An analysis of the Status of Science and Technology Laboratory Infrastructure In Iran and the Challenges of Its Development

1. Reza Asadifard ◇
2. Mojtaba Nasab

Article Type: Point of View
Vol. 34 | **No.** 4 | **Serial** 96 | Jan. 2025
Received: 2025.10.02
Revised: 2025.11.10
Accepted: 2025.12.20
Published Online: 2026.02.02
Pages: 73-82
P-ISSN: 1027-2690
E-ISSN: 2783-4514

Abstract

The development of science, technology, and innovation (STI) in any country requires sustained investment in across a wide range of infrastructures, including education, research, technology development, commercialization, and information systems. According to many experts, the lack of a comprehensive assessment of science and technology (S&T) laboratory infrastructures and the lack of context-sensitive solutions tailored to local conditions have been one of the main reasons for the failure to achieve the goals set in the Comprehensive Scientific Map (so called "Naghsheye Jame'a Elmi") of Iran in the Horizon 2025.

Drawing on more than two decades of the authors' executive experience in the field of networking national laboratory infrastructures, the most important challenges facing the development of S&T laboratory infrastructures in Iran have been identified and explained.
Insufficient and scattered investment in research infrastructures, low productivity, unbalanced regional development, lack of large-scale, world-class national laboratory facilities, excessive reliance of infrastructures on government budgets, and weak private sector participation are among the most important challenges to laboratory infrastructures in Iran.

To address these challenges, the paper proposes a set of policy recommendations under the three headings of reforming governance structures and

Keywords

Laboratory Infrastructure, Research, Science and Technology, Laboratory Network, Investment, Productivity.

1. ◇ Associate Professor of Technology Management, Technology Study Institute (TSI), Tehran, Iran (Corresponding Author)
reza_asadifard@tsi.ir
ORCID: 0000-0001-6202-3572

2. Excutive Graduated in Materials Engineering, Shahid Bahonar University, Kerman, Iran,
nasab@nano.ir
ORCID: 0000-0002-4736-8422

Cite This Paper: Asadifard, R., Nasab, M. (2025). An analysis of the Status of Science and Technology Laboratory Infrastructure In Iran and the Challenges of Its Development. *Rahyaft, 34 (4)*, 73-82. (Persian).

DOI: 10.22034/RAHYAFT.2025.12152.1628

© The Author(s)
Publisher: National Research Institute for Science Policy (N.R.I.S.P)

policymaking in the laboratory infrastructure domain, drafting and enacting enabling legislation, and designing and implementing national-level support programs.

The proposed macro strategies include; improving the productivity of laboratory infrastructures, maximizing private sector participation in investment, and directing future government funding toward the development of large-scale, world-class laboratory facilities while maintaining regional balance.

www.rahyaft.nrisp.ac.ir

تحلیلی از وضعیت زیرساخت‌های آزمایشگاهی علم و فناوری در ایران و چالش‌های توسعه آن

۱. رضا اسدی‌فرد ◇
۲. مجتبی نسب

نوع مقاله: دیدگاه
دوره ۳۴ | شماره ۴ | پیاپی ۹۶ | دی ۱۴۰۳
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۰
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۸/۱۹
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹
تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۴/۱۱/۱۳
صفحات: ۷۳-۸۲
شاپای چاپی: ۱۰۲۷-۲۶۹۰
شاپای الکترونیکی: ۲۷۸۳-۴۵۱۴

چکیده

توسعه علم، فناوری و نوآوری در هر کشوری، نیازمند سرمایه‌گذاری در طیف گسترده‌ای از جمله در زیرساخت‌های آموزشی، پژوهشی، توسعه فناوری، تجاری‌سازی و اطلاعاتی است. به عقیده بسیاری از صاحب‌نظران، فقدان یک تحلیل جامع از وضعیت و چالش‌های زیرساخت‌های پژوهشی و آزمایشگاهی کشور، یکی از دلایل اصلی عدم تحقق اهداف تعیین‌شده برای جایگاه علمی ایران در منطقه، نقشه جامع علمی و همچنین چشم‌انداز بیست ساله کشور در افق ۱۴۰۴ بوده است. در این مقاله با نگاهی به تجربه زیسته نویسندگان در زمینه شبکه‌سازی زیرساخت‌های آزمایشگاهی کشور طی دو دهه گذشته، مهم‌ترین چالش‌های زیرساخت آزمایشگاهی توسعه علم و فناوری در کشور شناسایی و تبیین شده است. سرمایه‌گذاری ناکافی و پراکنده در زیرساخت‌های پژوهشی، ضعف فرهنگ همکاری، فقدان زیرساخت قانونی مناسب برای به‌اشتراک‌گذاری و تبادل تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی، بهره‌وری پائین سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی، توسعه نامتوازن منطقه‌ای، فقدان زیرساخت‌های بزرگ ملی دارای استانداردهای جهانی، اتکای بیش از حد توسعه زیرساخت‌ها به بودجه‌های دولتی و مشارکت ضعیف بخش خصوصی، از مهم‌ترین چالش‌های زیرساخت آزمایشگاهی در ایران هستند. همچنین پیشنهادهایی در قالب سه سرفصل «اصلاح ساختار حکمرانی و سیاست‌گذاری حوزه زیرساخت آزمایشگاهی کشور»، «تدوین و تصویب قوانین تسهیل‌گر» و «طراحی و اجرای برنامه‌های حمایتی در سطح ملی» برای رفع چالش‌های زیرساختی توسعه علم و فناوری در کشور ارائه شده است. راهبردهای کلان پیشنهادشده شامل «ارتقاء بهره‌وری زیرساخت‌های آزمایشگاهی»، «جلب مشارکت

کلیدواژه‌ها
زیرساخت آزمایشگاهی، پژوهش، علم و فناوری، نقشه جامع علمی، شبکه آزمایشگاهی، سرمایه‌گذاری، بهره‌وری.

۱. ◇ دانشیار مدیریت فناوری، پژوهشکده مطالعات فناوری، تهران، ایران (پدیدآور رابط)
reza_asadifard@tsi.ir
ORCID: 0000-0001-6202-3572

۲. دانش‌آموخته مهندسی مواد، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران
nasab@nano.ir
ORCID: 0000-0002-4736-8422

استناد به این مقاله: اسدی‌فرد، ر.، نسب، م. (۱۴۰۳). تحلیلی از وضعیت زیرساخت‌های آزمایشگاهی علم و فناوری در ایران و چالش‌های توسعه آن. *رهیافت، ۳۳ (۴)*، صص. ۸۲-۷۳.
DOI: 10.22034/RAHYAFT.2025.12152.1628

ناشر: مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور
نویسندگان: © حق مؤلف

حداکثری بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری» و «تمرکز سرمایه‌گذاری‌های آتی دولتی بر ایجاد زیرساخت‌های بزرگ آزمایشگاهی با رعایت توازن منطقه‌ای» است. یکی از پیشنهادهای مهم برای ارتقاء بهره‌وری زیرساخت‌های آزمایشگاهی کشور، «رفع موانع قانونی پیش روی تهاتر، فروش و یا اجاره تجهیزات بلااستفاده» مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی دولتی به سایر مراکز متقاضی است.

