتبه در شاخص نوآوری جهانی تا ۲۰۳۰	- نیاز به بازنگری فوری در سیاست خارجی: «کم‌صدای کردن» سیاست خارجی و تمرکز بر منافع اقتصادی همکاری‌ها (دانلین، ۲۰۱۲) - جلوگیری از سوءاستفاده از مکانیزم‌های علمی بین‌المللی برای تضعیف هنجارهای جهانی که به اعتبار علمی روسیه آسیب می‌زند	۴۰٪
سناریوی احتمالی: حفظ وضعیت فعلی	- حفظ وضعیت فعلی با تمرکز بر حوزه‌های غیرحساس و همکاری با کشورهای در حال توسعه - رشد اندک ۲-۳٪ نوآوری با تمرکز بر فناوری‌های کاربردی متناسب با نیازهای داخلی (آب و کشاورزی خشک‌زدی‌کاری) - تداوم چالش‌های ساختاری: جدایی سیاست علمی از سیاست خارجی، بی‌اعتمادی متقابل بین دیپلمات‌ها و دانشمندان	- نیاز به سرمایه‌گذاری بر دیاسپورای علمی و شبکه‌های همکاری بلندمدت با کشورهای غیرتحریم‌زا (ترکیه، مالزی، اندونزی) - ایجاد «هاب علمی منطقه‌ای» در کشورهای همسایه برای دور زدن محدودیت‌ها	۳۵٪



فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران

۲۳۲

دوره ۱۹، شماره ۴
زمستان ۱۴۰۵
پای ۷۶

۵. نتیجه‌گیری

در مقام نتیجه‌گیری، تحلیل مضمون نشان می‌دهد که دیپلماسی علم روسیه دست‌خور در گردیسی بنیادین از یک فعالیت بین‌المللی علمی به ابزاری ژئوپلیتیکی برای بقای ملی تبدیل شده است. بر اساس یافته‌های پژوهش، دگردیسی دیپلماسی علم روسیه را می‌توان



در شش مضمون اصلی تحلیل کرد: ۱) تغییر منطق بنیادین دیپلماسی علم؛ ۲) امنیتی‌شدن و دولتی‌شدن اکوسیستم علم و فناوری؛ ۳) ظهور حاکمیت فناوریانه به‌عنوان هدف مرکزی؛ ۴) بازآرایی جغرافیایی و شبکه‌ای همکاری علمی؛ ۵) تحول ابزارها و فرایندهای دیپلماسی علم؛ و ۶) ظهور پارادوکس‌ها و هزینه‌های ساختاری این دگردیسی.

۵-۱. مضمون نخست: تغییر منطق بنیادین دیپلماسی علم؛ از «پرستیژ» به «تاب‌آوری»

نخستین و بنیادی‌ترین یافته پژوهش، تغییر کارکرد دیپلماسی علم روسیه است. بررسی اسناد و روندهای سیاستی نشان می‌دهد که در ابتدای دهه ۲۰۱۰، سیاست علم و فناوری روسیه عمدتاً با منطق توسعه، نوآوری، مدرن‌سازی اقتصادی و ادغام در اقتصاد جهانی دانش تعریف می‌شد. «استراتژی توسعه نوآرانه فدراسیون روسیه تا سال ۲۰۲۰» در سال ۲۰۱۱ بر توسعه اقتصاد دانش‌بنیان، حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، توسعه پارک‌های فناوری، جذب سرمایه‌گذاری خارجی و پیوند دانشگاه و صنعت تأکید داشت. با این حال، بحران کریمه در ۲۰۱۴ و تحریم‌های متعاقب آن نقطه عطفی در این مسیر ایجاد کرد. از این دوره، مفاهیمی همچون جانشینی واردات، کاهش وابستگی فناوریانه، امنیت زیرساخت‌های حیاتی و تاب‌آوری فناوری به تدریج وارد مرکز سیاست‌گذاری شدند. این روند پس از ۲۰۲۲ تشدید شد و مفهوم «حاکمیت فناوریانه» به یکی از محورهای اصلی سیاست علم و فناوری روسیه تبدیل گردید. بنابراین، یافته‌ها حاکی از آن است که روسیه از یک مدل عمدتاً توسعه‌محور و ادغام‌گرا به یک مدل امنیت‌محور و تاب‌آوری‌گرا حرکت کرده است. بنابراین، مفهوم «پرستیژ» در عنوان مقاله صرفاً یک استعاره نیست؛ بلکه بیانگر یک تغییر در منطق سیاستی است. در مرحله نخست، حضور در شبکه‌های جهانی علم و فناوری خود بخشی از قدرت و اعتبار بین‌المللی روسیه محسوب می‌شد؛ در مرحله جدید، حفظ ظرفیت علمی و فناوریانه در شرایط فشار خارجی به هدفی مقدم بر ادغام کامل در شبکه‌های جهانی تبدیل شده است. با این حال، این تحول به معنای کنار گذاشتن کامل همکاری بین‌المللی نیست. یکی از یافته‌های مهم پژوهش دقیقاً در همین نقطه قرار دارد: روسیه از همکاری جهانی

