



Redefining the Role of Science and Technology Parks in Iran: Solutions to Overcome Challenges

1. Abolfazl Bagheri ♦
2. Marzieh Shaverdi

Abstract

Science and Technology Parks (STPs) serve as critical intermediaries in national innovation systems, fundamentally facilitating knowledge transfer between academia and industry. Globally renowned STPs like Silicon Valley in the United States, Sophia Antipolis in France, and Tsukuba in Japan have significantly catalyzed regional economic growth through nurturing startups, attracting substantial investment, and effectively commercializing research outcomes. In Iran, the STP ecosystem has experienced rapid expansion since the 2000s, with fifty-nine parks established nationwide, representing considerable quantitative growth. However, despite this expansion, their actual economic impact remains severely limited, contributing less than one percent to the national GDP and generating only approximately \$123 million in annual exports, indicating a substantial performance gap.

This study seeks to understand the underlying reasons for this limited impact and to propose a comprehensive model for redefining the role of STPs in Iran. Using grounded theory methodology, the research draws insights from eight senior experts. Through semi-structured interviews and rigorous coding techniques, the study identifies the core challenges facing Iranian STPs and offers an integrated multi-dimensional strategy for reform.

The study primarily aims to develop a holistic model for redefining the operational role and strategic positioning of science and technology parks in Iran. It specifically seeks to identify the fundamental challenges constraining their performance while providing actionable, evidence-based solutions to address these

Article Type: Research Paper

Vol. 34 | No. 3 | Serial 95 | Oct. 2024

Received: 2025.02.19

Revised: 2025.07.18

Accepted: 2025.07.29

Published Online: 2025.07.31

Pages: 43-62

P-ISSN: 1027-2690

E-ISSN: 2783-4514

Keywords

Science and Technology Park, Governance and Management Challenges, Functional Challenges, Financing Challenges, Knowledge-based Production Leap Law, Knowledge-based and Technology Company.

- ♦ Assistant Professor of Management of Technology, National Research Institute for Science Policy (NRISP), Tehran, Iran (Corresponding Author)
A.Bagheri@nrisp.ac.ir
ORCID: 0009-0000-8353-0119
- Assistant Professor of Science and Technology Policy, National Research Institute for Science Policy (NRISP), Tehran, Iran
Shaverdi@nrisp.ac.ir
ORCID: 0000-0002-4392-0224

Cite This Paper: Bagheri, A., Shaverdi, M. (2024). Redefining the Role of Science and Technology Parks in Iran: Solutions to Overcome Challenges. *Rahyaft*, 34 (3), 43-62. (Persian).

DOI: 10.22034/RAHYAFT.2025.11903.1578



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

challenges effectively, thereby substantially enhancing the parks' operational effectiveness and innovation output. The research addresses one primary question, focusing on what specific challenges impede Iranian STPs from achieving their full potential and what policies and strategies can be implemented to systematically address these limitations. Secondary research questions explore the underlying factors contributing to these challenges, detail proposed policies and strategic interventions, and examine the potential effects of implementing these recommended solutions.

Methodologically, the research employed semi-structured interviews conducted with four STP directors, two former policymakers, and two academic experts, selected through purposive sampling until theoretical saturation was achieved. The interview transcripts were analyzed using Strauss and Corbin's grounded theory methodology, involving open, axial, and selective coding processes to identify core categories and relationships. Validation was ensured through member checking and peer debriefing techniques, enhancing the reliability and trustworthiness of the findings.

The analysis revealed four fundamental categories of challenges facing Iranian STPs. "Structural and Managerial" challenges include weak and non-specialized management teams, bureaucratic inertia resulting from governmental procedures, organizational ambiguity in university-affiliated parks, and the absence of strategic approaches to company admissions. "Functional" challenges encompass overemphasis on rental income at the expense of core functions, neglect of regional opportunities and competitive advantages, lack of specialized infrastructure, and absence of key entrepreneurial support elements like mentoring and intellectual property management. "Governance" challenges involve state-dominated governance structures lacking private sector engagement, limited industry involvement, proliferation of parks with diverse administrative affiliations, and failure to integrate with local urban ecosystems. Finally, the "Financial" challenges include complete reliance on state budgets without sustainable economic models, infrastructure costs consuming development budgets, and failure to implement

performance-based budgeting systems.

Root causes were identified as both "internal", including rigid organizational structures, unskilled management, and cultural resistance to entrepreneurship, and "external", comprising restrictive regulations, economic instability — including inflation and currency fluctuations— and broader societal skepticism toward innovation. Contextual factors influencing these challenges include the nature and mission alignment of universities and science parks, evolutionary stages of university development from teaching-focused to entrepreneurial institutions, significant disparities in regional economic and industrial capacities, and the typology of target audiences (academic spin-offs versus mature tech firms). Intervening conditions such as "government policies", "public attitudes", "entrepreneurial culture", and "private sector investment levels" further shape the operational environment.

To address these multifaceted challenges, the study proposes a set of strategic recommendations across four comprehensive categories. "Governance and Policy Restructuring" involves transforming policymaking structures and reforming governance approaches to enhance autonomy and effectiveness. "Regional and Industrial Integration" emphasizes targeted focus on regional opportunities, enhanced industry collaboration, and leveraging legal capacities under relevant legislation like the Knowledge-Based Production Leap law. "Infrastructure and Human Capital Development" covers expansion of specialized infrastructure and the recruitment of skilled human capital. "Performance and Sustainability Measures" include designing robust evaluation systems, developing entrepreneurial culture, and establishing sustainable financing mechanisms.

Iran's STPs stand at a critical crossroads. While their expansion reflects a commitment to innovation, systemic reforms are necessary to shift from real estate-centric models to dynamic hubs of technological advancement. By adopting evidence-based strategies and learning from successful international models such as Zhongguancun in China and Hsinchu in Taiwan, Iranian STPs can align with the country's 2025 Vision for a knowledge-based economy.

The study's paradigm model offers policymakers



a comprehensive roadmap that includes pilots of independent governance in select flagship parks in the short-term, revision of STPs classification directives to emphasize innovation outputs in the mid-term, and integration of STPs into national smart-city initiatives for long-term sustainable urban innovation. Future research should focus on

longitudinal studies of post-reform performance, comparative analysis of STPs in sanction-affected economies, quantitative performance assessment, and exploration of next-generation park models that are resilient, adaptive, and globally competitive.



بازآفرینی نقش پارک‌های علم و فناوری در ایران: راهکارهایی برای عبور از چالش‌ها

۱. ابوالفضل باقری
۲. مرضیه شاوردی

چکیده

هدف: هدف این پژوهش، شناسایی چالش‌های پیش روی پارک‌های علم و فناوری ایران و ارائه راهکارهایی برای مواجهه با این چالش‌ها و ارتقای اثربخشی پارک‌هاست.

پیشینه: پارک‌های علم و فناوری از دهه ۱۹۵۰ تاکنون، از مراکز پژوهشی صرف به کانون‌های نوآوری و توسعه اقتصادی تبدیل شده‌اند. این پارک‌ها با جذب شرکت‌های خصوصی، ارائه خدمات حمایتی و ایجاد ارتباط بین دانشگاه و صنعت، نقش مهمی در بوم‌سازگان نوآوری ایفا می‌کنند. با وجود قوانین حمایتی متنوع و توسعه کمی این زیرساخت‌ها در سطح کشور، چالش‌های مالی، حاکمیتی، مدیریتی و موانع انتقال دانش و فناوری از جمله چالش‌هایی است که این پارک‌ها با آن روبه‌رو هستند. پارک‌های علم و فناوری معمولاً با تکیه بر رویکردهای نوین و همکاری با دانشگاه‌ها، ایجاد منابع درآمدی پایدار، بازاریابی و اصلاح ساختار مدیریتی، بهره‌برداری بهتر از مزایای قانونی و ... در پی مواجهه با این چالش‌ها و ایفای نقش اثربخش‌تر در توسعه اقتصاد دانش‌بنیان هستند.

روش پژوهش: این پژوهش از نظر جهت‌گیری اصلی «کاربردی»؛ از نظر هدف «اکتشافی»؛ و از نظر رویکرد «استقرایی» است. ماهیت این پژوهش که با هدف شناسایی چالش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایران و ارائه راهکارها و سیاست‌های پیشنهادی انجام شده است، کیفی و راهبرد پژوهش نظریه داده‌بنیاد (بر پایه) است.

یافته‌ها و نتایج: پس از اجرای ۸ مصاحبه و انجام مراحل کدگذاری باز، محوری و انتخابی، مقوله محوری یعنی «چالش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایران» در چهار دسته اصلی «چالش‌های ساختاری و مدیریتی»، «چالش‌های کارکردی»، «چالش‌های حکمرانی» و «چالش‌های تأمین مالی» شناسایی شد. شناسایی

• نوع مقاله: پژوهشی

• دوره ۳۴ | شماره ۳ | پیاپی ۹۵ | مهر ۱۴۰۳

• تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۰۱

• تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۴/۲۸

• تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۰۸

• تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۴/۰۵/۱۰

• صفحات: ۶۲-۴۳

• شابای چاپی: ۹۷۸۰-۲۶۹۰-۱۰۲۷

• شابای الکترونیکی: ۹۷۸۰-۴۵۱۴-۲۷۸۳

کلیدواژه‌ها

پارک علم و فناوری، چالش‌های حکمرانی و مدیریتی، چالش‌های کارکردی، چالش‌های تأمین مالی، قانون جهش تولید دانش‌بنیان، شرکت دانش‌بنیان و فناوری.

۱. استادیار مدیریت فناوری، مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران (پدیدآور رابط)

A.bagheri@nrsp.ac.ir

ORCID: 0009-0000-8353-0119

۲. استادیار سیاست‌گذاری علم و فناوری، مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران

shaverdi@nrsp.ac.ir

ORCID: 0000-0002-4392-0224

استناد به این مقاله: باقری، ا. و شاوردی، م. (۱۴۰۳). بازآفرینی نقش پارک‌های علم و فناوری در ایران: راهکارهایی برای عبور از چالش‌ها. *راه‌یافت*، ۳۴ (۳)، صص. ۶۲-۴۳.

DOI: 10.22034/RAHYAFT.2025.11903.1578

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



و ارائه راهبردهایی از جمله تحول در ساختار سیاست‌گذاری و مدیریت پارک‌ها، تغییر رویکرد در حکمرانی پارک‌ها، توجه ویژه به فرصت‌ها، مزیت‌ها و چالش‌های منطقه‌ای، توسعه ارتباط با صنعت و استفاده از ظرفیت‌های قانونی از دیگر یافته‌های این پژوهش است.

مقدمه

داستان موفقیت دره سیلیکون^۱ الهام‌بخش توسعه پارک‌های علم و فناوری در سراسر جهان است. شکل‌گیری دره سیلیکون که در ابتدا به عنوان پارک علمی دانشگاه استفورد شناخته می‌شد، به اوایل دهه ۱۹۵۰ بازمی‌گردد. پس از آن پارک علم و فناوری سوفیا آنتی‌پولیس^۲ (فرانسه) در اروپا در دهه ۱۹۶۰ و شهر علمی تسوکوبا^۳ (ژاپن) در آسیا در اوایل دهه ۱۹۷۰ بنا نهاده شد. این سه پارک، قدیمی‌ترین پارک‌های علم و فناوری در جهان به شمار می‌روند. اما از دهه ۱۹۸۰، تعداد پارک‌های علم و فناوری به طور چشمگیری افزایش یافته است (ESCAP, 2019).

بر اساس گزارش سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد^۴ تا سال ۲۰۱۷ حدود ۵۳۴ پارک علم و فناوری در سراسر جهان وجود داشته است که ۱۶۹ پارک در منطقه آسیا و اقیانوسیه قرار داشته‌اند و بیشتر آنها در اقتصادهای پیشرفته یا بزرگ قرار دارند (UNESCO, 2019).

بسیاری از سیاست‌گذاران فناوری، پارک‌های علمی را بخشی از راهبردی اثربخش و هماهنگ برای توسعه ملی یا منطقه‌ای می‌دانند (Nasr and Hajihosseini, 2017). امروزه پارک‌های علم و فناوری به عنوان یکی از اجزای حیاتی بوم‌سازگان^۵ نوآوری، نقش به‌سزایی در تحریک و اشاعه نوآوری و در نتیجه توسعه پایدار ایفا می‌کنند (Pidorycheva, 2021; Li, 2023) و یکی از مؤلفه‌های اصلی نظام نوآوری، حلقه واسط بین دانشگاه و صنعت و سازوکاری مؤثر در ارتقای نوآوری و توسعه کسب‌وکارهای نوپا هستند (Pouratashi and Zamani, 2022).

از سوی دیگر، دولت‌ها در اقتصادهای در حال توسعه تلاش می‌کنند فعالیت‌های کلیدی صنایع خود را به فناوری‌های نوین و کارآمد گره بزنند، از این‌رو، به طور فزاینده‌ای به توسعه پارک‌های علم و فناوری به عنوان بخشی از راهبرد ملی خود روی آورده‌اند (ESCAP, 2019). به گزارش آنگتاد تقریباً ۸۰ درصد از کشورهای جهان، استفاده از ظرفیت پارک‌های علم و فناوری را بخشی از سیاست‌های توسعه‌ای

خود در نظر گرفته‌اند (UNCTAD, 2019). فعالیت پارک‌های علم و فناوری در اتحادیه اروپا طی ۱۲ سال، رشد تقریبی دو برابری را تجربه کرده است (Steruska, Simkova and Pitner, 2019) و در دیگر کشورهای جهان نیز ایجاد و رانندازی پارک‌های علم و فناوری با رشد شایان توجهی همراه بوده است (Arauzo-Carod, Segarra-Blasco and Teruel, 2018).