مقدمه و بیان مسئله

توسعه علم، فناوری و نوآوری در هر کشوری، در کنار وابستگی به نیروی انسانی متخصص و دانشی، نیازمند سرمایه‌گذاری در طیف گسترده‌ای از جمله در زیرساخت‌های آموزشی، پژوهشی، توسعه فناوری، تجاری‌سازی و اطلاعاتی است. این زیرساخت‌ها ممکن است مأموریت‌گرا برای یک حوزه دانشی خاص و یا بین‌رشته‌ای باشند (Hallonstenr, 2020). آزمایشگاه‌های پیشرفته، پایگاه‌های داده، ابررایانه‌ها، شبکه‌های ارتباطی پرسرعت (همچون اینترنت علمی) و پارک‌های علم و فناوری نمونه‌هایی از این زیرساخت‌ها هستند. این زیرساخت‌ها نقشی کلیدی در توانمندسازی و توسعه تحقیقات در همه حوزه‌های علمی ایفاء می‌کنند و سهم بزرگی از سرمایه‌گذاری تحقیقاتی را به خود اختصاص می‌دهند. سازماندهی بهینه، پایداری و اثربخشی آنها برای سرمایه‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان حوزه علم، تحقیقات و فناوری از اهمیت بالایی برخوردار است.

مطالعه اسناد و منابع مرتبط از جمله گزارش‌های سازمان OECD نشان می‌دهد که تعریف واحدی در مورد زیرساخت‌های علم و فناوری که کاملاً مورد اتفاق و اجماع باشد وجود ندارد و تفکیک آن از سایر هزینه‌های تحقیق و توسعه دشوار است. کشورهای معدودی یک سازمان خاص برای گردآوری، استانداردسازی و انتشار داده‌های مرتبط با سرمایه‌گذاری در حوزه زیرساخت‌های علم و فناوری دارند. به عنوان مثال، کره جنوبی مرکز ملی زیرساخت‌ها و تجهیزات پژوهشی[1] (OECD, 2024) و سنگاپور برنامه زیرساخت ملی پژوهش[2] (NRF Singapore, 2025) را با هدف هماهنگی و بیشینه‌سازی منافع سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده در حوزه زیرساخت ایجاد کرده‌اند.

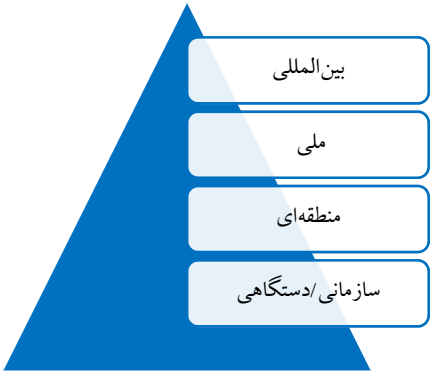
زیرساخت‌های تحقیقاتی[3] (RIs) به طور فزاینده‌ای متنوع هستند. تمرکز نوشتار حاضر بر «زیرساخت‌های فیزیکی یا آزمایشگاهی علم و فناوری» است. مهم‌ترین «زیرساخت‌های فیزیکی علم و فناوری» شامل موارد زیر است:

الف- تجهیزات آزمایشگاهی و تخصصی مورد نیاز برای آموزش و پژوهش به ویژه در سطوح آموزش عالی؛

ب- تجهیزات نیمه‌صنعتی مورد نیاز برای نمونه‌سازی، اثبات فناوری، استانداردسازی و نیز تجاری‌سازی محصولات فناورانه؛

ج- فضاهای تخصصی لازم برای توسعه فناوری از قبیل اتاق تمیز، شتاب‌دهنده ذرات و رصدخانه.

زیرساخت‌های فیزیکی علم و فناوری را از نظر بزرگی و ابعاد سرمایه‌گذاری می‌توان به چهار دسته بین‌المللی، کشوری (ملی)، منطقه‌ای (محلی یا استانی) و سازمانی به شرح زیر تقسیم کرد (شکل ۱)



شکل ۱. سطوح چهارگانه سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های علم و فناوری

۱. «زیرساخت‌های بین‌المللی» اغلب با مشارکت و سرمایه‌گذاری مشترک چند کشور و نهاد بین‌المللی ایجاد می‌شوند و هدف آنها انجام پروژه‌های مشترک و هم‌افزایی منابع و سرمایه‌گذاری‌هاست. در حال حاضر نمونه اینگونه زیرساخت‌ها در ایران وجود ندارد. پروژه سزامی[4] که سال ۲۰۱۷ در اردن با همکاری ۱۴ کشور از جمله ایران برای استفاده از تابش سنکروترون در تحقیقات علوم تجربی و کاربردی در خاورمیانه راه‌اندازی شد نمونه‌ای از زیرساخت‌های بین‌المللی علم و فناوری است.

1. National Research Facilities and Equipment Centre (NFE)
2. National Research Infrastructure (NRI)
3. Research infrastructures
4. SESAME

۲. برای ایجاد «زیرساخت‌های ملی» منابع مالی زیادی لازم است و معمولاً باید ردیف جداگانه‌ای در بودجه‌های سالانه کشور برای آن پیش‌بینی و به صورت مستقیم از طرف دولت در قالب پروژه‌های ملی حمایت شود. این زیرساخت‌ها با هدف ارائه خدمات به همه متقاضیان ذی‌صلاح از سراسر کشور ایجاد می‌شود و غالباً دارای ساختار مدیریتی مستقل و متکی به یک نگاه ملی هستند. نمونه‌های موفق کمی از چنین زیرساخت‌هایی در ایران وجود دارند. رصدخانه ملی ایران در کاشان را شاید بتوان یک نمونه از این مراکز برشمرد.

۳. «زیرساخت‌های منطقه‌ای» معمولاً با هدف پشتیبانی پژوهش و توسعه فناوری در سطح یک منطقه از کشور (شمال غرب، مرکز و ...) ایجاد می‌شود و تأمین مالی آن از منابع مختلف کشوری، استانی و یا مشارکت‌های سازمانی انجام می‌شود. پارک‌های علم و فناوری استانی، شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان و پارک فناوری پردیس نمونه‌هایی از این نوع زیرساخت‌ها هستند.