به همکاری گزینشی حرکت کرده است، نه از همکاری به انزوا. حتی در شرایط تشدید تنش، برخی پروژه‌های علمی بین‌المللی و سازوکارهای همکاری در حوزه‌هایی مانند پژوهش‌های بنیادی، قطب شمال و مؤسسات علمی بین‌المللی همچنان به‌عنوان کانال‌های ارتباطی باقی مانده‌اند. از این رو، می‌توان منطق جدید را نه «انزوای علمی»، بلکه «گشودگی انتخابی» نامید.

۵-۲. مضمون دوم: امنیتی‌شدن علم و فناوری و ادغام آن با سیاست ملی

دومین یافته اصلی، امنیتی‌شدن تدریجی اکوسیستم علم، فناوری و نوآوری روسیه است. در این فرایند، علم و فناوری از یک حوزه سیاست عمومی با اهداف عمدتاً اقتصادی و توسعه‌ای به یکی از اجزای سیاست امنیت ملی تبدیل شده‌اند. شواهد موجود در اسناد نشان می‌دهد که از سال‌های پس از ۲۰۱۴، فناوری‌های راهبردی، زیرساخت‌های دیجیتال، امنیت سایبری و زنجیره‌های تأمین به‌طور فزاینده‌ای در چارچوب امنیت ملی تعریف شده‌اند. در مرحله پس از ۲۰۲۲، این روند به اولویت دادن به زیرساخت‌های بومی، کنترل زنجیره‌های تأمین و فناوری‌های حساس منجر شده است. در نتیجه، رابطه میان علم، فناوری و سیاست امنیتی در روسیه از یک رابطه جانبی به یک رابطه ساختاری تبدیل شده است. این روند در ساختار تصمیم‌گیری نیز قابل مشاهده است. فرایند سیاست‌گذاری دیپلماسی علم در روسیه عمدتاً دولتمحور و متمرکز است و تصمیم‌گیری از سطح ریاست‌جمهوری، شورای امنیت و دولت مرکزی به وزارت علوم، وزارت امور خارجه و شرکت‌های دولتی منتقل می‌شود. این ساختار در شرایط بحران امکان واکنش سریع و هماهنگی بالا را ایجاد می‌کند، اما همزمان مشارکت بخش خصوصی و انعطاف‌پذیری نظام نوآوری را محدود می‌سازد. بنابراین، امنیتی‌شدن دو پیامد همزمان داشته است: نخست، ظرفیت بسیج منابع دولتی برای پروژه‌های راهبردی افزایش یافته است؛ دوم، فاصله میان منطق امنیتی و منطق نوآوری باز افزایش یافته است. این وضعیت به یکی از مهم‌ترین پارادوکس‌های دیپلماسی علم روسیه منجر شده است: همان سازوکاری که می‌تواند تاب‌آوری فناورانه را در کوتاه‌مدت افزایش دهد، ممکن



است در بلندمدت با محدود کردن گشودگی علمی، مشارکت بخش خصوصی و گردش آزاد دانش، ظرفیت نوآوری را کاهش دهد.