بر اساس گزارش یونیدو^۶، پارک‌های علم و فناوری را می‌توان هم در سطح کلان و هم در سطح خرد ارزیابی کرد. برخی از رایج‌ترین شاخص‌های ارزیابی پارک‌های علم و فناوری، شامل شاخص‌های سنجش ورودی (مانند اراضی و شرکت‌های مستقر و ...)، خروجی (مانند خروجی‌های موفق، تعداد محصولات و ...) و اثرگذاری (مانند سهم و دستاورد پارک در تولید فناوری بالا، اشتغال و ...) است (UNIDO, 2021). اگرچه گزارش‌های دقیقی از سنجش عملکرد پارک‌های ایران از نظر تک‌تک این شاخص‌ها در دسترس نیست، بررسی دستورالعمل گروه‌بندی پارک‌های علم و فناوری، حاکی از تمرکز و توجه بیش از حد به توسعه زیرساخت فیزیکی، رانندازی مراکز رشد و استقرار واحدهای فناور است که عمدتاً معیارهای ورودی را شکل می‌دهند. از این‌رو، پارک‌های علم و فناوری نیز توجه چندانی به ارائه خدمات در راستای ارتقای شاخص‌های خروجی و اثرگذاری خود نداشته‌اند. برای مثال، برخی نویسندگان ضمن اشاره به وابستگی پارک‌های علم و فناوری کشور به بودجه دولتی و ضعف آنها در توسعه مدل درآمدی مناسب در راستای کسب درآمدهای اختصاصی (Heshmati and Dibaji, 2019; Rezaeisadrabadi, 2021; Islamic Consultative Assembly Research Center, 2017)، بر ضعف پارک‌های علم و فناوری کشور در ایفای نقش واسطه‌گری و شبکه‌سازی بین شرکت‌های مستقر در پارک و صنایع بزرگ خارج از پارک (Heshmati and Dibaji, 2019)، رویکرد صرفاً حمایتی و کاربردی نبودن طرح‌های تحقیق و توسعه اجراشده در پارک‌ها (Islamic Consultative Assembly Research Center, 2017) تأکید می‌کنند.

تعداد شرکت‌های زایشی، که نشان‌دهنده جدا شدن محصولی جدید از سازمان مادر و شکل‌گیری فعالیت اقتصادی جدید است، یکی دیگر از شاخص‌های ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری است. بررسی‌ها نشان می‌دهد تعداد شرکت‌های زایشی در ۷۲ درصد پارک‌های علم و فناوری کشور، کمتر از ۵ شرکت است و فقط در ۹ درصد از پارک‌ها، بیش از ۱۰ شرکت زایشی مستقر است. بررسی درآمد واحدهای فناور مستقر در پارک‌های علم و فناوری کشور نیز حاکی از آن است که در ۲۷ درصد پارک‌ها میزان درآمد واحدهای

1. Silicon Valley
2. Sophia Antipolis
3. Tsukuba
4. UNESCO
5. ecosystem

6. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)

تاریخچه و تکامل پارک‌های علم و فناوری

ایده پارک‌های علم و فناوری در دهه ۱۹۵۰ پدیدار شد. در آن زمان، این پارک‌ها عمدتاً به عنوان مراکز پژوهشی و دانشگاهی عمل می‌کردند که به صورت محدود با صنعت در ارتباط بودند (Almaamory, 2021). هدف اصلی آنها پیشبرد تحقیقات علمی و توسعه فناوری‌های جدید بود. با گذشت زمان، نقش آنها در توسعه اقتصادی و نوآوری بیشتر شناخته شد. در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، با افزایش اهمیت نوآوری در اقتصاد، پارک‌های علم و فناوری به عنوان ابزاری برای ترویج نوآوری و رشد اقتصادی مدنظر قرار گرفت (Zapolsky et al., 2020). پارک‌ها شروع به جذب شرکت‌های خصوصی و ارائه خدمات حمایتی به آنها کردند. اولین پارک‌های علم و فناوری، غالباً در نزدیکی دانشگاه‌ها یا مراکز پژوهشی بزرگ ایجاد می‌شدند تا از نزدیکی به منابع دانش و نیروی انسانی متخصص بهره‌مند شوند (Poonjan and Tanner, 2020).

در سال‌های اخیر، با توجه به تغییرات سریع فناوری، افزایش اهمیت داده‌ها و ظهور فناوری‌های نوآیند، رویکردهای نوینی در ایجاد و مدیریت پارک‌های علم و فناوری مطرح شده است که بر ایجاد شهرهای هوشمند و پایدار با مشارکت فعال ساکنان و شرکت‌ها متمرکز است (Makhdoom et al., 2022). این رویکردهای نوین، شامل به‌کارگیری فناوری‌های پیشرفته، مانند هوش مصنوعی و سامانه‌های خودران و استفاده از مدل‌های داده‌محور برای بهبود تصمیم‌گیری و مدیریت پارک‌ها نیز هست. همچنین، نقش و اهمیت دانشگاه‌ها در موفقیت پارک‌ها به طور فزاینده‌ای افزایش یافته است (Makhdoom et al., 2022; García and Galindo, 2023).

با توجه به این رویکردهای جدید و نقش پارک‌های علم و فناوری در توسعه اقتصاد دانش‌بنیان، در مطالعه‌ای جدید، مدل تعالی پارک‌های علم و فناوری به منظور توسعه نقش‌آفرینی مؤثر این نهاد بررسی شده است. بر این اساس، پارک‌های علم و فناوری در ایران بیشترین ویژگی‌های مربوط به نسل اول و دوم پارک‌ها را دارند و در راستای تعالی باید به سمت پارک‌هایی با ویژگی نسل سوم و چهارم حرکت کنند (Harandi, Mohammadi Mirzaeian and Khamseh, 2022).

نقش پارک‌های علم و فناوری در بوم‌سازگان نوآوری

مهم‌ترین نقش‌های پارک علم و فناوری در بوم‌سازگان نوآوری، در سه حوزه قابل بررسی است: ارتباط با دانشگاه‌ها؛ حمایت از شرکت‌های فناوری و دانش‌بنیان؛ و توسعه منطقه‌ای.

فناور کمتر از ۴۲۰ میلیون تومان و تنها در ۳ درصد پارک‌ها درآمد شرکت‌ها بیش از ۵۰۰۰۰ میلیون تومان است. به علاوه، میزان صادرات شرکت‌های مستقر در ۴۳ درصد پارک‌های علم و فناوری کشور، کمتر از ۲۰۰ هزار دلار است و فقط حدود ۶ درصد پارک‌ها صادرات بیش از ۵۰ میلیون دلار داشته‌اند (Rezaeisadrabadi, 2021). به بیان دیگر، پارک‌های علم و فناوری در دو دهه اخیر، سهم چندانی در تولید ناخالص ملی کشور نداشته‌اند (Heshmati and Dibaji, 2017; Kanani and Goodarzi, 2019). از این‌رو، تحلیل و آسیب‌شناسی وضع موجود و بررسی چالش‌های پیش روی این نهادها در ارائه خدمات مناسب به مخاطبان، در راستای طراحی برنامه‌ها و سیاست‌هایی برای ارتقای کارایی و اثربخشی آنها، امری ضروری است.

هدف این پژوهش شناسایی چالش‌های پیش روی پارک‌های علم و فناوری ایران و ارائه راهکارهایی برای مواجهه با این چالش‌ها و ارتقای اثربخشی پارک‌هاست. در این راستا، سؤالات پژوهش به شرح زیر مدنظر بوده است:

◆ پرسش اصلی

■ مهم‌ترین چالش‌های پیش روی پارک‌های علم و فناوری در ایران کدام است و با چه سیاست‌ها و راهکارهایی می‌توان آنها را رفع کرد؟

◆ پرسش‌های فرعی

- چه عواملی باعث ایجاد چالش‌های مذکور شده است؟
- سیاست‌ها و راهکارهای پیشنهادی برای رفع این چالش‌ها چیست؟
- اجرای این سیاست‌ها و راهکارها چه آثاری در پی خواهد داشت؟

در این مقاله، پس از مرور اجمالی مطالعات پیشین، چالش‌های پیش روی پارک‌های علم و فناوری کشور از طریق مصاحبه با خبرگان این حوزه شناسایی شده است و با استفاده از نظریه داده‌بنیاد، ضمن ارائه مدلی از چالش‌ها و موانع ایفای نقش اثربخش پارک‌ها، سیاست‌ها و راهکارهایی برای بهبود پیشنهاد داده شده است.

پیشینه پژوهش

در این بخش ابتدا تاریخچه‌ای مختصر از شکل‌گیری و توسعه پارک‌های علم و فناوری، نقش آنها در بوم‌سازگان نوآوری و اقتصاد و سپس چالش‌های پیش روی پارک‌ها و سیاست‌ها و راهکارهای مرتبط بررسی شده است.

۱. ارتباط با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی

پارک‌های علم و فناوری نقش کلیدی در تسهیل انتقال دانش و فناوری بین دانشگاه‌ها و صنعت ایفا می‌کنند (Fabiano, Marcellusi and Favato, 2020; Holgersson and Aabo, 2019). این ارتباط، معمولاً از طریق ایجاد زیرساخت‌های مشترک، برگزاری رویدادهای شبکه‌سازی و حمایت از ایجاد شرکت‌های دانش‌بنیان صورت می‌گیرد (García and Galindo, 2023; Gan, Hong and Hou, 2021). همچنین، مطالعات مختلف نشان می‌دهد همجواری جغرافیایی با دانشگاه‌ها و وجود نهادهای تخصصی در انتقال دانش می‌تواند بر تعاملات دانشگاه-صنعت تأثیرگذار باشد (van Oostrom, Pedraza-Rodríguez and Fernández-Esquinas, 2019).

۲. حمایت از شرکت‌های نوپا و دانش‌بنیان

پارک‌های علم و فناوری، از طریق مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌های کسب‌وکار خود و نیز با برنامه‌های حمایتی مختلف شامل ارائه فضای کاری مناسب، دسترسی به منابع مالی، مشاوره‌های تجاری و فناوری، برنامه‌های آموزشی و رویدادهای شبکه‌سازی، از شکل‌گیری و توسعه شرکت‌های نوپا و دانش‌بنیان حمایت می‌کنند (Jones-Kowalska and Wolniak, 2021; Esponilla et al., 2019; Makhdoom et al., 2022; Liashenko et al., 2021). برخی از پارک‌ها برنامه‌های شتاب‌دهی شامل برگزاری دوره‌های آموزشی، مربیگری، برگزاری رویدادهای ارائه به سرمایه‌گذار و تسهیل دسترسی به شبکه‌های تجاری را هم ارائه می‌دهند (Choi and MarkhamChoi, 2019).

۳. توسعه اقتصادی منطقه

پارک‌های علم و فناوری نقش مهمی در توسعه اقتصادی منطقه فعالیت خود دارند (Liashenko et al., 2021; Xiong and Li, 2022). آنها با جذب منابع مالی، ایجاد اشتغال و توسعه صنایع دانش‌بنیان و فناوری، به رشد اقتصادی منطقه کمک می‌کنند (Xiong and Li, 2022; Zapolskytė, Vabuolytė and Burinskienė, 2020).

چالش‌های پیش روی پارک‌های علم و فناوری

پارک‌های علم و فناوری با وجود نقش و اهمیتی که در بوم‌سازگان نوآوری کشورها دارند، در مسیر ارائه خدمات به متقاضیان، با چالش‌های فراوانی مواجه‌اند که می‌تواند اثربخشی و کارایی آنها را تحت تأثیر قرار دهد.

۱. چالش‌های مالی و اقتصادی

یکی از مهم‌ترین چالش‌های پارک‌های علم و فناوری تأمین منابع

مالی کافی است (Jones-Kowalska and Wolniak, 2021; Esponilla et al., 2019; Bonini, Capizzi and Cumming, 2019). به ویژه در کشور ما که پارک‌ها عمدتاً به بودجه دولتی وابسته‌اند. کمبود بودجه که به دلیل محدودیت بودجه‌های دولتی، محدودیت دسترسی به سرمایه‌گذاری خصوصی یا ناتوانی پارک در جذب درآمد کافی است، مانع از توسعه زیرساخت‌ها، جذب نیروی متخصص و ارائه خدمات باکیفیت به شرکت‌های مستقر در پارک می‌شود (Balog, 2019).

۲. چالش‌های مدیریتی

با توجه به گستردگی حوزه فعالیت پارک‌های علم و فناوری، لازمه مدیریت و اداره پارک‌های علم و فناوری، تخصص و تجربه در زمینه‌های مختلف مدیریتی، فناوری و تجاری است. دسترسی نداشتن به نیروی انسانی متخصص و آموزش دیده در حوزه‌های مختلفی مانند انتقال فناوری، تأمین مالی، ارزیابی طرح‌های فناورانه و نوآورانه و ... می‌تواند عملکرد پارک‌ها را تحت تأثیر قرار دهد (García and Galindo, 2023). همچنین، هماهنگی بین بخش‌های پژوهشی، تجاری و مدیریتی پارک و ایجاد نظام مدیریتی کارآمد، از چالش‌های دیگر این پارک‌هاست (Yami, Chagchun and Han, 2018).

