



Investigating the Policy Programs for Development and Enhancement of Innovation Ecosystems; An Action Research

Mostafa Safdari Ranjbar ◇

- **Article Type:** Research Paper
- **Vol. 33 | No. 2 | Serial 90 | Jun. 2023**
- **Received:** 2023.05.02
- **Revised:** 2023.07.06
- **Accepted:** 2023.10.07
- **Published Online:** 2023.12.28
- **Pages:**
- **P-ISSN:** 1027-2690
- **E-ISSN:** 2783-4514

Abstract

Today, the concept and theory of the ecosystem of innovation have received the attention of researchers and policymakers in the field of innovation inclusively and seriously. This concept refers to all economic factors and economic relationships as well as non-economic components such as technologies, institutions, social interactions, and culture that enable the formation and diffusion of innovation. The present study, which uses a qualitative approach and action research strategy, has analyzed a policy program called the “Development and Promotion of Innovation Ecosystem of the Provinces” (TANA) which was implemented in the Ministry of Science, Research and Technology in response to a policy problem means weakness and inadequacy in the ecosystem of innovation in different provinces.

The concept of Business Ecosystem was first introduced by Moore in 1993. He used this concept to describe an economic society in which a group of people and organizations interact and communicate with each other, and the result of these interactions shows itself in the form of creating value for customers through the introduction of new products and services. Also, the concept of an innovation ecosystem was first introduced by Adner in 2006. He considers the ecosystem as a structure for the interaction and coordination of a multifaceted set of partners to realize a focal value proposition. The concept of innovation ecosystem emphasizes value creation through cooperation and co-evolution of actors. In other words, the creation and co-creation of value is a central issue in innovation ecosystems, so the difference between innovation systems and innovation ecosystems can be summarized in the interaction for value co-creation. The innovation ecosystem approach to innovation

Keywords

Innovation Ecosystem, Policy Program, Supply and Idea Side, Demand and Need Side, Science and Technology Parks.

- ◇ Assistant Professor of Management of Technology, Department of Management and Accounting, College of Farabi, University of Tehran, Qom, Iran (Corresponding Author)
Mostafa.safdary@ut.ac.ir
ORCID: 0000-0002-4913-9797

Cite This Paper: Safdari Ranjbar, M. (2023). Investigating the Policy Programs for Development and Enhancement of Innovation Ecosystems; An Action Research. *Rahyافت*, 33 (2), . (Persian).
DOI: 10.22034/rahyaft.2023.11323.1380



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

policy emphasizes the role of different actors, the relationships and interactions between them, and the dynamics of the actor network, and considers the role of the government in helping to create, maintain, and promote an innovation-friendly environment and facilitate innovation by focusing on the relationships between actors.

This research is categorized as applied research in terms of purpose because it examines and explores a practical problem in the real world, namely the development of the innovation ecosystem and the strengthening of the link between different actors and role-players of the ecosystem. In addition, this research is qualitative in terms of approach, because the data and findings of the research are expressed in the form of qualitative propositions and the data analysis method is also qualitative. Also, from the perspective of the research strategy, this research employed the action research strategy. Data collection has been done through three methods: participatory observations, the study of documents and reports of holding events, and holding two brainstorming sessions with representatives of science and technology parks. In addition, according to the steps of the action research strategy, data analysis and presentation of findings have been done in four steps as follows: planning, action, observation, and reflection.

The findings of the research show that the mentioned program has positive points and advantages such as promoting innovation discourse, strengthening the link between universities, research centers, and technology centers, and increasing the legitimacy of science and technology parks among the actors of the province's innovation ecosystem. In addition, the weaknesses and inadequacies of the program were observed and identified in four dimensions including the supply and idea side, the demand and need side, the executive organization side and the policy side were observed and identified. Then, these weaknesses and inadequacies are used as a basis for providing solutions and suggestions to improve and strengthen the program in five areas as follows: financial support and investment, support for cultural development and promotion of innovation discourse, support for ideation and team building, encouraging and stimulating the demand side, and supporting networking and match-making.