۳-۵. مضمون سوم: حاکمیت فناوریانه؛ از «توسعه فناوری» به «کنترل آسیب‌پذیری»

سومین مضمون و شاید مهم‌ترین یافته مفهومی پژوهش، ظهور حاکمیت فناوریانه به عنوان منطق مرکزی سیاست علم و فناوری روسیه است. در مرحله اولیه، هدف اصلی سیاست فناوری، توسعه نوآوری و افزایش رقابت‌پذیری بود؛ اما در مرحله جدید، مسئله اصلی این است که روسیه چگونه می‌تواند عملکرد فناوری‌های حیاتی خود را در شرایط اختلال خارجی حفظ کند. در این معنا، حاکمیت فناوریانه در تجربه روسیه را نباید معادل «خودکفایی مطلق» دانست. از این منظر، حاکمیت فناوریانه روسیه بر یک منطق دوگانه استوار است:

۴-۵. مضمون چهارم: بازآرایی جغرافیایی دیپلماسی علم؛ از مرکزیت غرب به شبکه چندلایه

چهارمین مضمون، تغییر جغرافیای دیپلماسی علم روسیه است. در دوره پیش از ۲۰۱۴، اروپا و آمریکای شمالی بخش مهمی از شبکه علمی بین‌المللی روسیه را تشکیل می‌دادند. پس از ۲۰۱۴ و به‌ویژه پس از ۲۰۲۲، محدودیت‌های همکاری با غرب موجب شد روسیه به سمت آسیا، اوراسیا، بریکس، آفریقا و سایر کشورهای جنوب جهانی حرکت کند. اما تحلیل مضمون نشان می‌دهد که این تحول را نباید صرفاً «چرخش به شرق» نامید. ساختار جدید همکاری روسیه چندلایه است. بنابراین، روسیه در حال جایگزین کردن یک شبکه علمی با شبکه‌ای دیگر نیست؛ بلکه در حال بازطراحی معماری شبکه‌های علمی خود برای کاهش آسیب‌پذیری ژئوپلیتیکی است. این تمایز بسیار مهم است، زیرا «چرخش به شرق» به‌تنهایی نمی‌تواند ماهیت تحول را توضیح دهد.

۵-۵. مضمون پنجم: تحول ابزارهای دیپلماسی علم؛ از توافقنامه به زیرساخت، فناوری و شبکه

پنجمین مضمون به تغییر ابزارهای دیپلماسی علم مربوط است. یافته‌ها نشان می‌دهد که ابزارهای سنتی مانند توافقنامه‌های علمی، کمیسیون‌های مشترک، پیوست‌های علمی و شبکه سفارتخانه‌ها همچنان وجود دارند، اما وزن نسبی آنها در معماری جدید کاهش



یافته و در کنار آنها ابزارهای جدیدتری شکل گرفته‌اند. در مدل سنتی، ابزارهای اصلی عبارت بودند از: توافقتنامه‌های علمی - فنی؛ کمیسیون‌های مشترک؛ پیوست‌های علمی؛ دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی؛ تبادل دانشجو و استاد. اما در مدل جدید، ابزارها به حوزه‌هایی مانند: پروژه‌های زیرساختی؛ صادرات فناوری؛ فناوری هسته‌ای؛ امنیت سایبری؛ پلتفرم‌های دیجیتال؛ داده؛ هوش مصنوعی؛ پروژه‌های بزرگ فناورانه؛ و همکاری‌های چندجانبه گسترش یافته‌اند. در واقع، دیپلماسی علم روسیه به تدریج با دیپلماسی فناوری و ژئواکونومیک درهم تنیده شده است.