۳. چالش‌های مربوط به انتقال دانش و فناوری

یکی از اهداف اصلی پارک‌های علم و فناوری، تسهیل انتقال دانش و فناوری بین دانشگاه و صنعت است (Fabiano, Marcellusi and Favato, 2020; Holgersson and Aabo, 2019). با وجود این، فرایند با چالش‌های فراوانی مواجه است، از جمله نبود سازوکارهای مناسب برای انتقال دانش به واسطه نبود زیرساخت مناسب یا نبود ارتباط مؤثر بین دانشگاه و صنعت؛ بی‌انگیزگی پژوهشگران به دلیل نبود نظام پاداش مناسب، نبود نظام مناسب حمایت از حقوق دارایی‌های فکری یا نبود فرصت‌های مناسب برای تجاری‌سازی فناوری و بهره‌مندی از عواید مادی دارایی‌های فکری؛ و ناآشنایی و بی‌اعتمادی شرکت‌ها به ظرفیت‌ها و توانمندی‌های دانشگاه‌ها (Gan, Hong, Hou and Lobacz, 2018).

سیاست‌ها و راهبردهای تقویت عملکرد پارک‌های علم و فناوری

سیاست‌های توسعه و تقویت پارک‌های علم و فناوری طی دهه‌های اخیر تحول یافته است؛ از تأکید صرف بر زیرساخت‌های فیزیکی به سمت چارچوب‌های یکپارچه‌سازی نظام نوآوری که همکاری سه‌جانبه دانشگاه، صنعت و دولت را دربرمی‌گیرد.

۱. سیاست‌های حمایتی دولتی

دولت‌ها در سراسر جهان، سیاست‌های ملی و منطقه‌ای نوآوری را

تدوین کرده‌اند که یکی از اجزای اصلی آن توسعه و تقویت پارک‌های علم و فناوری است.

۱-۱. سیاست‌های ملی و منطقه‌ای نوآوری

در اندونزی چارچوب‌های سیاستی یکپارچه‌ای طراحی شده است که بر برنامه‌های همکاری بین بخشی مانند «کدایریکا»^۱ تأکید دارند. این برنامه‌ها همسویی بین پژوهش‌های دانشگاهی و نیازهای صنعتی را ترویج می‌دهند و این رویکرد یکپارچه تضمین می‌کند که پارک‌های علم و فناوری درون راهبردهای گسترده‌تر نوآوری جای گرفته‌اند، نه اینکه جداگانه عمل کنند (Abrar, 2025). به طور مشابه، در گزارش سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، طبقه‌بندی ابزارهای سیاستی ارائه شده است که از انتقال دانش حمایت می‌کنند. این ابزارها به سه دسته مالی، نظارتی و نرم تقسیم می‌شود و خدمات پارک‌ها در دسته ابزارهای مالی جای گرفته است (Guimón and Paunov, 2019).

۲-۱. ابزارها و مشوق‌های مالی

سازوکارهای حمایت مالی نقش محوری در رشد و پایداری پارک‌های علم و فناوری دارد. در چین، با سیاست درهای باز و توسعه پارک‌های علم و فناوری و مناطق ویژه، ترکیبی از بودجه دولتی، منابع بانکی (وام‌های ترجیحی)، منابع بازار سرمایه و اوراق، نهادهای بیمه‌ای و سرمایه‌گذاری خطرپذیر برای تأمین مالی نوآوری، به ویژه از طریق پارک‌های علم و فناوری توسعه یافته است (Li et al., 2024; Wonglimpiyarat and Khaemasunon, 2015). در برخی منابع بر شکاف‌های مالی پایدار پیش روی بنگاه‌های کوچک و متوسط نوآور و نوپا در سطح جهانی تأکید شده است. آنها بر نیاز به برنامه‌های حمایتی مبتنی بر تقاضا و مسیرهای متنوع تأمین مالی تأکید دارند که ترکیبی از خوداتکایی، مداخله دولت و سرمایه خصوصی است و دسترسی این شرکت‌ها به منابع مالی را بهبود می‌دهد (Owen, Deakins and Savic, 2019). در منابع دیگر نیز به برنامه‌های آماده‌سازی برای سرمایه‌گذاری اشاره شده است که تعداد کسب‌وکارهای مناسب سرمایه‌گذاری را در بوم‌سازگان پارک‌های علم و فناوری افزایش می‌دهند (Mason and Kwok, 2010).

۳-۱. ابزارهای نظارتی و اداری

توسعه چارچوب‌های نظارتی و اصلاحات اداری به منظور ایجاد محیطی مساعد برای پارک‌های علم و فناوری، نقشی حیاتی در تکمیل حمایت‌های مالی دارد. دولت هند با هدف تبدیل هند به تولیدکننده‌ای جهانی، در سال ۲۰۱۴ اجرای سیاست‌های «ساخت هند» و «استارت‌آپ هند» را آغاز کرد. در این راستا اقداماتی مانند تسهیل مقررات، حمایت از حقوق مالکیت فکری و تسهیل ثبت

اختراع، تسهیل تدارکات دولتی، معافیت‌های مالیاتی، سازوکارهای تأمین مالی و حمایت از توسعه زیرساخت‌هایی مانند پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌ها طراحی و اجرا شد که توسعه شرکت‌های نوآفرین و فعالیت‌های نوآورانه در پارک‌های علم و فناوری را تسهیل می‌کند (Press Information Bureau Government of India, 2021).

در مطالعه‌ای دیگر، ضمن بررسی مشارکت دانشگاهی در تجاری‌سازی و روابط صنعتی، بر ضرورت حمایت نهادی (ساختارهای حکمرانی، نظام‌های انگیزشی و چارچوب‌های مالکیت فکری) به منظور هماهنگ‌سازی انتقال مؤثر دانش در پارک‌های علم و فناوری تأکید شده است (Perkmann et al., 2013). همچنین، پارک مثلث پژوهشی^۲ آمریکا، دادگاه‌های تخصصی برای حل اختلافات مالکیت فکری شرکت‌های مستقر در پارک ایجاد کرده است که در مقایسه با روند ۳-۵ ساله معمول، نظام رسیدگی سریع (حدود ۶ ماه) برای این شرکت‌ها دارد (Phan, Siegel and Wright, 2005).

۲. راهبردهای ارتقای عملکرد پارک‌های علم و فناوری

در مطالعات مختلف، راهبردهای متنوعی برای ارتقای عملکرد پارک‌ها و افزایش اثربخشی آنها در بوم‌سازگان نوآوری ارائه شده است.

۱-۲. همکاری و شبکه‌سازی

برخی نویسندگان ضمن تأکید بر اهمیت شبکه‌های صنعت، دانشگاه، مؤسسات پژوهشی و نهادهای مالی نشان می‌دهند که این شبکه‌های نوآوری، انتشار دانش علمی و فناوری را تسهیل و هم‌افزایی بین مرزهای سازمانی را تقویت می‌کند (Abrar, 2025). در مطالعه‌ای دیگر، تأثیر شبکه‌های درون منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای، بر رشد اقتصادی منطقه بررسی و اثبات شده است (Huggins and Thompson, 2017).

۲-۲. دیجیتال‌سازی و بهره‌برداری از فناوری

در عصر پیشرفت‌های سریع فناوری، دیجیتال‌سازی به عنوان ستونی راهبردی برای ارتقای پارک‌های علم و فناوری ظهور کرده است. پارک‌های علم و فناوری اندونزی از فناوری‌های دیجیتال از جمله هوش مصنوعی و تحلیل داده‌ها، برای تقویت همکاری‌های گسترده و تسریع فعالیت‌های پژوهشی (Abrar, 2025) و پارک‌های علمی فنلاند از سکوها دیجیتال و تخصصی‌سازی هوشمند برای افزایش قابلیت‌های نوآوری منطقه‌ای استفاده می‌کنند (Bellini, 2012; Teräs and Ylinenpää, 2012).

برخی نویسندگان نیز با تأکید بر ظهور برنامه‌ریزی شهری راهبردی

برای تقویت نوآوری شهری، به «مناطق نوآوری» اشاره می‌کند که ضمن ایجاد هماهنگی در زیرساخت دیجیتال و بوم‌سازگان‌های مکان‌محور نوآوری، نقش دیجیتال‌سازی را در راهبردهای مدیریتی و فضایی پارک‌ها پررنگ‌تر می‌کند (Kalliomäki, Oinas and Salo, 2024).

۲-۳. توسعه زیرساخت و بوم‌سازگان

زیرساخت‌های فیزیکی و نرم‌افزاری، اساس اثربخشی پارک‌های علم و فناوری است؛ به ویژه در پارک‌های نسل اول و دوم. پارک‌های علمی را باید شبکه‌هایی چندبعدی دانست که با طراحی فضایی مناسب و ایجاد جو بین‌المللی می‌توانند محیطی جذاب برای مهاجران بین‌المللی دانش^۱ ایجاد کنند و در نتیجه به رشد و توسعه اقتصادی منطقه منجر شوند (Eckardt, 2017). همچنین، در مطالعه‌ای دیگر بر اهمیت پارک‌های علم و فناوری به عنوان مراکزی بازساخت‌های توانمندساز نوآوری، توسعه ظرفیت‌ها و تسهیل تجاری‌سازی پژوهش تأکید شده است (Abrar, 2025). از سوی دیگر، حمایت جامع (دربدارنده انواع خدمات) از شرکت‌های نوآفرین، امکان گذار از مدل‌های سنتی به بوم‌سازگان‌های کارآفرینی چندبعدی و نوآوری‌محور در پارک‌های علم و فناوری را فراهم می‌کند (Hausberg and Korreck, 2021).

۲-۴. توسعه ظرفیت‌ها و منابع انسانی

جذب و حفظ استعدادهای ماهر، چه در سطح داخلی و چه بین‌المللی، برای پویایی پارک‌های علم و فناوری ضروری است و سیاست‌های تشویق بازگشت نخبگان، جذب متخصصان خبره و حمایت از توسعه شغلی در این راستا عمل می‌کنند. در چین، از سال ۲۰۰۸، راهبردی ویژه با نام «برنامه هزار استعداد»^۲ برای جذب استعدادها از خارج از کشور طراحی شده است که با هدف ارتقای ظرفیت نوآوری ملی، به صورت گزینشی پژوهشگران برتر را شناسایی، جذب و حفظ می‌کند (Kang, 2020). در اندونزی، به منظور تضمین پایداری زنجیره استعدادها در بوم‌سازگان پارک‌های علم و فناوری، سیاست‌های استعدادیابی در کنار اصلاحات نظام‌مند مدیریت تحقیق و توسعه طراحی و اجرا می‌شود و همچنین برنامه‌های توانمندسازی مانند «آموزش مستقل، پردیس مستقل»^۳ ضمن ارتقای شایستگی‌های پژوهشگران و دانشجویان، آموزش‌ها را با اهداف تجاری‌سازی پژوهش همسو می‌سازد (Abrar, 2025).

۲-۵. اصلاحات حکمرانی، مدیریتی و سازمانی

با توسعه رویکرد بوم‌سازگان نوآوری، حکمرانی پارک‌های علم و فناوری مستلزم مدل‌های مدیریتی نوآورانه‌ای است که منافع و

نقش ذی‌نفعان متعدد از جمله دانشگاه‌ها، صنعت و دولت را متعادل سازد. در برخی مطالعات، ضمن حمایت از برنامه‌ریزی راهبردی و رهبری متناسب با نیازهای در حال تحول پارک‌ها، نظام‌های مدیریتی یکپارچه‌ای پیشنهاد شده است که کارایی و پاسخگویی پارک‌ها را افزایش می‌دهد (Abrar, 2025). در مطالعه‌ای دیگر بر نقش حکمرانی چندسطحی هماهنگ‌شده در تکامل مناطق نوآوری و روابط ذی‌نفعان و چارچوب‌های نظارتی انعطاف‌پذیر تأکید شده است (Kalliomäki, Oinas and Salo, 2024). همچنین، تحلیل همکاری‌های مکان‌محور بین دانشگاه‌ها و شهرها نشان می‌دهد مدیریت دارایی‌ها و منابع دانشگاه‌ها می‌تواند رشد اقتصادی و فضاهای نوآورانه شهری را تحریک کند که خود بازتابی از نظام‌های یکپارچه حکمرانی و برنامه‌ریزی است (Benneworth, Charles and Madanipour, 2010).

یکی دیگر از جنبه‌های اصلاحات مدیریتی در پارک‌های علم و فناوری توسعه نظام‌های پایش عملکرد است که سازوکاری مناسب برای تقویت نظام ملی پژوهش و بهبود ارتباط خروجی‌ها و ورودی‌های پارک‌های علم و فناوری فراهم می‌کند (Abrar, 2025). در گزارش سازمان همکاری اقتصادی و توسعه نیز ضمن تأکید بر اهمیت نظام ارزشیابی در سیاست انتقال دانش، چارچوبی جامع برای ردیابی آثار سیاست‌ها و اصلاح سیاست‌های بعدی پیشنهاد شده است (Guimón and Paunov, 2019).