۴. «زیرساخت‌های سازمانی» مقیاس سرمایه‌گذاری کوچک‌تری دارند و حوزه عمل و خدمات آنها نیز در سطح یک دانشگاه یا سازمان است. منابع لازم برای ایجاد این دسته از زیرساخت‌ها غالباً از منابع خود سازمان‌ها تأمین می‌شود. بیشتر زیرساخت‌های موجود در کشور در حال حاضر در این دسته قرار دارند.

زیرساخت‌های کلان علمی-پژوهشی (ملی و یا بین‌المللی) نه تنها ابزار پژوهش، بلکه ابزار قدرت نرم علمی-سیاسی هستند. وجود زیرساخت‌های کلان برای پژوهش و توسعه فناوری سبب رشد کشورهای دارنده آنها در حوزه‌های علمی مرتبط شده است. به عنوان مثال کشورهایی مانند سوئیس با میزبانی پروژه CERN شاهد افزایش ۳۰ تا ۴۰ درصدی مقالات پراستناد در حوزه‌های مرتبط بوده‌اند. همچنین پس از راه‌اندازی منبع نور الماس[1] در بریتانیا به عنوان شتاب‌دهنده ملی، سهم این کشور در مقالات علوم مواد ۲۵ درصد رشد کرد. از طرف دیگر سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های کلان، تغییر در ساختار پژوهشی کشورها را به همراه دارد و غالباً در نتیجه آن، حرکت از پژوهش‌های فردی به تیم‌های بزرگ چندملیتی، افزایش سهم متخصصان فنی در تولید دانش (نه صرفاً پژوهشگران نظری)، مهاجرت معکوس نخبگان و جذب پژوهشگران بین‌المللی دیده شده است. به عنوان مثال، مرکز ESRF در فرانسه سالانه میزبان ۱۲۰۰ پژوهشگر خارجی است (Yang, Zhou & Cao, 2024). فقدان چنین زیرساخت‌هایی از کاستی‌های مهم زیست‌بوم علم، فناوری و نوآوری کشور است.

بسیاری از صاحب‌نظران بر این باورند که سرمایه‌گذاری ناکافی در زیرساخت‌های پژوهشی و آزمایشگاهی و بهره‌وری پائین این زیرساخت‌ها به ویژه در بخش دولتی، از دلایل اصلی عدم تحقق اهداف تعیین‌شده برای حوزه علم و فناوری در نقشه جامع علمی کشور و همچنین چشم‌انداز بیست ساله ایران بوده است چرا که ظرفیت کشور از نظر نیروی انسانی متخصص قابل توجه و در بسیاری از حوزه‌های علمی و فناوری، قابل اتکاست (Veisani & Delpisheh, 2019، Yeganegi, 2024). با این وجود به نظر می‌رسد مقوله زیرساخت‌های آزمایشگاهی علم و فناوری دارای ابعاد بیشتر، متنوع‌تر و پیچیده‌تری است. در مطالعات قبلی عمدتاً به موانع پژوهش در ایران به صورت کلی پرداخته شده که ضعف زیرساخت‌های آزمایشگاهی یکی از آنهاست (Namdarian, 2016، Veisani & Delpisheh, 2019) و مسائل خاص مربوط به زیرساخت‌های فیزیکی و آزمایشگاهی توسعه علم و فناوری به صورت عمیق و دقیق مورد بررسی و تحلیل قرار نگرفته‌اند. از این رو نیاز به بررسی و تحلیل موشکافانه‌تری در این زمینه وجود دارد.

علی‌رغم بهبود جایگاه کلی ایران در شاخص جهانی نوآوری[2] طی دهه اخیر، بر اساس گزارش سال ۲۰۲۴ متأسفانه ایران در شاخص زیرساخت‌های نوآوری در بین کشورهای جهان، جایگاه ۹۵ را دارد که نسبت به شاخص کل ایران در این رتبه‌بندی یعنی ۶۴ بسیار عقب‌تر است و بخش مهمی از آن مربوط به میزان کمتر سرمایه‌گذاری ایران در زمینه توسعه زیرساخت‌های علم و فناوری نسبت به سایر کشورهاست (WIPO, 2024).

آنکتاد در گزارش آمادگی برای فناوری‌های پیشرو خود در سال ۲۰۲۳، وضعیت کشورها را در این شاخص با هم مقایسه کرده است. در این گزارش ۱۷ نوع فناوری از قبیل هوش مصنوعی، اینترنت اشیاء، رباتیک، فناوری پهپادها، فتوولتائیک، نانوفناوری و ویرایش ژن به عنوان فناوری‌های پیشرو دسته‌بندی شده است. براساس این گزارش، اگر چه جایگاه ایران در شاخص آمادگی برای فناوری‌های پیشرو طی دوره ۱۳۷۸ تا ۱۴۰۱ بهبود یافته و از رتبه ۸۵ به ۷۵ رسیده است اما همچنان جایگاه ضعیف‌تری نسبت به رقبای منطقه‌ای خود از جمله عربستان (با رتبه ۴۷) و ترکیه (با رتبه ۵۳) دارد (Javadi, 2023).

صندوق‌های ثروت ملی عربستان سعودی، امارات و قطر که از ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ میلیارد دلار دارایی را مدیریت می‌کنند سرمایه‌گذاری‌های زیادی را در حوزه‌های جدید فناوری از جمله هوش مصنوعی و در قالب خرید سهام شرکت‌های صاحب‌نام استارتاپی این حوزه و همچنین توسعه زیرساخت‌های ملی در دست انجام دارند. صندوق توسعه ملی ایران اما تاکنون ورودی به سرمایه‌گذاری در حوزه فناوری‌های جدید و زیرساخت‌های مرتبط با آن نداشته است. محدودیت‌های مالی دولت نیز باعث شده که میزان سرمایه‌گذاری در قالب قوانین بودجه سالانه

1. Diamond Light Source

2. Global Innovation Index (GII)

کشور بسیار محدود و کم باشد.

طبق داده‌های ارائه‌شده توسط دفتر امور آموزش عالی، تحقیقات و فناوری سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، در قانون بودجه سال ۱۴۰۴ برای تعمیر، تجهیز و محوطه‌سازی پارک‌های علم و فناوری، جهاد دانشگاهی، دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی، در مجموع مبلغ ۳۲،۳۰۱ میلیارد ریال بودجه پیش‌بینی شده که حداقل یک‌سوم آن باید برای تأمین تجهیزات آزمایشگاهی هزینه شود. کل این بودجه براساس نرخ ارز آبان ۱۴۰۴ در حدود ۳۲ میلیون دلار است که غالباً در مرحله تخصیص، مقدار کمتری از آن محقق می‌گردد.