۵-۶. مضمون ششم: پارادوکس‌های ساختاری؛ تاب‌آوری در برابر هزینه‌های انزوا

ششمین مضمون تحلیلی پژوهش، وجود پارادوکس‌های درونی در مدل جدید دیپلماسی علم روسیه است. اگرچه سیاست جدید توانسته است بخشی از آسیب‌پذیری‌های ناشی از تحریم را کاهش دهد، اما همزمان هزینه‌هایی را ایجاد کرده که ممکن است در بلندمدت پایداری این مدل را تهدید کند. در مجموع، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که دگردیسی دیپلماسی علم روسیه را نمی‌توان صرفاً واکنشی کوتاه‌مدت به تحریم‌های پس از ۲۰۲۲ دانست. این تحول ریشه در روندی دارد که از سال ۲۰۱۴ آغاز شد و به تدریج علم، فناوری و نوآوری را از حوزه‌ای عمدتاً توسعه‌محور به بخشی از راهبرد امنیت ملی و سیاست خارجی تبدیل کرد. در این فرایند، مفهوم حاکمیت فناورانه جایگاه مرکزی یافت و جغرافیای همکاری‌های علمی نیز از تمرکز بر اروپا و آمریکای شمالی به سمت شبکه‌ای متنوع‌تر شامل چین، اوراسیا، بریکس، آفریقا و جنوب جهانی حرکت کرد. با این حال، یافته مهم‌تر پژوهش آن است که حاکمیت فناورانه روسیه یک پروژه خودکفایی مطلق نیست؛ بلکه نوعی مدیریت راهبردی وابستگی‌هاست. روسیه تلاش می‌کند در فناوری‌های حیاتی ظرفیت داخلی ایجاد کند، اما در سایر حوزه‌ها از همکاری‌های بین‌المللی جدید بهره می‌گیرد. از این منظر، سیاست جدید روسیه را باید نوعی «گشودگی انتخابی» دانست. در عین حال، این مدل با سه محدودیت ساختاری مواجه است: نخست، احتمال تعارض میان



امنیتی شدن و نوآوری؛ دوم، امکان تبدیل وابستگی قدیمی به وابستگی جدید، به‌ویژه در رابطه با چین؛ و سوم، خطر فرسایش تدریجی سرمایه انسانی و اتصال به جریان‌های جهانی دانش. مقاله نیز این سه چالش را در قالب «پارادوکس امنیت - نوآوری، فرسایش دانش و وابستگی نامتقارن» شناسایی کرده است. در شرایط فشار ژئوپلیتیکی، دیپلماسی علم از ابزار اعتبار و ادغام بین‌المللی به سازوکار مدیریت وابستگی و تاب‌آوری فناورانه تبدیل می‌شود؛ اما تاب‌آوری پایدار تنها زمانی حاصل می‌شود که حاکمیت بر فناوری‌های حیاتی با تنوع‌بخشی به شبکه‌های همکاری و حفظ اتصال به جریان‌های جهانی دانش همراه باشد.

جدول ۱۶. مضامین اصلی و فرعی دگردیسی دیپلماسی علم روسیه و دلالت‌های نظری آن

مضمون اصلی	مضمون‌های فرعی	دلالت نظری
دگردیسی کارکردی	پرستیژ، امنیت، بقا	تغییر منطق دیپلماسی علم
امنیتی شدن	فناوری حیاتی، داده، هوش مصنوعی	ادغام علم و امنیت
بازآرایی جغرافیایی	چین، بریکس، جنوب جهانی	چندقطبی شدن علم
تحول ابزارها	دانشگاه، زیرساخت، دیجیتال	ژئواکونومیک شدن علم
پارادوکس حاکمیت	استقلال/وابستگی جدید	وابستگی شبکه‌ای
هزینه‌های دگردیسی	فرار مغزها، افت همکاری	هزینه بلندمدت امنیتی شدن

این دگردیسی در قالب حاکمیت فناورانه، چرخش جغرافیایی به شرق و جنوب، و بازطراحی ابزارهای سنتی با فناوری‌های نوین ظهور یافته است. با این حال، سه چالش ساختاری (پارادوکس امنیت-نوآوری، فرسایش دانش، وابستگی به چین) مسیر را پرخطر می‌سازد. تحلیل نظام‌مند تجربه دیپلماسی علم روسیه نشان می‌دهد که همکاری‌های دو کشور ایران و روسیه باید بر سه اصل استوار باشد (سولر، ۲۰۲۱): ۱. تفکیک هوشمند حوزه‌ها (حساس در مقابل غیرحساس)؛ ۲. ایجاد تعادل در وابستگی‌ها (جلوگیری از انزواگرایی یک‌سویه)؛ و ۳. توسعه اکوسیستم مشترک (نه صرفاً تبادل دانش).