۲-۶. بین‌المللی‌سازی و همکاری جهانی

همکاری‌های بین‌المللی عاملی حیاتی برای افزایش پذیرش اجتماعی پژوهش‌هاست که انتقال فناوری را فراتر از مرزهای ملی ممکن می‌سازد (Abrar, 2025). به علاوه، پارک‌های علمی به عنوان فضاهای جذب‌کننده نخبگان مهاجر، جریان منابع نوآوری جهانی را به پروژه‌های محلی تزریق می‌کنند (Eckardt, 2017). عضویت در نهادهای بین‌المللی مانند انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی نیز امکان دسترسی به پایگاه داده متخصصان بین‌المللی و پارک‌های علم و فناوری سراسر جهان را فراهم می‌کند (IASP, 2025). خلاصه مطالعات پیشین در جدول ۱ ارائه شده است.

1. International Knowledge Migrants (IKMs)
2. Thousand Talents Plan
3. Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM)

جدول ۱. یافته‌های کلیدی مطالعات پیشین

ردیف	منبع	حوزه تمرکز	یافته کلیدی
۱	Almaamory, 2021	تاریخچه و تکامل پارک‌های علم و فناوری	فعالیت پارک‌ها به عنوان مراکز پژوهشی و دانشگاهی با ارتباط محدود با صنعت
۲	Zapolskytė et al., 2020		افزایش اهمیت نوآوری در اقتصاد و مطرح شدن پارک‌های علم و فناوری به عنوان ابزاری برای ترویج نوآوری و رشد اقتصادی
۳	Poonjan and Tanner, 2020		راه‌اندازی اولین پارک‌های علم و فناوری، در نزدیکی دانشگاه‌ها یا مراکز پژوهشی بزرگ برای بهره‌مندی از نزدیکی به منابع دانش و نیروی انسانی متخصص
۴	Makhdoom et al., 2022		رویکردهای نوین ایجاد پارک علم و فناوری
۵	Makhdoom et al., 2022 García and Galindo, 2023		افزایش نقش و اهمیت دانشگاه‌ها در موفقیت پارک‌ها
۶	Harandi, Mohammadi Mirzaeian and Khamseh, 2022		مدل تعالی پارک‌های علم و فناوری به منظور توسعه نقش آفرینی مؤثر پارک و لزوم حرکت از نسل اول و دوم به سمت پارک‌هایی با ویژگی نسل سوم و چهارم
۷	Fabiano, Marcellusi and Favato, 2020 Holgersson and Aaboen, 2019	ارتباط با مراکز پژوهشی	نقش حیاتی پارک‌های علم و فناوری در تسهیل انتقال دانش و فناوری بین دانشگاه‌ها و صنعت
۸	García and Galindo, 2023 Gan, Hong and Hou, 2021		ایفای نقش ارتباطی از طریق ایجاد زیرساخت‌های مشترک، برگزاری رویدادهای شبکه‌سازی و حمایت از ایجاد شرکت‌های دانش‌بنیان
۹	van Oostrom, Pedraza-Rodríguez and Fernández-Esquinas, 2019		تأثیرگذاری همجواری جغرافیایی با دانشگاه‌ها و وجود نهادهای تخصصی در انتقال دانش بر تعاملات دانشگاه-صنعت
۱۰	Fabiano, Marcellusi and Favato, 2020 Holgersson, Aaboen, 2019		تسهیل انتقال دانش و فناوری بین دانشگاه و صنعت
۱۱	Jonek-Kowalska, Wolniak, 2021 Esponilla et al., 2019 Makhdoom et al., 2022 Liashenko et al., 2021	حمایت از شرکت‌های نوپا و دانش‌بنیان	حمایت از شکل‌گیری و توسعه شرکت‌های نوپا و دانش‌بنیان از طریق مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌های کسب‌وکار خود و با برنامه‌های حمایتی مختلف
۱۲	Choi and MarkhamChoi, 2019		حمایت از شکل‌گیری و توسعه شرکت‌های نوپا و دانش‌بنیان از طریق تأمین فضای کار، دسترسی به منابع مالی، مشاوره‌های تجاری و فناوری، برنامه‌های آموزشی و گاه برنامه‌های شتاب‌دهی
۱۳	Liashenko et al., 2021 Xiong and Li, 2022	توسعه اقتصادی منطقه	نقش مهم پارک‌های علم و فناوری در توسعه اقتصادی منطقه فعالیت خود
۱۴	Xiong and Li, 2022 Zapolskytė, Vabuolytė and Burinskienė, 2020		کمک به رشد اقتصادی منطقه با جذب منابع مالی، ایجاد اشتغال و توسعه صنایع دانش‌بنیان و فناوری

ردیف	منبع	حوزه تمرکز	یافته کلیدی
۱۵	Jonek-Kowalska and Wolniak, 2021 Esponilla et al., 2019 Bonini, Capizzi and Cumming, 2019	چالش‌های مالی و اقتصادی	تأمین منابع مالی کافی؛ به ویژه در کشورهایی که پارک‌ها عمدتاً به بودجه دولتی وابسته‌اند
۱۶	Balog, 2019		کمیود بودجه، محدودیت دسترسی به سرمایه‌گذاری خصوصی یا ناتوانی پارک در جذب درآمد کافی و در نتیجه ناتوانی در توسعه زیرساخت‌ها، جذب نیروی متخصص و ارائه خدمات باکیفیت به شرکت‌های مستقر در پارک
۱۷	García and Galindo, 2023		دسترسی نداشتن به نیروی انسانی متخصص و آموزش‌دیده در حوزه‌های مختلفی مانند انتقال فناوری، تأمین مالی، ارزیابی طرح‌های فناورانه و نوآورانه
۱۸	Yami, Chagchun and Han, 2018		هماهنگی بین بخش‌های پژوهشی، تجاری و مدیریتی پارک و ایجاد نظام مدیریتی کارآمد
۱۹	Gan et al., 2018	چالش‌های حوزه انتقال دانش و فناوری	نبود سازوکارهای مناسب برای انتقال دانش؛ بی‌انگیزگی پژوهشگران؛ و ناآشنایی و بی‌اعتمادی شرکت‌ها به ظرفیت‌ها و توانمندی‌های دانشگاه‌ها
۲۰	Abrar, 2025	سیاست‌های ملی و منطقه‌ای نوآوری	توسعه برنامه‌های همکاری بین بخشی
۲۱	Guimón and Paunov, 2019		ابزارهای سیاستی مالی، نظارتی و نرم برای حمایت از انتقال دانش
۲۲	Li et al., 2024 Wonglimpiyarat and Khaemasunon, 2015	سیاست‌های حمایتی دولتی	توسعه سبد منابع تأمین مالی نوآوری
۲۳	Owen, Deakins and Savic, 2019		برنامه‌های حمایتی مبتنی بر تقاضا و مسیرهای متنوع تأمین مالی
۲۴	Mason and Kwok, 2010		برنامه‌های آماده‌سازی شرکت‌های نوآفرین برای جذب سرمایه
۲۵	Press Information Bureau Government of India, 2021		تسهیل مقررات، حمایت از حقوق مالکیت فکری و تسهیل ثبت اختراع، تسهیل تدارکات دولتی، معافیت‌های مالیاتی، سازوکارهای تأمین مالی و حمایت از توسعه زیرساخت‌ها
۲۶	Perkmann et al., 2013	ابزارهای نظارتی و اداری	ضرورت حمایت نهادی به منظور هماهنگ‌سازی انتقال مؤثر دانش در پارک‌های علم و فناوری
۲۷	Phan, Siegel and Wright, 2005		دادگاه‌های تخصصی برای حل اختلافات مالکیت فکری شرکت‌های مستقر در پارک
۲۸	Abrar, 2025	راهبردهای ارتقای عملکرد پارک‌های علم و فناوری	تأثیر شبکه‌های نوآوری بر تسهیل انتشار دانش علمی و فناوری و هم‌افزایی بین مرزهای سازمانی صنعت، دانشگاه، مؤسسات پژوهشی و نهادهای مالی
۲۹	Huggins and Thompson, 2017		تأثیر شبکه‌های درون منطقه‌ای و فرمانطقه‌ای بر رشد اقتصادی منطقه
۳۰	Abrar, 2025		استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای تقویت همکاری‌های گسترده و تسریع فعالیت‌های پژوهشی
۳۱	Bellini, Teräs and Ylinenpää, 2012		استفاده از سکوی دیجیتال و تخصصی‌سازی هوشمند برای افزایش قابلیت‌های نوآوری منطقه‌ای
۳۲	Kalliomäki, Oinas and Salo, 2024	دیجیتال‌سازی و بهره‌برداری از فناوری	ظهور مناطق نوآوری برای ایجاد هماهنگی در زیرساخت دیجیتال و بوم‌سازگان‌های مکان‌محور نوآوری

ردیف	منبع	حوزه تمرکز	یافته کلیدی
۳۳	Eckardt, 2017	توسعه زیرساخت و بوم‌سازگان	طراحی فضایی مناسب و ایجاد جو بین‌المللی برای جذب مهاجران بین‌المللی دانش و رشد و توسعه اقتصادی
۳۴	Abrar, 2025		پارک‌های علم و فناوری به عنوان مراکزی با زیرساخت‌های توانمندساز نوآوری، توسعه ظرفیت‌ها و تسهیل تجاری‌سازی پژوهش
۳۵	Hausberg and Korreck, 2021		ارائه خدمات جامع و گذار از مدل‌های سنتی به بوم‌سازگان‌های کارآفرینی چندبعدی و نوآوری‌محور در پارک‌های علم و فناوری
۳۶	Kang, 2020	توسعه ظرفیت‌ها و منابع انسانی	برنامه هزار استعداد برای جذب استعدادها از خارج از کشور
۳۷	Abrar, 2025		سیاست‌های استعدادیابی در کنار اصلاحات نظام‌مند مدیریت تحقیق و توسعه
۳۸	Abrar, 2025		برنامه‌های توانمندسازی برای همسوسازی آموزش‌ها با اهداف تجاری‌سازی پژوهش
۳۹	Abrar, 2025	اصلاحات حکمرانی، مدیریتی و سازمانی	توسعه نظام‌های مدیریت یکپارچه برای افزایش کارایی و پاسخگویی پارک‌ها
۴۰	Kalliomäki, Oinas and Salo, 2024		نقش حکمرانی چندسطحی هماهنگ‌شده در تکامل مناطق نوآوری و روابط ذی‌نفعان و چارچوب‌های نظارتی انعطاف‌پذیر
۴۱	Benneworth, Charles and Madanipour, 2010		مدیریت دارایی‌ها و منابع دانشگاه‌ها
۴۲	Abrar, 2025	بین‌المللی‌سازی و همکاری جهانی	توسعه نظام ارزیابی عملکرد و استفاده از شاخص‌های کلیدی عملکرد
۴۳	Guimón and Paunov, 2019		اهمیت نظام ارزشیابی در سیاست انتقال دانش و چارچوبی جامع برای ردیابی آثار سیاست‌ها
۴۴	Abrar, 2025		همکاری‌های بین‌المللی عاملی حیاتی برای افزایش پذیرش اجتماعی پژوهش‌ها و انتقال فناوری فراتر از مرزهای ملی
۴۵	Eckardt, 2017		جذب مهاجران بین‌المللی دانش در پارک علم و فناوری و تزریق جریان منابع نوآوری جهانی به پروژه‌های محلی
۴۶	IASP, 2025		عضویت در نهادهای بین‌المللی مانند انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر جهت‌گیری اصلی «کاربردی»؛ از نظر هدف «اکتشافی»؛ و از نظر رویکرد «استقرایی» است. ماهیت پژوهش که با هدف شناسایی چالش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایران و ارائه راهکارها و سیاست‌های پیشنهادی انجام شده است، کیفی و راهبرد پژوهش، نظریه داده‌بنیاد (برپایه)^۱ است. این راهبرد در شرایط خاصی می‌تواند مشروعیت و موضوعیت داشته باشد: (۱) وقتی نظریه‌ای نیست؛ (۲) نیاز به گزاره‌های فرضیه‌ای بیشتر وجود دارد؛ (۳) نیاز به نظریه‌ای برای «یابجا و اکنون» وجود دارد. نظریات موجود در عین حال که جهان‌شمول و پر قدرت است و امکان تعمیم می‌دهد، به همان اندازه نیز کلان و به بیان دیگر «صوری» است. اما نظریه داده‌بنیاد واقعی است؛ ریشه در موقعیتی خاص دارد؛ ژرف است و بر پدیدهای در اینجا و اکنون تمرکز دارد و آن را به طور کارآمد توضیح می‌دهد

(Farasatkah, 2017). از این‌رو، استفاده از این روش پژوهش، به دلیل ماهیت اکتشافی و نیاز به شناخت عمیق و دقیق چالش‌ها و راهکارهای توسعه و ارتقای اثربخشی پارک‌های علم و فناوری در بافتار ویژه ایران انتخاب شده است.