با توجه به اینکه ۱۴۰۴، سال انتهایی چشم‌انداز بیست ساله و همچنین نقشه جامع علمی کشور است و شورای عالی انقلاب فرهنگی در حال بازنگری و روزآمدسازی نقشه جامع علمی کشور برای یک دوره جدید است لازم است تحلیل جامعی از آخرین وضعیت زیرساخت‌های علم و فناوری کشور ارائه شود تا اهداف و اقدامات مرتبط با این بخش در نسخه جدید نقشه جامع علمی کشور به صورتی دقیق‌تر و واقعی‌تر طراحی و تدوین شود.

علاوه بر محدودیت‌های بودجه‌ای کشور و ناکافی بودن سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده برای توسعه زیرساخت‌های آزمایشگاهی، دلایل مهم دیگری از قبیل ویژگی‌های خاص فرهنگی، الگوهای نامناسب حکمرانی و فراهم نبودن زیرساخت‌های قانونی باعث شده‌اند تا سرمایه‌گذاری انجام‌شده نیز از کارآمدی و بهره‌وری لازم برخوردار نباشد. به برخی از این موارد مهم در بخش‌های بعدی خواهیم پرداخت.

نویسندگان مقاله به ترتیب به مدت ۲۰ و ۱۶ سال در طراحی و پیاده‌سازی شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو (۱۳۸۳ تا ۱۳۹۳) و شبکه آزمایشگاهی فناوری‌های راهبردی (۱۳۹۳ تا ۱۴۰۳) در معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری فعالیت مؤثر داشته‌اند و از این طریق با مدیران بیش از ۲۰۰۰ مرکز آزمایشگاهی دولتی و خصوصی عضو این شبکه‌ها در تعامل بوده‌اند و در قالب رویدادهای حضوری و یا از طریق مکاتبات مستمر مراکز عضو با دبیرخانه شبکه‌ها، در جریان مسائل و چالش‌های آنها بوده و موارد یادشده را به منظور پیشنهاد راهکارهای سیاستی به نهادهای بالادست، دسته‌بندی و مستند کرده‌اند که از این رهگذر، دانش انباشته قابل توجهی در زمینه مدیریت زیرساخت‌های آزمایشگاهی در سطح ملی شکل گرفته است. همچنین به دلیل این جایگاه، نویسندگان همواره در ارتباط نزدیک با سایر نهادهای ذی‌ربط در بدنه دولت از قبیل وزارت علوم، وزارت بهداشت و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی بوده و ضمن تبادل اطلاعات با آنها، به بانک‌های اطلاعات و داده‌های تولیدشده توسط آنها نیز دسترسی داشته‌اند. لذا براساس تجارب و اطلاعات مورد اشاره، ضمن ارائه تحلیلی از وضعیت و چالش‌های زیرساخت فیزیکی (آزمایشگاهی و تجهیزاتی) توسعه علم و فناوری کشور، برخی راهبردها و راهکارهای اجرایی رفع این چالش‌ها در ادامه پیشنهاد شده است.

مهم‌ترین چالش‌های حوزه زیرساخت آزمایشگاهی علم و فناوری در ایران

در ادامه تحلیلی از وضعیت و مهم‌ترین کاستی‌ها و چالش‌های مربوط به زیرساخت‌های آزمایشگاهی علم و فناوری کشور آمده است.

۱. سرمایه‌گذاری ناکافی و پراکنده

ایران سرمایه‌گذاری بسیار کمتری نسبت به رقبای منطقه‌ای و کشورهای هم‌تراز (در سطح جهان) برای توسعه زیرساخت آزمایشگاهی انجام داده است. کاهش ارزش ریال نسبت به ارزهای خارجی طی دو دهه گذشته، این فاصله را بیشتر کرده است. به عنوان مثال شورای پژوهش‌های علمی کشور[۱] در سال ۱۳۷۵ برنامه‌ای را با عنوان «برنامه ملی تحقیقات» تهیه کرد. در این برنامه، حدود ۵۶۰۰ پروژه تحقیقاتی با بودجه‌ای در حدود ۸۰۰۰ میلیارد ریال معادل ۱،۸ میلیارد دلار آمریکا (برای ۵ سال) در کمیسیون‌های تخصصی این شورا به تصویب رسید (Einei & Azizi, 2006). این در حالی است که بودجه پیش‌بینی‌شده برای بخش زیرساخت در قانون بودجه سال ۱۴۰۴ حدود ۳۲ هزار میلیارد ریال است که براساس نرخ ارز در این سال، حدود ۳۲ میلیون دلار برآورد می‌شود (Asadifard & Nasab, 2025). این نشان‌دهنده روند کاهشی شدید در منابع دولتی اختصاص‌یافته برای توسعه زیرساخت‌آزمایشگاهی و تحقیقاتی کشور در طول سه دهه اخیر است.

در مورد آزمایشگاه‌های آموزشی و پژوهشی مراکز آموزش عالی کشور، مشکلات دو چندان است چرا که سرمایه‌گذاری بخش دولتی در این حوزه ناکافی است. بخش خصوصی نیز – بر خلاف آزمایشگاه‌های صنعتی همکار نهادهای تنظیم‌گر از قبیل سازمان ملی استاندارد – انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاری در اینگونه آزمایشگاه‌ها ندارد و در نتیجه، این دسته از آزمایشگاه‌ها پیوسته در حال ضعیف شدن هستند به طوری که طی سال‌های اخیر سهم پایان‌نامه‌های مبتنی بر آزمایش‌های تجربی در مقاطع ارشد و دکتری کاهش محسوسی یافته و اغلب پژوهش‌ها به سمت مدل‌سازی رایانه‌ای و شبیه‌سازی نرم‌افزاری رفته‌اند. نتیجه این ضعف در زیرساخت‌های آزمایشگاهی، کاهش کیفیت آموزش و پژوهش خواهد بود (ISNA, 2025).

۱. این شورا با تصویب شورای عالی انقلاب فرهنگی در سال ۱۳۶۸ تشکیل لیکن در اوایل دهه ۱۳۸۰ منحل و وظایف آن به شورای عالی تحقیقات و فناوری (عتف) واگذار شد.