مطالعه تجربه روسیه برای جمهوری اسلامی ایران نه به معنای الگوبرداری مستقیم از سیاست‌های مسکو، بلکه به معنای شناسایی سازوکارهایی است که یک کشور تحت فشار ژئوپلیتیکی برای حفظ ظرفیت علمی و فناوریانه خود به کار می‌گیرد. مهم‌ترین درس تجربه روسیه آن است که «کاهش وابستگی» به تنهایی معادل «حاکمیت فناوریانه» نیست. اگر کاهش وابستگی به یک شبکه خارجی با وابستگی شدید به شبکه‌ای دیگر همراه شود، آسیب‌پذیری تنها جابه‌جا شده است. بنابراین، راهبرد مناسب برای ایران باید به جای خودکفایی مطلق، بر «تاب‌آوری هوشمند شبکه‌ای» استوار باشد.

تدوین راهبرد ملی دیپلماسی علم، فناوری و نوآوری: نخستین درس روسیه ضرورت پیوند دادن سیاست علم و فناوری با سیاست خارجی است. تجربه روسیه نشان می‌دهد که در شرایط فشار ژئوپلیتیکی، نبود هماهنگی میان نهادهای علمی، سیاست خارجی، اقتصادی و امنیتی می‌تواند موجب پراکندگی منابع و کاهش اثربخشی دیپلماسی علم شود. ایران نیز نیازمند یک راهبرد ملی است که اهداف علمی، فناوریانه، اقتصادی، ژئوپلیتیکی و تمدنی را در یک چارچوب واحد قرار دهد. این راهبرد باید مشخص کند: ۱. در چه فناوری‌هایی باید حاکمیت نسبی ایجاد شود؛ ۲. در چه حوزه‌هایی همکاری بین‌المللی اولویت دارد؛ ۳. کدام کشورها شرکای راهبردی محسوب می‌شوند؛ ۴. چه حوزه‌هایی باید از منطق امنیتی جدا نگه داشته شوند؛ ۵. و چه شاخص‌هایی برای ارزیابی موفقیت دیپلماسی علم وجود دارد.

حرکت از «خودکفایی» به «تاب‌آوری هوشمند شبکه‌ای»: مهم‌ترین درس تجربه روسیه این است که خودکفایی مطلق، به‌ویژه در فناوری‌های پیچیده، می‌تواند هزینه‌های سنگینی ایجاد کند. ایران باید میان «استقلال در فناوری‌های حیاتی» و «اتصال به شبکه‌های جهانی دانش» توازن برقرار کند. بر این اساس، فناوری‌ها می‌توانند به سه دسته تقسیم شوند: الف) فناوری‌های حیاتی: نیازمند حداکثر ظرفیت داخلی و حداقل آسیب‌پذیری خارجی؛ ب) فناوری‌های راهبردی: نیازمند ترکیب ظرفیت داخلی و همکاری بین‌المللی متنوع؛ ج) فناوری‌های عمومی: مناسب برای مشارکت گسترده بین‌المللی و استفاده از استانداردها و شبکه‌های جهانی.



این طبقه‌بندی از تبدیل کل نظام علم و فناوری به یک نظام امنیتی جلوگیری می‌کند. جلوگیری از وابستگی نامتقارن به یک شریک: روسیه نشان می‌دهد که چرخش از غرب به شرق لزوماً به معنای استقلال نیست. اگر یک کشور برای جبران محدودیت‌های غرب به یک شریک واحد وابسته شود، ممکن است نوع جدیدی از وابستگی ایجاد شود. بنابراین، سیاست خارجی علمی ایران باید اصل «تنوع‌بخشی راهبردی» را دنبال کند؛ به این معنا که همکاری علمی با شرق آسیا، آسیای مرکزی، اروپا، کشورهای اسلامی، آفریقا، آمریکای لاتین، و شبکه‌های علمی جهانی به صورت همزمان و متوازن دنبال شود.