استراوس^۲ و کوربین^۳ نظریه داده‌بنیاد را روش پژوهش عمومی برای تولید نظریه می‌دانند؛ یعنی نظریه‌ای برگرفته از داده‌هایی که طی فرایند پژوهش به صورت نظام‌مند گردآوری و تحلیل شده است. چنین نظریه‌ای می‌تواند نمایانگر واقعیت باشد و از آنجاکه از داده‌های واقعی استنتاج می‌شود، می‌تواند با ایجاد درکی عمیق‌تر، رهنمودی مطمئن‌تر برای عمل ارائه کند (Grossoehme, 2014; Moser and Korstjens, 2018; Mills et al., 2007; Olofsson, 2003; Bengtsson and Brink, 2003).

2. Strauss
3. Corbin

1. Grounded Theory

زمینه پژوهش

نسبت، کمبود اعتبارات پارک‌های علم و فناوری و بی‌توجهی پارک‌ها به پلاک‌بندی و آماده‌سازی اراضی برای بهره‌برداری است. وضعیت فضاهای کالبدی ساخته‌شده در پارک‌های علم و فناوری معادل ۱۲۴۱۳۷۱ مترمربع است که ۲۲/۱ درصد آن را فضاهای اداری، ۳۱/۷ درصد را فضاهای کارگاهی و آزمایشگاهی و ۴۶/۱ درصد آن را سایر فضاها (عمدتاً فضای استقرار) تشکیل می‌دهد (Fahim Yahyaei and Jahangiri, 2021).

مجموع اعتبارات مصوب ۴۵ پارک علم و فناوری که ردیف بودجه‌ای در قانون بودجه دارند، از سال ۱۳۷۸ تا ۱۴۰۰، با در نظر گرفتن اعتبارات متمرکز وزارت عتف و معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ۴۵۱۶۰ میلیارد ریال بوده است. اما به دلیل نبود مدل کسب‌وکار اقتصادی در پارک‌های کشور و ساختار دولتی آنها، عملاً عمده اعتبارات تخصیصی صرف هزینه‌های جاری مانند حقوق و دستمزد می‌شود. دو پارک بزرگ کشور (شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان و پارک فناوری پردیس) به دلیل قدمت، متراژ فضاهای در اختیار، تعداد بیشتر واحدهای فناور و شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر و همچنین گستردگی فعالیت‌ها ۲۳/۷ درصد کل اعتبارات تخصیص‌یافته به پارک‌های علم و فناوری را دریافت کرده‌اند.

جامعه مشارکت‌کنندگان

جامعه مشارکت‌کنندگان در این پژوهش، شامل خبرگان نظری و افرادی با تجربه زیسته است. با توجه به تجربه و آشنایی پژوهشگران با موضوع پژوهش و فعالان این حوزه، ۴ نفر از رؤسای فعلی پارک‌های علم و فناوری، ۲ نفر از مدیران سابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری که سابقه ریاست پارک‌های علم و فناوری را نیز داشتند و ۲ نفر از خبرگان دانشگاهی مرتبط برای مصاحبه‌ها انتخاب شدند. انتخاب این افراد به‌گونه‌ای انجام شد که بتوانند دیدگاه‌های متنوع و گسترده‌ای را درباره چالش‌های پارک‌های علم و فناوری ارائه دهند و نمونه‌گیری تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. به این معنا که با ادامه مصاحبه‌ها، اطلاعات جدید و شایان توجهی به دست نیامد (Moser and Korstjens, 2018; Olofsson, Bengtsson and Brink, 2003). اطلاعات مشارکت‌کنندگان در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. مشارکت‌کنندگان در پژوهش

ردیف	وابستگی سازمانی	مدرک تحصیلی	سابقه کار
۱	رئیس پارک علم و فناوری و عضو کارگروه دائمی شورای راهبری فناوری‌ها و تولیدات دانش‌بنیان	کارشناسی ارشد مهندسی هوافضا	۲۱ سال
۲	رئیس پارک علم و فناوری و عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی	دکترای ژئوشیمی	۳۵ سال
۳	رئیس پارک علم و فناوری و عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس	دکترای بیوفیزیک	۳۴ سال
۴	رئیس پارک علم و فناوری و عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر	دکترای مهندسی مکانیک	۱۱ سال

پارک‌های علم و فناوری در ایران، از سال ۱۳۷۹ توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در استان‌های مختلف کشور شکل گرفته‌اند. طی دو دهه گذشته شاهد رشد کمی بسیار بالایی در راهاندازی پارک‌های علم و فناوری بوده‌ایم. پس از شکل‌گیری اولین شهرک علمی و تحقیقاتی ایران در استان اصفهان و نیز تأسیس پارک فناوری پردیس در استان تهران، روند رو به رشد تأسیس پارک‌های علم و فناوری در کشور آغاز شد؛ به‌طوری که در دهه هشتاد شمسی ۲۰ پارک و در دهه نود شمسی نیز ۴۰ پارک علم و فناوری مجوز فعالیت خود را از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دریافت کردند (Fahim Yahyaei and Jahangiri, 2021). طی این سال‌ها ۵۹ پارک علم و فناوری در قالب پارک منطقه‌ای، دستگاهی، دانشگاهی و خصوصی و ۲۳ پردیس علم و فناوری با مجوز وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در سطح کشور شکل گرفته و توسعه یافته است (Ministry of Science, Research and Technology, 2025). بیشتر این پارک‌ها ردیف بودجه مستقل در قانون بودجه سنواتی کشور دارند و آمارها حاکی از نقش بسیار کل‌نگر بخش خصوصی در مالکیت، حکمرانی و مدیریت پارک‌های علم و فناوری کشور است. تعداد شاغلان مستقر در پارک‌های علم و فناوری بیش از ۷۳ هزار نفر، مجموع درآمد کل پارک‌ها در سال ۱۴۰۰ حدود ۲۳ هزار میلیارد تومان و مجموع درآمد حاصل از صادرات شرکت‌های مستقر پارک‌های علم و فناوری در سال ۱۴۰۰ نیز ۱۲۳ میلیون دلار بوده است (Consultative Assembly Research Center, 2024).

مطابق با گزارش عملکرد وزارت عتف در سال ۱۴۰۰، تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور مستقر در پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد در سال ۱۳۹۹ به‌ترتیب برابر با ۱۵۸۲ و ۹۲۱۳ شرکت بوده است و با توجه به آمار شرکت‌های دانش‌بنیان، پارک‌های علم و فناوری میزبان تنها حدود ۲۶ درصد از کل شرکت‌های دانش‌بنیان بوده‌اند و ۷۴ درصد از شرکت‌های دانش‌بنیان در پارک‌ها یا مراکز رشد استقرار نداشته‌اند. در مجموع ۱۲۴۳۸۷۱۲ مترمربع عرصه در اختیار ۴۰ پارک علم و فناوری است که حدود ۱۹ درصد آن، پلاک‌بندی شده و قابل بهره‌برداری برای احداث بناست. یکی از دلایل پایین بودن این

ردیف	وابستگی سازمانی	مدرک تحصیلی	سابقه کار
۵	معاون سابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، رئیس سابق پارک علم و فناوری، عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس	دکترای خاک‌شناسی	۳۳ سال
۶	مدیرکل سابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، عضو سابق هیئت عامل صندوق نوآوری و شکوفایی، عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان	دکترای مهندسی مکانیک	۳۵ سال
۷	عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور، مشاور معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری	دکترای مدیریت فناوری	۳۰ سال
۸	عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور، مشاور سابق صندوق نوآوری و شکوفایی	دکترای سیاست‌گذاری علم و فناوری	۲۲ سال

گردآوری و تحلیل داده‌ها

ابزار اصلی گردآوری داده‌ها در این پژوهش، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته بود که به پژوهشگر امکان می‌دهد ضمن داشتن چارچوبی کلی برای مصاحبه، بتواند بر اساس پاسخ‌های مصاحبه‌شوندگان، سؤالات خود را تغییر دهد و به عمق بیشتری در موضوع دست یابد (Ledari, Saboohi and Azamian, 2023; Zahedi, Mirghfoori and Morovati Sharif Abadi, 2018; da Silva et al., 2016). پیش از انجام مصاحبه‌ها، طرح مصاحبه اولیه شامل سؤالات زیر تهیه شد که به عنوان راهنمای کلی مصاحبه مدنظر قرار گرفت:

- ♦ از نظر شما مهم‌ترین چالش‌های پیش روی پارک‌های علم و فناوری در ایران کدام است؟
- ♦ چرا پارک‌ها نتوانسته‌اند اثربخشی و کارایی لازم در حد انتظارات ذی‌نفعان مختلف را داشته باشند؟
- ♦ به نظر شما دلایل ایجاد این چالش‌ها چیست؟
- ♦ سیاست‌ها و راهکارهای پیشنهادی شما برای رفع این چالش‌ها چیست؟

همچنین، پژوهشگران در طول مصاحبه‌ها، با توجه به پاسخ‌های مصاحبه‌شوندگان، سؤالات را اصلاح کردند. تمام مصاحبه‌ها ضبط، به طور کامل پیاده‌سازی و سپس تحلیل شد.

تحلیل داده‌ها در این پژوهش با استفاده از روش کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی برای ارائه مدل پارادایمی انجام شده است (Moser and Korstjens, 2018; Olofsson, 2007; Bengtsson and Brink, 2003; Mills et al., 2007). در مرحله کدگذاری باز، داده‌های خام مصاحبه‌ها بر اساس مفاهیم ایده‌های اصلی کدگذاری شد. در این مرحله، کدهای اولیه و مفهومی استخراج و سپس بر اساس شباهت‌ها و تفاوت‌ها دسته‌بندی می‌شود (Mills et al., 2007). در مرحله کدگذاری محوری، ارتباط بین کدهای اولیه و دسته‌های مفهومی بررسی و سپس چارچوبی مفهومی برای تحلیل داده‌ها ارائه می‌شود (Moser and Korstjens, 2018). در نهایت، در مرحله کدگذاری انتخابی، نظریه اصلی یا مفهومی

محوری از داده‌ها استخراج می‌شود که در این پژوهش، «چالش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایران» بود. به منظور جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، تمامی مصاحبه‌ها ضبط و سپس پیاده‌سازی شد. در مرحله بعد، برای کدگذاری داده‌ها از هوش مصنوعی جیمینای گوگل کمک گرفته شد. برای اطمینان از پایایی و روایی پژوهش، بر اساس مدل کرسول^۱ و میلر^۲، از روش‌های تأیید اعضای نمونه^۳ و بررسی همتا^۴ استفاده شد (Creswell and Miller, 2000) و ضمن بازبینی و تأیید فرایند تحلیل داده‌ها و گزارش نهایی توسط مشارکت‌کنندگان در پژوهش، دو نفر از فعالان بوم‌سازگان نوآوری و یک نفر از دانش‌آموختگان دکتری مدیریت فناوری نیز یافته‌ها، کدها و مدل نهایی را بررسی کردند و پس از اعمال نظرات اصلاحی آنها مدل نهایی و تأیید شد.

یافته‌ها

در فرایند پژوهش کدگذاری باز، انتخابی و محوری و توسعه مدل پارادایمی با استفاده از نظریه داده‌بنیاد، برای شناسایی و تحلیل چالش‌های پارک‌های علم و فناوری و راهکارها و سیاست‌های پیشنهادی به کار گرفته شد. در مرحله کدگذاری باز، تلاش شد مفاهیم و ایده‌های موجود در متن مصاحبه‌ها شناسایی و برچسب‌گذاری شود. نمونه‌هایی از کدگذاری باز انجام‌شده در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نمونه کدگذاری باز (یافته‌های پژوهش)

مقوله	مفاهیم
استقلال دانشگاه‌ها	عدم دخالت دولت، هیئت امنای مستقل، اختیارات بیشتر
ساختار سازمانی پارک‌ها	چابکی، انعطاف‌پذیری، ساختار جداگانه، اداره مستقل
مدیریت پارک‌ها	تخصص، تجربه، اختیارات، هیئت رئیسه، هیئت امنا

1. Creswell
2. Miller
3. member checking
4. peer debriefing

مقوله	مفاهیم
چالش‌های کارکردی	شامل کدهای مرتبط با تمرکز بر اجاره‌داری و کم‌توجهی به کارکردهای اصلی پارک‌ها، عدم تمرکز بر فرصت‌ها، مزیت‌ها و چالش‌های منطقه‌ای، نداشتن زیرساخت‌های تخصصی و سخت‌افزاری و ...

مرحله بعدی، کدگذاری محوری است که شامل فرایند ارتباطدهی مقوله‌ها به زیرمقوله‌هاست و کدگذاری حول «محور» یک مقوله اصلی تحقق می‌یابد. در این مرحله، یکی از مقوله‌ها، یعنی «چالش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایران» به عنوان هسته اصلی و موضوع محوری پژوهش مشخص شد و دیگر مقوله‌ها پیرامون آن سازمان‌دهی شد. مطابق با الگوی پارادایمی (Corbin and Strauss, 1990)، مقوله‌های دیگر شامل شرایط علی (عوامل مؤثر بر پدیده محوری)، راهبردها (اقداماتی که در پاسخ به پدیده محوری انجام می‌شود)، عوامل زمینه‌ای و شرایط مداخله‌گر (عوامل محیط عمومی و خاص حاکم بر پدیده و تأثیرگذار بر راهبردها) و پیامدها (نتایج حاصل از به‌کارگیری راهبردها) است. اجزای مدل پارادایمی در جدول ۵ و مدل پارادایمی حاصل از پژوهش در شکل ۱ ارائه شده است.