۲. ویژگی‌های فرهنگی-اجتماعی و الگوی نامناسب حکمرانی

بخش مهمی از ضعف‌های کشور در حوزه زیرساخت‌های آزمایشگاهی، ریشه در ضعف فرهنگ کار گروهی و همکاری شبکه‌ای مراکز پژوهشی و پژوهشگران آنها دارد. اغلب رؤسای دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی بیشتر وقت خود را صرف رایزنی با نهادهای بالادست برای دریافت بودجه بیشتر برای تجهیز آزمایشگاه‌های موجود و ایجاد آزمایشگاه‌های جدید دارند و در مقابل، تلاش کمتری را برای ارتقاء بهره‌وری سرمایه‌گذاری‌های قبلی انجام‌شده در حوزه زیرساخت آزمایشگاهی می‌کنند. به عبارت دیگر «ارزش اصلی در دانشگاه‌های کشور داشتن تجهیزات بیشتر است و نه استفاده بهینه و بهره‌ور از آنها». علاوه براین، منابع محدود دولتی اختصاص‌یافته برای تأمین تجهیزات آزمایشگاهی، بین دانشگاه‌ها و سپس دانشکده‌ها خُرد و به مبالغ بسیار کمی برای هر آزمایشگاه تبدیل می‌شود. در نتیجه اغلب آزمایشگاه‌های ایجا شده در کشور، از نظر تجهیزات و امکانات، سطح بسیار پائینی دارند که آن نیز تحت «مدیریت سلیقه‌ای» تعدادی از اعضای هیأت‌علمی اداره می‌شوند و نظارت خاصی از سوی دانشگاه‌ها بر روی عملکرد و بهره‌وری آنها نمی‌شود. اعضای هیأت‌علمی این آزمایشگاه‌ها و تجهیزات موجود در آنها را نوعاً «دارایی‌های شخصی» خود تلقی و گاهی ارائه خدمات به سایر پژوهشگران را مشروط به «گرفتن سهمی از مالکیت فکری نتایج پژوهش‌های انجام‌شده» با آن تجهیزات می‌کنند.

تقسیم منابع مالی دانشگاه‌ها به بودجه‌های خُرد، امکان ایجاد آزمایشگاه‌های در تراز جهانی و یا حتی ملی را از بین می‌برد. برای رفع بخشی از این مشکل، اخیراً ایجاد «آزمایشگاه‌های مرکزی» توسط تعدادی از دانشگاه‌های بزرگ کشور دنبال شده که تا حدودی باعث تمرکز سرمایه‌گذاری‌ها و ایجاد آزمایشگاه‌های با استاندارد بالاتر تجهیزات پیشرفته‌تر شده است.

یکی دیگر از چالش‌های کشور در حوزه زیرساخت آزمایشگاهی، «خریدهای بدون نیازسنجی دقیق» است. بسیاری از خریدهای تجهیزات آزمایشگاهی توسط دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی دولتی، بدون نیازسنجی دقیق در سطوح ملی و حتی سازمانی صورت می‌گیرد و غالباً براساس نیاز انفرادی برخی اعضای هیأت‌علمی و قدرت رایزنی آنها با دستگاه‌های اجرایی خریداری می‌گردد. در بسیاری از دانشگاه‌ها شاهد تجهیزاتی هستیم که سال‌ها بسته‌بندی اولیه آنها باز نشده و بلااستفاده مانده‌اند و عمر مفید آنها بدون حتی یک بار استفاده به پایان رسیده است.

۳. ضعف قوانین ناظر بر ارتقاء بهره‌وری سرمایه‌گذاری‌ها

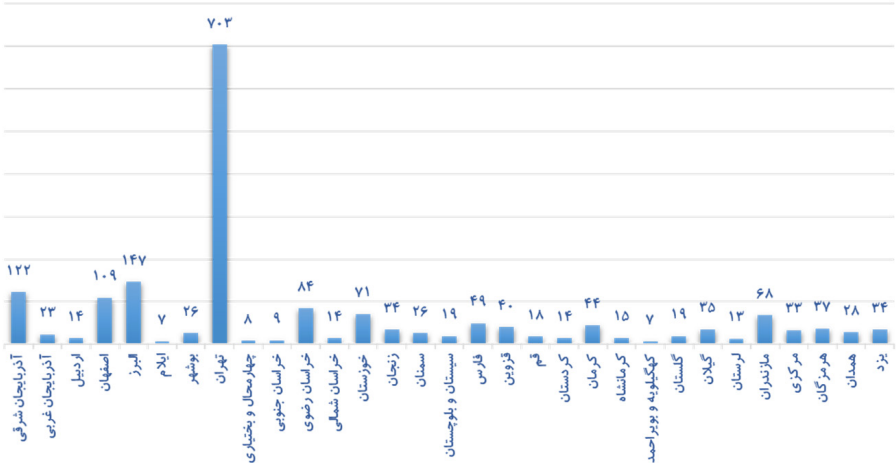
به دلیل بهره‌وری پائین زیرساخت‌های آزمایشگاهی، برخی ایران را «گورستان تجهیزات آزمایشگاهی» نامیده‌اند. بهره‌وری پائین آزمایشگاه‌ها که ریشه در مواردی همچون عدم نیازسنجی درست در هنگام خرید و «ضعف فرهنگ به‌اشتراک‌گذاری» دارد به دلیل ضعف قوانین ناظر بر ارتقاء بهره‌وری در کشور، مضاعف گردیده است.

«فقدان برنامه نظام‌مند ارزیابی عملکرد» آزمایشگاه‌های دانشگاه‌ها توسط یک نهاد بی‌طرف باعث شده بسیاری از آنها علی‌رغم نداشتن کارایی و اثربخشی مورد انتظار در سرمایه‌گذاری‌های قبلی، همچنان منابع زیادی را در قالب بودجه‌های سنواتی دریافت کنند. همچنین به دلیل «ضعف در سازوکارهای قانونی و نهادیِ به‌اشتراک‌گذاری»، بهره‌وری زیرساخت‌های آزمایشگاهی کشور بسیار پائین است. لذا در مرحله بهره‌برداری، استفاده مطلوب و بهینه از آنها صورت نمی‌گیرد. از طرف دیگر، اگر به هر دلیلی امکان استفاده مناسب از برخی تجهیزات در دانشگاهی وجود ندارد باید آن دانشگاه بتواند تجهیزات مورد نظر را واگذار و با منابع حاصل از آن، دیگر دستگاه‌های مورد نیازش را تأمین نماید. اما در حال حاضر «فروش، تهاتر و یا اجاره تجهیزات آزمایشگاهی بلااستفاده» دانشگاه‌ها و مراکز دولتی به دلیل محدویت‌های قانونی بسیار دشوار است.

۴. توسعه نامتوازن منطقه‌ای

رعایت توازن در توسعه زیرساخت‌های علم و فناوری از نظر آمایش سرزمینی برای دستیابی به عدالت منطقه‌ای و توجه به همه ظرفیت‌ها و استعدادها در سطح ملی حائز اهمیت است. در حال حاضر این توازن وجود ندارد و براساس داده‌های شبکه آزمایشگاهی فناوری‌های راهبردی کشور تا آخر سال ۱۴۰۳، از مجموع حدود ۲۰۰۰ مرکز آزمایشگاهی عضو این شبکه، بیشتر مراکز عضو در دو استان تهران و البرز متمرکز شده‌اند (شکل ۲).