بدیل دیپلماسی علم جنوب - جنوب به یک مزیت راهبردی: یکی از درس‌های مهم روسیه، اهمیت شبکه‌سازی علمی خارج از محورهای سنتی غربی است. ایران می‌تواند این تجربه را با توجه به ظرفیت‌های خود به یک سیاست فعال جنوب - جنوب تبدیل کند. در این چارچوب، بریکس، سازمان همکاری شانگهای، کشورهای آسیای مرکزی، کشورهای اسلامی، آفریقا و آمریکای لاتین می‌توانند به شبکه‌های مکمل همکاری علمی تبدیل شوند.

تبدیل دانشگاه‌ها به کنشگران دیپلماسی علم: دیپلماسی علم نباید صرفاً در وزارت امور خارجه یا دستگاه‌های دولتی متمرکز باشد. دانشگاه‌ها می‌توانند به کنشگران مستقل و شبکه‌ساز دیپلماسی علم تبدیل شوند. برای این منظور، دفاتر همکاری بین‌المللی دانشگاه‌ها باید حرفه‌ای‌تر شوند؛ شبکه فارغ‌التحصیلان خارجی ایجاد شود؛ دوره‌های مشترک بین‌المللی توسعه یابد؛ استادان و پژوهشگران خارجی جذب شوند؛ و دانشگاه‌ها در پروژه‌های بین‌المللی چندجانبه مشارکت کنند.

ایجاد «پیوست علمی - فناوری» برای سیاست خارجی: تجربه روسیه نشان می‌دهد که دیپلماسی علم زمانی اثربخش‌تر است که در ساختار سیاست خارجی نهادینه شود. بنابراین پیشنهاد می‌شود ایران علاوه بر رایزن فرهنگی و اقتصادی، ظرفیت «رایزن علمی و فناوری» را تقویت کند.

ایجاد شبکه چندلایه علمی: پیشنهاد می‌شود ایران به جای یک شبکه واحد، یک «شبکه چندلایه دیپلماسی علم» شامل همکاری‌های راهبردی دوجانبه، شبکه‌های منطقه‌ای، بریکس و سازمان‌های چندجانبه، شبکه‌های علمی موضوعی، شبکه‌های غیرسیاسی و جهانی دانش طراحی کند.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

حمایت مالی

این پژوهش از هیچ نهاد یا سازمانی حمایت مالی دریافت نکرده است.

استفاده از هوش مصنوعی

در تهیه چکیده تفصیلی از Deepseek استفاده شده است. نویسنده مسئولیت صحت و اعتبار اطلاعات مقاله را به عهده دارند.



فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران

۲۴۰

دوره ۱۹، شماره ۴

زمستان ۱۴۰۵

پیاپی ۷۶

- Abrantes, M., Lacerda, L., & Mauduit, J. C. (2025). The Science Diplomacy Digital Index: new ways of measuring science diplomacy—the Lisbon study case in the year of 2021. *Frontiers in Political Science*, 7, 1597142.
- Bound, K., & Saunders, T. (2015). Innovation Policy Toolkit: Tradecraft for innovation diplomats. London: Nesta. Retrieved May, 20, 2022.
- Chuvakhin, P. I. (2025). Science diplomacy in times of crisis: The regression of legal mechanisms for cooperation between Russia and the European Union. *Theory and Practice of Social Development*, (5), 175–183.
- Danilin, I. V. (2012, October). Diplomacy and innovation: the idea comes first. In *SPIN* (Vol. 1155, p. 9148).
- Eleferenko, A. (2023). How can digital diplomacy reconcile Russia and the West?. *IE International Policy Review (IPR)*, 4(1), 1-20.
- Flink, T., & Schreiterer, U. (2010). Science diplomacy at the intersection of S&T policies and foreign affairs: toward a typology of national approaches. *Science & Public Policy (SPP)*, 37(9), 665.
- Gokhberg, L., & Kuznetsova, T. (2021). 13. Russian Federation. *UNESCO Science report: The race against time for smarter development, 2021*(2015), 347.
- Gonnova, S. M., & Razuvaeva, E. Y. (2019). National Systems of Scientific and Technical Information Have Potential for the Development of Scientific Diplomacy in the CIS. *Scientific and Technical Information Processing*, 46(4), 261-279.
- Gutenev, M., & Sergunin, A. (2022). Russia's arctic science diplomacy: theory and practice. *International Organizations Research Journal*, 17(3), 155-174.
- Ilina, I., Vasileva, I., Rebrova, T., & Malenko, S. (2021). The Application of the Science Diplomacy Model: The Russian and International Experience. *Science Governance and Scientometrics Journal*, 16(1), 10-46.
- Kharitonova, E., & Prokhorenko, I. (2019). Russian science diplomacy. In *Russia's public diplomacy: Evolution and practice* (pp. 133-146). Cham: Springer International Publishing.
- Kotsemir, M., Kuznetsova, T., Nasybulina, E., & Pikalova, A. (2015). Identifying directions for Russia's science and technology cooperation. *Форсайт*, 9(4 (eng)), 54-72.
- Krasnyak, O. (2020). Science diplomacy and Soviet-American academic and technical exchanges. *The Hague Journal of Diplomacy*, 15(3), 398-408.
- Krasnyak, O., & Ruffini, P. B. (2020). Science diplomacy. *Science*, 9(08).



- Kuznetsov, N. M., & Natal'ya, A. T. (2022). Russian data diplomacy: Goals, trends, perspectives. *БЕСТНИК ПГТУ*, 27.
- Lubrano, L. L. (1981). National and international politics in US-USSR scientific cooperation. *Social Studies of Science*, 11(4), 451-480.
- Melchor, L. (2020). *What is a science diplomat? The Hague Journal of Diplomacy*, 15 (3), 409-423.
- Miremadi, T. (2016). A model for science and technology diplomacy: how to align the rationales of foreign policy and science. *Available at SSRN 2737347*.
- Nelles, J., Rahman, S. A., Tuckerman, L., & Vorley, T. (2025). Frontiers of innovation in innovation policy. In *Innovations in Innovation Policy* (pp. 321-328). Edward Elgar Publishing.
- Reinhardt, R. O. (2021). Russian science diplomacy at a crossroads. *Вестник МГИМО Университета*, 14(2), 92-106.
- Reinhardt, R. O., & Mozebak, V. A. (2022). Institutional Framework and Practice of Russian Science Diplomacy. *Вестник МГИМО Университета*, 15(5), 208-225.
- Ruffini, P. B. (2020). Collaboration and competition: the twofold logic of science diplomacy. *The Hague Journal of Diplomacy*, 15(3), 371-382.
- Rüland, A. L., Andersen, L. H., Hassen, A. K., Kinyanjui, C., Ralfs, A., & Grisci, B. I. (2025). Science diplomacy: A global research field? Findings from a bibliometric analysis of the science diplomacy scholarship of the past twenty years. *Scientometrics*, 130(8), 4697-4722.
- Saari, S. (2021). Russia's corona diplomacy and geoeconomic competition: A Sputnik moment?'. *FIIA Briefing Papers*, (315).
- Soete, L., & Burgelman, J. C. (2023). Reconciling open science with technological sovereignty: Can the European Union do it?. *J. Open Access L.*, 11, 1.
- Soler, M. G. (2021). Science diplomacy in Latin America and the Caribbean: current landscape, challenges, and future perspectives. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 6, 670001.
- Tuckerman, L., Rahman, S. A., Nelles, J., & Vorley, T. (2025). Innovations in innovation policy: Leading the way in calls to action. In *Innovations in Innovation Policy* (pp. 1-5). Edward Elgar Publishing.
- ul Haq, S. (2025). Russia's Digital Diplomacy and Cyber Governance: Strategic Narratives, Hybrid Tactics, and Global Implications (2000 2025). *ASSAJ*, 3(02), 1287-1302.



فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران

۲۴۲

دوره ۱۹، شماره ۴
زمستان ۱۴۰۵
پیاپی ۷۶