مقوله	مفاهیم
ارتباط با صنعت	تعامل، همکاری، تجاری‌سازی، نیازهای صنعت
توسعه اقتصاد دانش‌بنیان	تغییر دیدگاه، قوانین، حمایت، تجاری‌سازی
چالش‌های مالی	بودجه، جذب سرمایه، منابع مالی
چالش‌های قانونی	قوانین دست‌وپاگیر، موانع قانونی، مجوزها، استانداردها
چالش‌های فرهنگی	فرهنگ کارآفرینی، نگرش جامعه، نیروی انسانی متخصص

در مرحله کدگذاری انتخابی، کدگذاری‌های باز دسته‌بندی و گروه‌بندی شد و مفاهیم و موضوعات، کلی‌تر و انتزاعی‌تر شکل گرفت. بدین‌منظور با استفاده از مقایسه و تحلیل کدها، کدهای مرتبط با یکدیگر در یک دسته قرار داده شد. نمونه‌هایی از کدگذاری انتخابی در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. نمونه کدگذاری انتخابی (یافته‌های پژوهش)

مقوله	مفاهیم
چالش‌های ساختاری و مدیریتی	شامل کدهای مرتبط با تیم مدیریتی ضعیف و غیرتخصصی، فقدان چابکی لازم با رویه‌ها و بروکراسی دولتی، ابهام در ساختار سازمانی پارک‌های دانشگاهی در ارتباط با دانشگاه و ...

جدول ۵. اجزای مدل پارادایمی (یافته‌های پژوهش)

طبقه‌بندی	مفهوم	خرده‌مقوله
شرایط علی-عوامل درونی	ساختار سازمانی نامناسب	- ساختار سازمانی غیرچابک و انعطاف‌ناپذیر - ساختار اداری پیچیده و دست‌وپاگیر
	مدیریت ناکارآمد	- نبود تخصص و تجربه کافی در مدیران - عدم استقلال مدیریتی
	کمبود منابع مالی	- کمبود بودجه - ناتوانی در جذب سرمایه
	نداشتن ارتباط مؤثر با صنعت	- عدم تعامل و همکاری با صنعت - عدم شناخت نیازهای صنعت
شرایط علی-عوامل بیرونی	ضعف در نیروی انسانی	- کمبود نیروی انسانی متخصص و ماهر - عدم جذب و نگهداشت نیروی انسانی
	فرهنگ سازمانی نامناسب	- نبود فرهنگ کارآفرینی و نوآوری - مقاومت در برابر تغییر
	قوانین و مقررات دست‌وپاگیر	- قوانین و مقررات پیچیده و دست‌وپاگیر - نبود قوانین حمایتی مناسب
شرایط علی-عوامل بیرونی	محدودیت‌های اقتصادی	- نوسانات نرخ ارز - دسترسی نداشتن به بازارهای بین‌المللی
	فرهنگ جامعه	- نگرش منفی جامعه به کارآفرینی و نوآوری - نبود حمایت خانواده و جامعه از کارآفرینان

طبقه‌بندی	مفهوم	خرده‌مقوله
پدیده محوری - چالش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایران	چالش‌های ساختاری و مدیریتی	- تیم مدیریتی ضعیف و غیر تخصصی - فقدان چابکی لازم با رویه‌ها و بروکراسی دولتی - ابهام در ساختار سازمانی پارک‌های دانشگاهی در ارتباط با دانشگاه - فقدان رویکرد راهبردی و هدفمند در پذیرش شرکت‌ها
	چالش‌های کارکردی	- تمرکز بر اجاره‌داری و کم‌توجهی به کارکردهای اصلی پارک‌ها - عدم تمرکز بر فرصت‌ها، مزیت‌ها و چالش‌های منطقه‌ای - نداشتن زیرساخت‌های تخصصی و سخت‌افزاری - نداشتن عناصر تسهیلگر و کارآفرین (مربیگری، تأمین مالی، مالکیت فکری، مشاوره و ...)
	چالش‌های حکمرانی	- ساختار کاملاً دولتی پارک‌ها و عدم مشارکت بخش خصوصی - عدم مشارکت صنعت و ساختار غالباً دانشگاهی در پارک‌ها - تنوع و تعدد پارک‌ها با وابستگی سازمانی و دستگاهی متفاوت - عدم ارتباط با بافت شهری و اجتماعی
	چالش‌های تأمین مالی	- وابستگی کامل به بودجه دولتی و فقدان رویکرد اقتصادی و درآمدزایی - فشار هزینه‌های ثابت به اعتبارات توسعه‌ای - فقدان بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد
عوامل زمینه‌ای	ماهیت دانشگاه‌ها و پارک‌ها	بی‌توجهی به تفاوت در ماهیت فعالیت دانشگاه‌ها (آموزش و پژوهش) و پارک‌ها (توسعه فناوری و تجاری‌سازی)
	نسل دانشگاه‌ها	تفاوت در نسل دانشگاه‌ها و تأثیر آن بر عملکرد پارک‌ها
	ظرفیت‌های منطقه‌ای	تفاوت در ظرفیت‌های اقتصادی، صنعتی و علمی مناطق مختلف و تأثیر آن بر توسعه پارک‌ها
	نوع مخاطبان	تفاوت در نوع مخاطبان پارک‌ها و نیازمندی‌های آنها
شرایط مداخله‌گر	سیاست‌های دولت	- سیاست‌های حمایتی - قوانین و مقررات - تخصیص بودجه و اعتبارات - برنامه‌های توسعه‌ای
	نگرش جامعه	- نگرش جامعه به کارآفرینی و نوآوری - فرهنگ خطرپذیری - تأمیل به حمایت از شرکت‌ها و محصولات دانش‌بنیان
	فرهنگ کارآفرینی	- میزان توسعه فرهنگ کارآفرینی در دانشگاه‌ها - آموزش کارآفرینی - حمایت از کارآفرینان در سطح جامعه - و جامعه
	سرمایه‌گذاری بخش خصوصی	میزان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در پارک‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان
راهبردها	تحول در ساختار سیاست‌گذاری و مدیریت پارک‌ها	- بازنگری و سازمان‌دهی جدید نهاد - سیاست‌گذاری پارک‌ها - چابک‌سازی ساختار سازمانی پارک‌ها - تفکیک وظایف و اختیارات پارک‌ها و دانشگاه‌ها - ایجاد واحدهای تخصصی - استقلال مدیریتی پارک‌های استانی
	تغییر رویکرد در حکمرانی پارک‌ها	- تعیین هیئت امنای مستقل برای پارک‌های استانی - همکاری و ایفای نقش خبرگان اثرگذار استانی در اداره پارک
	توجه ویژه به فرصت‌ها، مزیت‌ها و چالش‌های منطقه‌ای	- شناسایی ظرفیت‌های اقتصادی، علمی و صنعتی منطقه پیش از راه‌اندازی پارک - ایجاد پایگاه‌های دانشی قوی پیش از راه‌اندازی پارک - همسوسازی اهداف و راهبردهای پارک با فرصت‌ها و مزیت‌های منطقه
	توسعه ارتباط با صنعت	- ایجاد سازوکارهای مناسب برای تعامل با صنعت - شناسایی نیازهای صنعت - حمایت از تجاری‌سازی دستاوردها - جذب سرمایه از صنعت در راستای حل مسائل صنعت
	استفاده از ظرفیت‌های قانون جهش تولید دانش‌بنیان	- استفاده از اعتبار مالیاتی سرمایه‌گذاری (موضوع بند «ت» ماده ۱۱ قانون) برای توسعه زیرساخت پارک‌ها - ایجاد سازمان توسعه‌ای و سرمایه‌گذاری برای پارک‌ها (موضوع ماده ۱۴ قانون)
	توسعه زیرساخت‌های تخصصی و سخت‌افزاری	- توسعه آزمایشگاه‌های تخصصی - توسعه کارگاه‌های فنی - توسعه زیرساخت ارائه خدمات تخصصی به متقاضیان

طبقه‌بندی	مفهوم	خرده‌مقوله
پیامدها	جذب و نگهداشت نیروی انسانی متخصص	◊ ارائه آموزش‌های تخصصی ◊ ایجاد انگیزه‌های مالی و غیرمالی برای جذب نیروی انسانی ماهر
	طراحی شیوه‌های مناسب ارزیابی و سنجش اثربخشی پارک‌ها	◊ تدوین شاخص‌های دقیق برای سنجش اثربخشی پارک‌ها
	توسعه فرهنگ کارآفرینی	◊ آموزش کارآفرینی در دانشگاه‌ها ◊ حمایت از ایده‌های نوآورانه دانشجویی
	تأمین منابع مالی پایدار	◊ تنوع بخشیدن به منابع مالی ◊ جذب سرمایه و دانش مدیریتی از بخش خصوصی ◊ ایجاد صندوق‌های وقفی
مخاطره‌ها	تأثیر گذاری اقتصادی و اجتماعی	◊ توسعه فناوری و نوآوری ◊ تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی ◊ رشد شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور ◊ اشتغال‌زایی
	مخاطره‌ها	◊ توسعه فناوری و نوآوری ◊ تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی ◊ رشد شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور ◊ اشتغال‌زایی



شکل ۱. مدل پارادایمی چالش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایران و راهکارهای پیشنهادی (یافته‌های پژوهش)

بحث

در این پژوهش که با رویکرد استقرایی و با استفاده از روش نظریه داده‌بنیاد در ایران انجام شد، چالش‌های پیش روی پارک‌های علم و فناوری کشور شناسایی و راهبردهایی به منظور رفع این چالش‌ها و ارتقای اثربخشی پارک‌ها ارائه شد. بر این اساس، مدلی شامل چالش‌های چهارگانه «چالش‌های ساختاری و مدیریتی»، «چالش‌های کارکردی»، «چالش‌های حکمرانی» و «چالش‌های تأمین مالی» و راهکارهای مرتبط برای بازآفرینی نقش پارک‌های علم و فناوری ارائه شد.

در مدل ارائه‌شده، شرایط علی منجر به چالش‌های پارک‌های علم و فناوری کشور در دو دسته «عوامل درونی» و «عوامل بیرونی» شناسایی شد. بخشی از این عوامل، ویژه بافتار ایران است و در مطالعات پیشین رد پای کهرنگی دارد؛ از جمله «عدم تفکیک وظایف و اختیارات» و «ساختار اداری پیچیده و دست‌وپاگیر» (در دسته ساختار سازمانی نامناسب)، «عدم استقلال مدیریتی» و «نبود چشم‌انداز و راهبرد مشخص» (در دسته مدیریت ناکارآمد)، «نبود فرهنگ کارآفرینی و نوآوری»، «مقاومت در برابر تغییر» و «نبود انگیزه و پاداش برای نوآوری» (در دسته فرهنگ سازمانی نامناسب)، «رکود اقتصادی»، «تورم»، «نوسانات نرخ ارز» و «دسترسی نداشتن به بازارهای بین‌المللی» (در دسته محدودیت‌های اقتصادی) و «نگرش منفی جامعه به کارآفرینی و نوآوری»، «نبود حمایت خانواده و جامعه از کارآفرینان» و «ضعف در فرهنگ خطرپذیری» (در دسته فرهنگ جامعه).

چالش‌های ساختاری و مدیریتی شناسایی‌شده، با نتایج مطالعات گارسا و گالیندو^۱ (۲۰۲۳) در اشاره به چالش نبود دسترسی به نیروی انسانی متخصص و آموزش‌دیده و نیز مطالعات یامی، چاگچون و هان^۲ (۲۰۱۸) در اشاره به نبود هماهنگی بین ساختارهای پژوهشی، تجاری و مدیریتی پارک و نبود نظام مدیریتی کارآمد همسویی دارد. چالش‌های کارکردی نیز با نتایج مطالعات گان، هانگ و هو^۳ (۲۰۲۱) و لوبس^۴ (۲۰۱۸) همسو است که ضمن اشاره به اهمیت کارکردهایی مانند نظام مالکیت فکری، ارتباط با صنعت و انتقال دانش، به نبود سازوکارهای مناسب برای جاری‌سازی این کارکردها اشاره می‌کند. چالش‌های تأمین مالی شناسایی‌شده شامل وابستگی به بودجه دولتی، فشار هزینه‌های ثابت به اعتبارات توسعه‌ای و فقدان بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد است که با نتایج مطالعات بالوگ^۵ (۲۰۱۹) مبنی بر مشکلات ناشی از کمبود بودجه و محدودیت دسترسی به

سرمایه‌گذاری خصوصی و نیز مطالعات جونک-کوالسکا و وولنیاک^۶ (۲۰۲۱)، اسپونیللا^۷ و همکاران (۲۰۱۹)، بونینی، کاپیزی و کامینگ^۸ (۲۰۱۹) مبنی بر مشکلات ناشی از وابستگی پارک‌ها به بودجه دولتی و لزوم تأمین منابع مالی همخوانی دارد. در ایران، پارک‌های علم و فناوری عمدتاً دولتی است و بخش خصوصی در حاکمیت، مالکیت و مدیریت پارک‌های علم و فناوری نقش خاصی ندارد. مطابق با آیین‌نامه تأسیس پارک‌های علم و فناوری، یکی از شرایط لازم برای تأسیس پارک، مالکیت زمین با مساحت حداقل ۵ هکتار است که باعث می‌شود بخش خصوصی انگیزه چندانی برای راهاندازی پارک نداشته باشد. از این‌رو، چالش‌های حکمرانی شامل «ساختار کاملاً دولتی و عدم مشارکت بخش خصوصی» و «تنوع و تعدد پارک‌ها با وابستگی سازمانی و دستگاهی متفاوت»، «عدم مشارکت صنعت و ساختار غالباً دانشگاهی در پارک‌ها» و «عدم ارتباط با بافت شهری و اجتماعی» در بافتار ایران بسیار پررنگ است. این در حالی است که در مطالعات پیشین بر اهمیت «حرکت پارک‌ها به سمت نسل سوم و چهارم» (Harandi, Mohammadi and Mirzaeian, 2022) و «یفای نقش در ایجاد شهرهای هوشمند و پایدار» (Makhdoom et al., 2022) تأکید شده است.