بخش مهم دیگری از زیرساخت‌های آزمایشگاهی نیز در چند استان بزرگ مانند اصفهان، آذربایجان شرقی، خراسان رضوی، خوزستان و مازندران ایجاد و کمتر از ۱۰ درصد مابقی در سایر استان‌ها توزیع شده است. این عدم توازن را علاوه بر زیرساخت‌های آزمایشگاهی در سایر اجزاء زیست‌بوم علم و فناوری از جمله شرکت‌های دانش‌بنیان و سایر توزیع امکانات در کشور هم می‌توان دید.



شکل ۲. توزیع مراکز عضو شبکه آزمایشگاهی فناوری‌های راهبردی کشور تا آخر ۱۴۰۳

(LabsNet Network Secretariat, 2025)

۵. اتکای زیاد به منابع دولتی و ضعف در جلب مشارکت بخش خصوصی

توسعه زیرساخت‌های آزمایشگاهی به مقدار زیادی متکی به منابع و سرمایه‌گذاری‌های دولتی است و محدودیت منابع بودجه‌ای دولت، منجر به ضعف روزافزون این حوزه شده است. سرمایه‌گذاری در بسیاری از کسب‌وکارهای تخصصی آزمایشگاهی برای بخش خصوصی از نظر اقتصادی توجیه‌پذیر است با این وجود، به دلیل برخی ضعف‌ها در بخش حکمرانی، سرمایه‌گذاران خصوصی رغبت کافی برای فعالیت در کسب‌وکارهای آزمایشگاهی غیربالینی[۱] ندارند. دیربازده بودن سرمایه‌گذاری در حوزه زیرساخت آزمایشگاهی و فشار نقدینگی بر کسب‌وکارهای آزمایشگاهی، و در مقابل، فقدان تسهیلات مالی بلندمدت، مشکلات جدی را برای کسب‌وکارهای آزمایشگاهی خصوصی به منظور توسعه و حتی نگهداشت نیروی انسانی تخصصی ایجاد کرده است.

چالش دیگر آزمایشگاه‌های خصوصی، «قیمت‌گذاری دستوری تعرفه خدمات آزمایشگاهی» توسط سازمان‌های دولتی ذی‌ربط و عدم افزایش سالانه آن متناسب با نرخ تورم رسمی کشور است که اغلب آزمایشگاه‌های خصوصی همکار سازمان ملی استاندارد ایران و سازمان غذا و دارو را با بحران مواجه کرده است. افزون بر این، «رقابت مخرب و قیمت‌شکنی بخش دولتی» به دلیل بهره‌مندی آنها از زیرساخت‌های دولتی از قبیل فضا، آب، برق، انرژی و حتی کارمندان دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌های خصوصی را با مشکل مواجه کرده است.

با وجود مشکلات فوق، هیچ یک از دستگاه‌های اجرایی در بدنه دولت به طور مستقیم متولی حمایت از کسب‌وکارهای آزمایشگاهی نیستند. این در حالی است که دولت با حمایت از کسب‌وکارهای خصوصی، می‌تواند بار سرمایه‌گذاری خود در زیرساخت‌های آزمایشگاهی را سبک و زمینه اشتغال دانش‌آموختگان رشته‌های فنی و علوم آزمایشگاهی را فراهم نماید.

۶. ضعف در سیاست‌گذاری و تنظیم‌گری بخش آزمایشگاهی

یکی از چالش‌های پیش روی کسب‌وکارهای آزمایشگاهی، نبود یک نهاد تخصصی و رسمی برای سیاست‌گذاری و تنظیم‌گری حوزه آزمایشگاهی غیربالینی است. به عنوان مثال مرجع مجوزدهی برای ایجاد آزمایشگاه در کشور مشخص نیست و هر یک از سازمان‌های نظارتی (سازمان ملی استاندارد، سازمان غذا و دارو، سازمان محیط زیست و ...) سازوکار خاص خود را بدین منظور دارند و در نتیجه فرایند اخذ مجوز ایجاد آزمایشگاه بسیار دشوار است.

موضوع صدور گواهی انطباق، یکی از زیرساخت‌های ضروری ورود محصولات جدید و دانش‌بنیان به بازار به ویژه بازارهای بین‌المللی است. در صورت تسهیل شرایط فعالیت از سوی دولت، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی علاقه‌مندی و توان لازم برای سرمایه‌گذاری به منظور توسعه زیرساخت‌های آزمایشگاهی را دارند. یکی از مشکلات آزمایشگاه‌ها در گذشته، اخذ استاندارد صلاحیت کیفی ISO/17025 بود که هم هزینه ممیزی بین‌المللی آن بسیار بالا و فراتر از توان مالی آزمایشگاه‌های کشور بود و هم به دلیل تحریم‌های بین‌المللی، اغلب شرکت‌های معتبر مورد تأیید سازمان ایزو، حاضر به ارائه خدمات ممیزی به ایران نبودند. خوشبختانه با تلاش‌های مرکز ملی (نظام) تأیید صلاحیت ایران (NACI) در چند سال اخیر، استاندارد 17025 صادره برای آزمایشگاه‌ها توسط این مرکز، از اعتبار بین‌المللی برخوردار شده است.

۱. مباحثی که در این مقاله در خصوص آزمایشگاه‌ها آمده، غالباً مربوط به آزمایشگاه‌های پژوهشی غیربالینی و غیرپزشکی است و فضای سرمایه‌گذاری و کسب‌وکار در حوزه آزمایشگاه‌های تشخیص طبی کاملاً متفاوت است.