از سوی دیگر، برخی مطالعات، بر نقش پارک‌های علم و فناوری در توسعه اقتصادی منطقه‌ای

و لزوم (Liashenko et al., 2021; Xiong and Li, 2022) کمک به رشد اقتصادی منطقه‌ای با جذب منابع مالی، ایجاد اشتغال و توسعه صنایع دانش‌بنیان و فناوری (Zapolskytė et al., 2020) تأکید دارد. در مدل ارائه‌شده در مطالعه حاضر نیز، یکی از چالش‌های کارکردی شناسایی‌شده، عدم تمرکز بر فرصت‌ها، مزیت‌ها و چالش‌های منطقه‌ای است و به پیامدهای ناشی از رفع آن شامل رشد شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری، اشتغال‌زایی و توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه نیز اشاره شده است.

در مدل پیشنهادی، راهبردهای متنوعی برای بازآفرینی نقش پارک‌ها و رفع این چالش‌ها شناسایی و ارائه شد که تأثیرگذاری اجتماعی و اقتصادی مناسبی را در پی خواهد داشت. مهم‌ترین آثار، شامل توسعه فناوری و نوآوری، تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی، رشد شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری، اشتغال‌زایی، توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه، افزایش رقابت‌پذیری و جذب سرمایه‌گذاری خارجی خواهد بود. مهم‌ترین راهبردهای شناسایی‌شده شامل «تحول در ساختار سیاست‌گذاری و مدیریت پارک‌ها»، «تغییر رویکرد در حکمرانی پارک‌ها»، «توجه ویژه به فرصت‌ها، مزیت‌ها و چالش‌های

6. Jonek-Kowalska and Wolniak
7. Esponilla
8. Bonini, Capizzi and Cumming

1. García and Galindo
2. Yami, Chagchun and Han
3. Gan, Hong and Hou
4. Łobacz
5. Balog

منطقه‌ای»، «توسعه ارتباط با صنعت»، «استفاده از ظرفیت‌های قانون جهش تولید دانش‌بنیان»، «توسعه زیرساخت‌های تخصصی و سخت‌افزاری»، «جذب و نگهداشت نیروی انسانی متخصص»، «طراحی شیوه‌های مناسب ارزیابی و سنجش اثربخشی پارک‌ها»، «توسعه فرهنگ کارآفرینی» و «تأمین منابع مالی پایدار» است. این یافته‌ها با مطالعات پیشین هم‌خوانی دارد که بر توسعه برنامه‌های حمایتی مبتنی بر تقاضا، توسعه مسیرهای متنوع و سید منابع تأمین مالی نوآوری (Li et al., 2014; Wonglimpiyarat and Khaemasunun, 2015; Owen, Deakins and Savic, Kang, 2020; Abrar, 2019)، توسعه ظرفیت‌ها و منابع انسانی (Eckardt, 2021; Abrar, 2025)، توسعه زیرساخت و بوم‌سازگان (Hausberg and Korreck, 2021) و اصلاحات حکمرانی، مدیریتی و سازمانی (Abrar, 2025; Kalliomäki, Oinas and Salo, 2024; Benneworth, Charles and Madanipour, 2019; Guimón and Paunov, 2010) تأکید دارند.

از سوی دیگر در مطالعات پیشین، بر همکاری و شبکه‌سازی (Abrar, 2025; Huggins and Thompson, 2017)، دیجیتال‌سازی و بهره‌برداری از فناوری (Abrar, 2025; Bellini, Teräs and Ylinenpää, 2012; Kalliomäki, Oinas and Eckardt, 2024) و بین‌المللی‌سازی و همکاری جهانی (Salo, 2024) به عنوان راهبردهایی برای ارتقای اثربخشی پارک‌های علم و فناوری اشاره شده است که جای خالی آن در پیشنهاد‌های خبرگان مشاهده می‌شود. این امر می‌تواند به دلیل چالش‌هایی پررنگ‌تر برای پارک‌های علم و فناوری ایران، از جمله مسائل حکمرانی و قوانین دست‌وپاگیر، تأمین مالی خصوصی، چالش‌های اقتصادی و زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری باشد که باعث می‌شود خبرگان، چشم‌انداز و دیدگاه بلندمدت و آینده‌نگرانه در طراحی و پیشنهاد راهبردها نداشته باشند.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

تمرکز این پژوهش بر شناسایی چالش‌های پیش روی پارک‌های علم و فناوری در بافتار ایران و ارائه راهکارهایی برای مواجهه با این چالش‌ها بوده است. چالش‌های چهارگانه پارک‌ها شامل «چالش‌های ساختاری و مدیریتی»، «چالش‌های کارکردی»، «چالش‌های حکمرانی» و «چالش‌های تأمین مالی» شناسایی و تحلیل شد. همچنین، با شناسایی شرایط علی، عوامل زمینه‌ای و عوامل مداخله‌گر تلاش شده است دلایل ایجاد چالش‌ها شناسایی و راهبردهایی متناسب با آنها برای رفع چالش‌ها ارائه شود. در این راستا، پیشنهاد‌های زیر با توجه به زیرساخت‌های قانونی موجود و با توجه به راهبردهای شناسایی شده ارائه می‌شود:

- ♦ با توجه به ظرفیت قانون جهش تولید دانش‌بنیان و از سوی دیگر، با توجه به وابستگی پارک‌های علم و فناوری به بودجه دولتی و ضرورت تأمین منابع مالی پایدار پیشنهاد می‌شود اساسنامه الگوی «سازمان توسعه و سرمایه‌گذاری دانشگاه‌ها، مؤسسات آموزش عالی و پژوهشی، جهاد دانشگاهی و پارک‌های علم و فناوری» در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تدوین و در هیئت دولت مصوب شود تا مسیر ایجاد این سازمان برای پارک‌های علم و فناوری سراسر کشور تسهیل شود؛
- ♦ یکی دیگر از سازوکارهای پیشنهادی برای متنوع‌سازی سبد تأمین مالی پارک‌های علم و فناوری، تقویت و استفاده از ظرفیت صندوق‌های پژوهش فناوری در تأمین مالی شرکت‌های فناوری مستقر در پارک‌های علم و فناوری است؛
- ♦ زیرساخت‌های فناورانه از جمله آزمایشگاه‌ها، کارگاه‌های اشتراکی ساخت و ... در پارک‌های علم و فناوری یا دانشگاه‌های هم‌جوار آنها، از محل اعتبار مالیاتی بند «ت» ماده ۱۱ قانون جهش تولید دانش‌بنیان توسعه یابد. در این راستا، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با همکاری معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری و از طریق توسعه شبکه کارگزاران تخصصی می‌تواند ضمن ترویج موضوع، مشاوره‌های لازم برای اجرایی‌سازی این ماده قانونی را به صنایع بزرگ (سرمایه‌گذاران) و پارک‌های علم و فناوری ارائه کند؛
- ♦ یکی از مهم‌ترین چالش‌های پارک‌های علم و فناوری کشور، ابهام در ساختار سازمانی پارک‌های دانشگاهی در ارتباط با دانشگاه و نداشتن هیئت امنای مستقل است. در این راستا پیشنهاد می‌شود تغییر رویکرد حکمرانی و تعیین هیئت امنای مستقل برای پارک‌های منطقه یک فناوری به صورت آزمایشی اجرا شود؛
- ♦ با حرکت پارک‌های علم و فناوری جهان به سمت نسل سوم و چهارم، اثرگذاری پارک‌ها بر شاخص‌های اقتصادی و فناوری منطقه، اهمیت شایان توجهی یافته است. اما «دستورالعمل گروه‌بندی پارک‌های علم و فناوری» کشور عمدتاً بر توسعه زیرساخت‌های فیزیکی، مراکز رشد و دیگر شاخص‌های ورودی پارک تمرکز دارد. پیشنهاد می‌شود به منظور حرکت به سمت نسل‌های بالاتر و ارتقای اثربخشی پارک‌ها، بازنگری و اصلاح شاخص‌های ارزیابی در دستور کار وزارت علوم، تحقیقات و فناوری قرار گیرد؛
- ♦ در راستای توسعه ظرفیت‌های منابع انسانی پارک‌های علم و فناوری، با توجه به رویکرد پارک‌های پیشرو جهانی، طراحی و اجرای برنامه‌هایی برای جذب استعداد‌های برتر و نخبگان خارج از کشور پیشنهاد می‌شود. این برنامه را می‌توان از طریق

کارکردها و ...؛

- ◆ بررسی و تحلیل زیرساخت‌های قانونی شکل‌گیری و توسعه پارک‌های علم و فناوری در کشور؛
- ◆ شناخت نسل‌های آینده پارک‌های علم و فناوری در جهان و طراحی الگوی مناسب برای ایران؛
- ◆ ارزیابی عملکرد پارک‌های علم و فناوری کشور با مدل‌های کمی.

سپاسگزاری

این پژوهش با حمایت مادی و معنوی مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور انجام شده است. بدین‌وسیله از همکاران محترم مؤسسه و نیز مشارکت‌کنندگان در این پژوهش تشکر و قدردانی می‌کنیم که با ارائه نظرات تخصصی خود به اجرای پژوهش و غنی‌سازی نتایج آن کمک کردند.

تعامل وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان و گسترش «برنامه کانکت» اجرایی کرد. همچنین، تغییر رویکرد در انتخاب مدیران و معاونان پارک‌های علم و فناوری با تأکید بر توان خلق ارزش اقتصادی از فعالیت‌های پژوهشی و فناورانه و تعامل با صنعت پیشنهاد می‌شود.

در این پژوهش، اگرچه تلاشی گسترده برای جمع‌آوری و تحلیل داده‌های به‌روز از پارک‌های علم و فناوری کشور انجام شد، داده‌های کمی دقیق و به‌روز در دسترس نبود. همچنین با توجه به محدودیت زمانی پژوهش و دسترسی به خبرگان مرتبط، امکان بررسی روند تحول پارک‌های علم و فناوری کشور در گذر زمان وجود نداشت. با توجه به محدودیت‌های یادشده و در راستای توسعه این مسیر پژوهشی، پیشنهادهای زیر برای پژوهش‌های آتی مطرح می‌شود:

- ◆ بررسی تحول پارک‌های علم و فناوری در گذر زمان (از نظر زیرساخت قانونی، زیرساخت فیزیکی و نرم‌افزاری، رویکردها و

References

- Abrar, M. (2025). Inovasi Dalam Riset Akademik: Strategi Meningkatkan Kualitas Dan Relevansi Penelitian Perguruan Tinggi. *ACADEMIA: Jurnal Inovasi Riset Akademik*, 5 (2), 51-66. DOI: 10.51878/academia.v5i2.4921
- Arauzo-Carod, J. M., Segarra-Blasco, A., & Teruel, M. (2018). The role of science and technology parks as firm growth boosters: An empirical analysis in Catalonia. *Regional Studies*, 52 (5), 645-658. DOI:10.1080/00343404.2018.1447098
- Balog, M. (2019). Effects of the Slovak science parks and research centers. *FAR: Forecast, Analysis & Recommendations*, 11 (2), 43. DOI: 10.31577/ppfar.2019.11.005
- Bellini, N., Teräs, J., & Ylinenpää, H. (2012). Science and Technology Parks in the age of open innovation. The finnish case. *Symphonya. Emerging Issues in Management*, (1), 25-44. DOI: 10.4468/2012.1.03bellini.teras.ylinenpaa
- Benneworth, P., Charles, D., & Madanipour, A. (2010). Building localized interactions between universities and cities through university spatial development. *European Planning Studies*, 18 (10), 1611-1629. DOI: DOI:10.1080/09654313.2010.504345
- Bonini, S., Capizzi, V., & Cumming, D. (2019). Emerging trends in entrepreneurial finance. *Venture Capital*, 21 (2-3), 133-136. DOI: 10.1080/13691066.2019.1607167
- Choi, J. I., & Markham, S. (2019). Creating a corporate entrepreneurial ecosystem: The case of entrepreneurship education in the RTP, USA. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 5 (3), 62. DOI: 10.3390/joitmc5030062
- Corbin, J. M., & Strauss, A. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative Sociology*, 13 (1), 3-21. DOI: 10.1007/BF00988593
- Creswell, J. W., & Miller, D. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory Into Practice*, 39 (3), 124-130. DOI: 10.1207/s15430421tip3903_2
- da Silva, M. Z., Steimback, A., Dutra, A., Martignago, G., & Dezem, V. (2016). Performance evaluation of technology park implementation phase through Multicriteria Methodology for Constructivist Decision Aid (MCDA-C). *Modern Economy*, 7 (14), 1687-1705. DOI: 10.4236/me.2016.714148
- Eckardt, F. (2017). The multidimensional role of science parks in attracting international knowledge migrants. *Regional Studies, Regional Science*, 4 (1), 218-226. DOI: 10.1080/21681376.2017.1383181
- ESCAP, U. (2019). *Establishing science and technology parks: A reference guidebook for policymakers in Asia and the Pacific*. Bangkok: ESCAP.
- Esponilla, F., Alinsunod, J., Ignacio, H., de Guzman, H., de Guzman, E., Dela Cruz, K., & Valenzuela, I. (2019). Issues and challenges of technology business

- incubators in the Philippines. *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*, 7 (9), 2347-3983. DOI: 10.30534/ijeter/2019/20792019
- Fabiano, G., Marcellusi, A., & Favato, G. (2020). Channels and processes of knowledge transfer: How does knowledge move between university and industry? *Science and Public Policy*, 47 (2), 256-270. DOI: 10.1093/scipol/scaa002
- Fahim Yahyaei, F. & Jahangiri, A. (2021). *Science and Technology Parks of Iran from the beginning to the present*. Tehran: visadar. (Persian)
- Farasatkah, M. (2017). *Qualitative research method in social sciences with emphasis on Grounded theory*. Tehran: Agah. (Persian)
- Gan, Q., Hong, J., & Hou, B. (2021). Assessing the different types of policy instruments and policy mix for commercialisation of university technologies. *Technology Analysis & Strategic Management*, 33 (5), 554-567. DOI: 10.1080/09537325.2020.1831468
- García, M. B., & Galindo, S. S. (2023). Bibliometric review on technology management in universities: trends, challenges, and opportunities. *Salud, Ciencia y Tecnología-Serie de Conferencias*, 2, 512. DOI: 10.56294/sctconf2023512
- González-Masip, J., Martín-de Castro, G., & Hernández, A. (2019). Inter-organisational knowledge spillovers: Attracting talent in science and technology parks and corporate social responsibility practices. *Journal of Knowledge Management*, 23 (5), 975-997. DOI: 10.1108/JKM-06-2018-0367
- Grossoehme, D. H. (2014). Overview of qualitative research. *Journal of Health Care Chaplaincy*, 20 (3), 109-122. DOI: 10.1080/08854726.2014.925660
- Guimón, J., & Paunov, C. (2019). *Science-industry knowledge exchange: A mapping of policy instruments and their interactions*. Paris: OECD Publication
- Harandi, A., Mohammadi, V., & Mirzaeian Khamseh, P. (2022). Model of excellence of science and technology parks: Based on the context of Iran's innovation ecosystem. *Journal of Technology Development Management*, 10 (3), 147-185. (Persian)
- Hausberg, J. P., & Korreck, S. (2021). *Business incubators and accelerators: A co-citation analysis-based, systematic literature review*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Heshmati, A., & Dibaji, S. M. (2019). Science, technology, and innovation status in Iran: main challenges. *Science, Technology and Society*, 24 (3), 545-578. DOI: 10.1177/0971721819873192
- Holgersson, M., & Aaboen, L. (2019). A literature review of intellectual property management in technology transfer offices: From appropriation to utilization. *Technology in Society*, 59, 101132. DOI: 10.1016/j.techsoc.2019.04.008
- Huggins, R., & Thompson, P. (2017). Networks and regional economic growth: A spatial analysis of knowledge ties. *Environment and Planning A*, 49 (6), 1247-1265. DOI: 10.1177/0308518X17692327
- IASP (2025). *IASP in a few words*. Retrieved from: <https://www.iasp.ws/about-us/about-iasp>
- Islamic Consultative Assembly Research Center. (2017). Examining the status of the country's science and technology parks. Retrieved from <https://rc.majlis.ir/fa/report/show/1007673> (Persian)
- Islamic Consultative Assembly Research Center. (2024). *Presenting a preliminary model for classifying the country's science and technology parks based on evaluation and performance indicators*. Retrieved from <https://rc.majlis.ir/fa/report/show/1793233> (Persian)
- Jonek-Kowalska, I., & Wolniak, R. (2021). The influence of local economic conditions on start-ups and local open innovation system. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7 (2), 110. DOI: 10.3390/joitmc7020110
- Kalliomäki, H., Oinas, P., & Salo, T. (2024). Innovation districts as strategic urban projects: the emergence of strategic spatial planning for urban innovation. *European Planning Studies*, 32 (1), 78-96. DOI: 10.1080/09654313.2023.2216727
- Kanani, M., & Goodarzi, M. (2016). Fostering new technology-based firms in Iran: Inspiration of world models in solving domestic challenges. In A. Soofi, & M., Goodarzi. (Eds.), *The development of science and technology in Iran: Policies and learning frameworks* (pp. 29-43). New York: Palgrave Macmillan US.
- Kang, J. J. (2020). *The thousand talents plan is part of China's long quest to become the global scientific leader*. San Francisco: The Conversation.
- Ledari, M. B., Saboohi, Y., & Azamian, S. (2023). Water-food-energy-ecosystem nexus model development: Resource scarcity and regional development. *Energy Nexus*, 10, 100207. DOI: 10.1016/j.nexus.2023.100207
- Li X., Liang Z., Li T.H., Yu F., Li X., Wei C. (2024). Innovative Service Model of Science and Technology Finance in China. *Journal of Business and Economic*

- Development*, 9 (4), 124-127
- Li, S., Wu, Y., Yu, Q., & Chen, X. (2023). National Agricultural Science and Technology Parks in China: distribution characteristics, innovation efficiency, and influencing factors. *Agriculture*, 13 (7), 1459. DOI: 10.3390/agriculture13071459
- Liashenko, V., Pidorycheva, I., Buravchenko, S., & Stetsenko, O. (2021). Developing science parks: Global experience and possible guidelines for the Donbas region's innovative economic recovery. *Economic Herald of the Donbas*, 2 (64), 4-26. DOI: 10.12958/1817-3772-2021-2(64)-4-26
- Lobacz, K. (2018). Knowledge transfer at universities: Can technology transfer offices, business incubators and science and technology parks in Poland provide good support services?. *European Journal of Service Management*, 28 (4/1), 181-190. DOI: 10.18276/ejsm.2018.28/1-23
- Makhdoom, I., Lipman, J., Abolhasan, M., & Challen, D. (2022). Science and Technology Parks: A futuristic approach. *IEEE Access*, 10, 31981-32021. DOI: 10.1109/ACCESS.2022.3159798
- Mamhoori, A. (2021). Technology parks and innovation areas of developing countries as a new way for retuning talents (Case Study: Pardis Technology Park). *Journal of Economics and Technology Research*, 3 (1), 1-19. DOI: 10.22158/jetr.v3n1p1
- Mason, C., & Kwok, J. (2010). Investment readiness programmes and access to finance: A critical review of design issues. *Local Economy*, 25 (4), 269-292. DOI: 10.1080/02690942.2010.504570
- Mills, J., Chapman, Y., Bonner, A., & Francis, K. (2007). Grounded theory: A methodological spiral from positivism to postmodernism. *Journal of Advanced Nursing*, 58 (1), 72-79. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2007.04228.x
- Ministry of Science, Research and Technology. (2025 February 11). *Science and technology parks and campuses*. Retrieved from <https://B2n.ir/mj2898> (Persian)
- Moser, A., & Korstjens, I. (2018). Series: Practical guidance to qualitative research. Part 3: Sampling, data collection and analysis. *European journal of general practice*, 24 (1), 9-18. DOI: 10.1080/13814788.2017.1375091
- Nasr, A. and Hajihosseini, H. (2017). Science and technology parks (STPs) roles in innovation and technology development. *Rahyafi*, 27 (65), 37-49. (Persian)
- Olofsson, B., Bengtsson, C., & Brink, E. (2003). Absence of response: a study of nurses' experience of stress in the workplace. *Journal of nursing management*, 11 (5), 351-358. DOI: 10.1046/j.1365-2834.2003.00384.x
- Owen, R., Deakins, D., & Savic, M. (2019). Finance pathways for young innovative small-and medium-size enterprises: A demand-side examination of finance gaps and policy implications for the post-global financial crisis finance escalator. *Strategic Change*, 28 (1), 19-36. DOI: 10.1002/jsc.2243
- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'este, P., ... & Sobrero, M. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. *Research Policy*, 42 (2), 423-442. DOI: 10.1016/j.respol.2012.09.007
- Phan, P. H., Siegel, D. S., & Wright, M. (2005). Science parks and incubators: observations, synthesis and future research. *Journal of Business Venturing*, 20 (2), 165-182. DOI: 10.1016/j.jbusvent.2003.12.001
- Poonjan, A., & Tanner, A. N. (2020). The role of regional contextual factors for science and technology parks: A conceptual framework. *European Planning Studies*, 28 (2), 400-420. DOI: 10.1080/09654313.2019.1679093
- Pouratashi, M., & Zamani, A. (2022). University science and technology park as a promoter of national economic development: An analysis of China's experience. *Rahyafi*, 32 (1), 95-108. (Persian) DOI: 10.22034/rahyafi.2023.11199.1336
- Press Information Bureau Government of India (2021). *Initiatives under "make in India" and "startup" programmes*. Retrieved from: <https://www.pib.gov.in/Pressreleaseshare.aspx?PRID=1738170>
- Rezaeisadrabadi, M. (2021). Science and technology parks and incubators in Iran. *Roshd-e-Fanavari*, 2 (66), 53. (Persian) DOI: 10.52547/jstpi.21008.17.66.53
- Steruska, J., Simkova, N., & Pitner, T. (2019). Do science and technology parks improve technology transfer?. *Technology in Society*, 59, 101127. DOI: 10.1016/j.techsoc.2019.04.003
- UNESCO (2018). *Science and technology park governance: Concept and definition*. paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Retrieved from: <http://www.unesco.org/new/en/naturalsciences/science-technology/university-industry-partnerships/science-and-technology-parkgovernance/concept-and-definition/>
- United Nations Conference on Trade and Development. (2019). *A framework for science, technology and innovation policy reviews; harnessing innovation for sustainable development*. Retrieved from:

- <https://unctad.org/webflyer/framework-science-technology-and-innovation-policy-reviews>
- van Oostrom, M., Pedraza-Rodríguez, J. A., & Fernández-Esquinas, M. (2019). Does the location in a science and technology park influence university-industry relationships?: Evidence from a peripheral region. *International Journal of Knowledge Management*, 15 (3), 66-82. DOI: 10.4018/IJKM.2019070104
- Wonglimpiyarat, J., & Khaemasunon, P. (2015). China's innovation financing system: Triple Helix policy perspectives. *Triple Helix*, 2 (1), 1-18. DOI: 10.1186/s40604-014-0013-y
- Xiong, Y., & Li, S. (2022). Can the establishment of university science and technology parks promote urban innovation? Evidence from China. *Sustainability*, 14 (17), 10707. DOI: 10.3390/su141710707
- Yami, M., Chagchun, G., & Han, G. (2018). The Science and Technology Parks (STPs) evaluation model approach to eco-innovation key indicator. *International Business Research*, 11 (11), 187-200. DOI: 10.5539/ibr.v11n11p187
- Yan, M. R., Chien, K. M., Hong, L. Y., & Yang, T. N. (2018). Evaluating the collaborative ecosystem for an innovation-driven economy: A systems analysis and case study of science parks. *Sustainability*, 10 (3), 887. DOI: 10.3390/su10030887
- Zahedi, A. E., Mirghfoori, S. H., & Morovati Sharif Abadi, A. (2018). An integrated map to developing the innovation and commercialization potential of Iranian knowledge-based companies. *Cogent Business & Management*, 5 (1), 1523345. DOI: 10.1080/23311975.2018.1523345
- Zapolskytė, S., Vabuolytė, V., Burinskienė, M., & Antuchevičienė, J. (2020). Assessment of sustainable mobility by MCDM methods in the science and technology parks of Vilnius, Lithuania. *Sustainability*, 12 (23), 9947. DOI: 10.3390/su12239947
- Zonatto, P. A. F., da Silva, W. L., & Dalla Nora, L. D. (2024). Innovation and sustainability in technology parks: the transformation of Itec Park UFN through the PDCA cycle. *Revista Delos*, 17 (61), e2679-e2679. DOI: 10.55905/rdelosv17.n61-106
- Almaamory, A. T., & Al Slik, G. (2021, March). Science and Technology Park as an urban element towards society scientific innovation evolution [Paper presentation]. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1090, No. 1, p. 012119). IOP Publishing.



ابوالفضل باقری

دانش‌آموخته دکترای مدیریت فناوری از دانشگاه علامه طباطبائی است و در حال حاضر به عنوان عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور فعالیتهای پژوهشی در زمینه سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری انجام می‌دهد.



مرضیه شاوردی

دانش‌آموخته دکترای سیاست‌گذاری علم و فناوری از دانشگاه علم و صنعت ایران است و در حال حاضر به عنوان عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور فعالیتهای پژوهشی در زمینه تأمین مالی و اقتصاد علم، فناوری و نوآوری انجام می‌دهد.