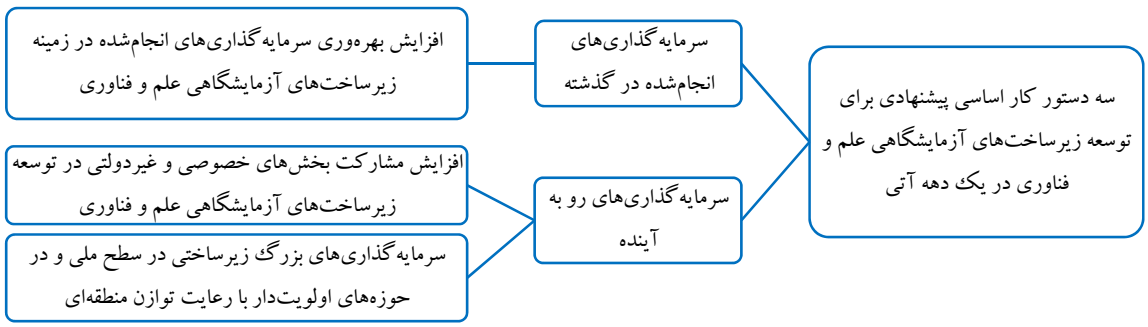
با توجه به اینکه نظارت صحیح بر رعایت استانداردهای ملی به ویژه در زمینه کالاهای وارداتی، نیازمند وجود آزمایشگاه‌های تخصصی در هر حوزه است دستگاه‌های مسئول از جمله سازمان ملی استاندارد، برای رفع مسئولیت از خود در سازوکارهای نظارتی گاهی به گواهی کشور مبدأ اکتفاء می‌کنند. این موضوع از یک طرف توجیه اقتصادی سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده توسط بخش خصوصی برای ایجاد آزمایشگاه‌های تخصصی را از بین می‌برد و از طرف دیگر زمینه ارائه مدارک جعلی از کشور مبدأ توسط افراد سودجو را فراهم می‌کند.

۷. تحریم‌های بین‌المللی

طی دو دهه اخیر تأمین تجهیزات آزمایشگاهی با فناوری روز و خرید قطعات مصرفی و یدکی این تجهیزات، به دلیل تحریم‌های بین‌المللی، با مشکل مواجه بوده است. همچنین خدمات تعمیر و نگهداری مناسب توسط شرکت‌های سازنده و نمایندگان آنها به خریداران ایرانی ارائه نمی‌شده است. البته آن روی سکه تحریم‌ها، فرصت‌هایی است که در کشور برای ساخت تجهیزات آزمایشگاهی پیشرفته فراهم گردیده به طوری که سالانه «نمایشگاه ایران‌ساخت» توسط معاونت علمی و فناوری و با حضور بیش از ۳۰۰ شرکت عمدتاً دانش‌بنیان برگزار می‌شود. در این نمایشگاه تعداد زیادی از تجهیزات مورد نیاز آزمایشگاه‌های کشور توسط شرکت‌های ایرانی عرضه و دانشگاه‌ها با استفاده از یارانه اختصاص‌یافته توسط معاونت علمی و فناوری، تجهیزات مورد نیاز را از این نمایشگاه خریداری می‌کنند. این نمایشگاه اگرچه همه نیاز دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی به ویژه در مورد تجهیزات با فناوری بسیار پیشرفته تأمین را نمی‌کند اما نقش پررنگی در کمک به رفع نیاز پژوهشگران کشور از سال ۱۳۹۲ به بعد داشته است.

جمع‌بندی و راهکارهای پیشنهادی

در پایان پیشنهادهایی برای مواجهه با چالش‌های مرتبط با زیرساخت‌های آزمایشگاهی توسعه علم و فناوری، به صورت جمع‌بندی شده ارائه می‌شود. طبیعی است این پیشنهادها براساس دانش و اطلاعات در دسترس نویسندگان مقاله بوده و در صورت ارائه به شبکه بزرگ‌تری از کارشناسان و خبرگان حوزه زیرساخت، می‌تواند با غنای بیشتری همراه شود. در مجموع اگر بخواهیم سه هدف کلان یا دستور کار اصلی را برای توسعه زیرساخت‌های آزمایشگاهی علم و فناوری کشور در پنج تا ده سال آینده پیشنهاد کنیم آن را می‌توان در قالب شکل ۳ خلاصه کرد.



شکل ۳. چارچوب رویکردهای پیشنهادهای برای توسعه زیرساخت‌های آزمایشگاهی علم و فناوری کشور

برای تحقق اهداف کلان فوق لازم است راهبردهای مشخصی در قالب اسناد بالادستی توسعه علم، فناوری و نوآوری کشور اعم از نقشه جامع علمی کشور، برنامه هفتم توسعه و نظایر آن تدوین و اجرا گردد. در ستون اول جدول ۱، چهار راهبرد پیشنهادی که ناظر به حل چالش‌های اشاره‌شده در بخش‌های پیشین مقاله بوده و همچنین زمینه‌ساز تحقق اهداف ذکرشده در شکل ۳ می‌باشد آمده است. با توجه به اینکه سال ۱۴۰۴، انقضاء دوره نقشه جامع علمی کشور بوده و شورای انقلاب فرهنگی در حال روزآمدسازی آن برای یک دوره پنج یا ده ساله است پنجره فرصت مناسبی برای گنجاندن پیشنهادهای راهبردی جدول ۱ در این سند مهم و بالادستی علم و فناوری کشور وجود دارد.

یکی از نقایص جدی نقشه جامع علمی کشور در دوره اخیر، نداشتن هرگونه شاخص مدون برای ارزیابی پیشرفت کشور در بخش زیرساخت‌های آزمایشگاهی توسعه علم و فناوری و شاخص‌های کلان این سند بوده است. لذا اندازه‌گیری میزان رشد این حوزه در قالب نقشه جامع علمی امکان‌پذیر نیست. از این‌رو در جدول ۱ سه شاخص اصلی برای ارزیابی پیشرفت کشور در زمینه زیرساخت‌های آزمایشگاهی علم و فناوری پیشنهاد شده است که از بین آنها، یک شاخص مربوط به «جایگاه جهانی ایران» در این حوزه، شاخص دوم مربوط به «افزایش بهره‌وری» استفاده از زیرساخت‌های و موجود و شاخص سوم نیز مربوط به ضرورت «سرمایه‌گذاری‌های کلان» با هدف «بسترسازی برای مرجعیت علمی و فناوری» ایران در حوزه‌های منتخب است.

جدول ۱. شاخص‌ها، اهداف و اقدامات پیشنهادی در سطح ملی برای توسعه زیرساخت‌های آزمایشگاهی علم و فناوری کشور

شاخص‌های کلان ارزیابی حوزه زیرساخت‌های آزمایشگاهی توسعه علم و فناوری کشور	شاخص ۱	میزان بهبود سالانه رتبه ایران در بخش زیرساخت‌های علم و فناوری شاخص جهانی نوآوری GII
	شاخص ۲	نرخ رشد سالانه تعداد اعضای فعال شبکه آزمایشگاهی کشور (درصد)
	شاخص ۳	تعداد آزمایشگاه‌های ملی دارای اعتبار بین‌المللی و یا ایجادشده با سرمایه‌گذاری مشترک بین‌المللی
راهبرد ۱- استفاده از ظرفیت‌های مردمی و غیردولتی برای توسعه زیرساخت‌های آزمایشگاهی آموزشی و پژوهشی علم و فناوری	اقدام ملی ۱	تسهیل و تشویق سرمایه‌گذاری واقفین و خیرین علم و فناوری و مؤسسات و بنگاه‌های غیردولتی برای ایجاد و توسعه آزمایشگاه‌های آموزشی و پژوهشی در مدارس و دانشگاه‌های دولتی با اولویت مناطق کمتر برخوردار به کمک ابزارهایی از قبیل اعتبار مالیاتی و واگذاری زمین
راهبرد ۲- توسعه و متوازن‌سازی جغرافیایی زیرساخت‌ها، امکانات و تجهیزات، متناسب با اولویت‌های علم و فناوری کشور	اقدام ملی ۲	ایجاد شبکه آزمایشگاهی ایران[1] به منظور ساماندهی زیرساخت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاهی کشور به ویژه در حوزه‌های اولویت‌دار و طراحی سازوکارهای انگیزشی مناسب برای مشارکت داوطلبانه آزمایشگاه‌ها در شبکه
راهبرد ۳- ارتقاء سطح شاخص‌های بهره‌وری در نظام علم، فناوری و نوآوری کشور	اقدام ملی ۳	تسهیل مولدسازی دارایی‌های بلااستفاده یا کم‌کاربرد سازمان‌ها، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی دولتی در حوزه زیرساخت، از طریق تصویب سازوکارهای قانونی و تسهیل فرایندهای اجرایی فروش، تهاتر یا اجاره تجهیزات و امکانات آزمایشگاهی
	اقدام ملی ۴	الزام به ایجاد دسترسی برای متقاضیان به تمام زیرساخت‌های سرمایه‌گذاری‌شده توسط دستگاه‌های دولتی از طریق عضویت در شبکه آزمایشگاهی ایران
راهبرد ۴- سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مستمر و پویا در حوزه علم و فناوری برای دستیابی به مرجعیت علمی کشور	اقدام ملی ۵	تمرکز سرمایه‌گذاری‌های دولتی برای ایجاد آزمایشگاه‌های دارای تراز جهانی در حوزه‌های اولویت‌دار

همچنین در جدول ۱، ذیل هر راهبرد، یک یا دو اقدام در سطح ملی پیشنهاد شده است. اقدامات ذکرشده در چند دسته شامل «اصلاح قوانین و یا پیشنهاد مواد قانونی جدید»، «نهادسازی» و «طراحی و اجرای برنامه‌های حمایتی و توسعه‌ای» قرار دارد که عمدتاً قابل پیگیری ذیل نسخه روزآمد نقشه جامع علمی کشور در افق پنج تا ده سال آینده می‌باشند.

References

Asadifard R., Nasab, M. (2025). *Updating the goals, strategies, and actions of the S&T physical infrastructures of the Iran's comprehensive scientific map* [Research project report]. Tehran: Technology Studies Institute. (Persian)

Einei, E., & Azizi, F. (2006). Introduction to the Endocrine and Metabolism Research Center of Shahid Beheshti University of Medical Sciences. *Rahyaft, 16*(37), 87-92. (Persian)

Hallonsten, O. (2020). Research infrastructures in Europe: The hype and the field. *European Review*, *28*(4), 617-635. DOI:10.1017/S1062798720000095

Student News Network. (2024 June 08). *Academic stagnation in the shadow of old equipment; universities are waited for development funds*. Retrieved from: https://snn.ir/fa/news/1271686 (Persian)

Javadi,, Sh. (2023). *Investigating Iran's Position in the Readiness Index for Advanced Technologies Based on UNCTAD Data (2008-2022)* [Strategic report]. Tehran: Islamic Parliament Research Center (IPRC). (Persian)

Namdarian, L. (2016). Reviewing the role of labs in Science, Technology and innovation Policy-making [Paper presentation]. In *International Conference on Management and Economics in the 21st Century*, Tehran, Iran. (Persian)

NRF Singapore. (2025). *National Research Infrastructure (NRF)*. Singapore Website. Retrieved from: https://www.nrf.gov.sg/programmes/nri/

۱. در حال حاضر چند شبکه آزمایشگاهی مجزا در معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دانشگاه آزاد اسلامی و ... وجود دارد که به نحوی باید از ادغام و یا مشارکت آنها یک شبکه آزمایشگاهی ملی و جامع ایجاد شود.

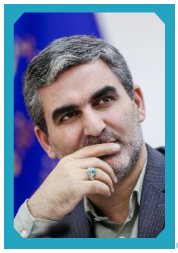
OECD. (2024). Workshop on assessing public expenditure on research infrastructures [Workshop summary]. *OECD Global Science Forum*. Retrieved from: https://one.oecd.org/document/DSTI/STP/GSF(2024)14/FINAL/en/pdf

Veisani, Y., & Delpisheh, A. (2019). Barriers to research implementation in medical sciences in Iran from the viewpoints of faculty members, researchers, and students: A systematic review. *Journal of Ilam University of Medical Sciences, 27*(1), 13-24. (Persian)

World Intellectual Property Organization. (2024). *Innovation Index 2024: Unlocking the promise of social entrepreneurship.* Switzerland: World Intellectual Property Organization. Retrieved from: https://www.google.com/books/edition/Global_Innovation_Index_2024/yKYlEQAAQBAJ?hl=en&gbpv=0

Yang, X., Zhou, X., & Cao, C. (2024). Beamtimes and knowledge production times: how big-science research infrastructures shape nations' domestic and international science production. *Humanities and Social Sciences Communications*, *11*(1), 1-11. DOI: 10.1057/s41599-024-03993-4

Yeganegi, S. K. (2024). *Main challenges of researchers in Iran.* IRNA News Agency. Retrieved from: https://www.irna.ir/news/85671596 (Persian)



رضا اسدی‌فرد

دانشیار پژوهشکده مطالعات فناوری و دارای دکترای رشته مدیریت تکنولوژی از دانشگاه علامه طباطبایی است. دارای تجربه اجرایی و مدیریتی بیست ساله در حوزه علم و فناوری از جمله مدیریت شبکه آزمایشگاهی فناوری‌های راهبردی، معاونت صنعت و بازار ستاد فناوری نانو و نیز معاونت توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری است. حوزه‌های علاقه‌مندی پژوهشی ایشان شبکه‌های همکاری، همکاری‌های فناورانه بین‌بنگاهی و مطالعات حکمرانی است.

مجتبی نسب

سابقه بیش از ده سال فعالیت به عنوان دبیر شبکه آزمایشگاهی فناوری‌های راهبردی معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری را دارد. او در سال ۱۳۸۵ از دانشگاه شهید باهنر کرمان در رشته مهندسی و علوم مواد در مقطع کارشناسی فارغ‌التحصیل شده و از سال ۱۳۸۶ همکار ستاد توسعه فناوری نانو در زمینه طراحی و پیاده‌سازی برنامه‌های زیرساختی است.

رهپت