In the end, some policy recommendations are presented to strengthen the "Development and Promotion of Innovation Ecosystem of the Provinces" program (TANA):

- ◆ The need to look at the "Development and Promotion of Innovation Ecosystem of the Provinces" (TANA) as an ongoing mission for the science and technology parks of the country and not as a one-time event.
- ◆ The necessity of creating a dialogue and networking in the province and involving all stakeholders and actors of the innovation ecosystem by using the capacity of the "Provincial Knowledge-based Economy Development Headquarters".
- ◆ The need to include and define needs and ideas in the "System of Ideas and Needs" (NAN) to create synergy between the programs of the Ministry of Science, Research, and Technology to strengthen the ecosystem of innovation.
- ◆ The need to cover all actors of the ecosystem of innovation and diversification to the actors participating in the program both on the supply and idea side (universities, researchers, technologists, and knowledge-based companies) and on the demand and need side (government organizations and executive bodies and private sector including companies and industries).
- ◆ Necessity of exploiting all available financing and investment mechanisms (Innovation and Prosperity Fund, Research and Technology Funds, research budget of government agencies, programs of the National Elite Foundation, programs of Iran National Science Foundation, venture capitalists (VC), private investors, etc.) to support ideas and plans.
- ◆ Holding training courses for industry and executive bodies in the field of identifying technological needs and documenting them in standard form.
- ◆ Holding training and empowerment courses and implementing the coaching and mentoring process for idea owners to formulate a business model, feasibility plan, and principles of negotiation with the demand side.

واکاوی برنامه‌های سیاستی توسعه و تقویت زیست‌بوم‌های نوآوری؛ یک اقدام پژوهی

مصطفی صفدری رنجبر

نوع مقاله: پژوهشی

دوره ۳۳ | شماره ۲ | پیاپی ۹۰ | تیر ۱۴۰۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۱۲

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۴/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۱۵

تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۲/۱۰/۰۶

صفحات:

شاپا چاپی: ۱۰۲۷-۲۶۹۰

شاپا الکترونیکی: ۲۷۸۳-۴۵۱۴

چکیده

امروزه مفهوم و نظریه زیست‌بوم نوآوری به صورت فراگیر و جدی مورد توجه پژوهشگران و سیاست‌گذاران عرصه نوآوری قرار گرفته است. این مفهوم به همه عواملان اقتصادی و روابط اقتصادی و نیز اجزای غیراقتصادی نظیر فناوری‌ها، نهادها، تعاملات اجتماعی و فرهنگ اشاره دارد که امکان شکل‌گیری و انتشار نوآوری را فراهم می‌سازند. پژوهش حاضر که از رویکردی کیفی و استراتژی اقدام‌پژوهی بهره می‌برد، به واکاوی یک برنامه سیاستی با نام توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها (تانایا) پرداخته است که در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و در پاسخ به یک مسئله سیاستی، یعنی ضعف و نارسایی در زیست‌بوم نوآوری استان‌ها انجام شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که برنامه مذکور دارای نقاط مثبت و مزیت‌هایی نظیر ترویج گفتمان نوآوری، تقویت پیوند میان دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و مراکز فناوری و افزایش مشروعیت پارک‌های علم و فناوری در میان بازیگران زیست‌بوم نوآوری استان‌ها دارد. به علاوه، برنامه دارای ضعف‌ها و نارسایی‌هایی است که در چهار بعد طرف عرضه و ایده، طرف تقاضا و نیاز، طرف سازمان مجری و طرف سیاست‌گذار مشاهده و شناسایی شدند. در ادامه، این چالش‌ها و نارسایی‌ها مبنایی برای ارائه راهکارها و پیشنهادهایی برای بهبود و تقویت برنامه در پنج حوزه، از جمله حمایت‌های مالی و سرمایه‌گذاری، حمایت از فرهنگ‌سازی و ترویج گفتمان، حمایت از ایده‌پردازی و تیم‌سازی، تشویق و تحریک طرف تقاضا و حمایت از شبکه‌سازی و هم‌رسانی قرار گرفته‌اند.

کلیدواژه‌ها

زیست‌بوم نوآوری، برنامه سیاستی، طرف عرضه و ایده، طرف تقاضا و نیاز، پارک‌های علم و فناوری.

♦ استادیار مدیریت فناوری، دانشکده مدیریت و حسابداری،

دانشکده‌گان فارابی، دانشگاه تهران، قم، ایران (پدیدآور رابط)

Mostafa.safdary@ut.ac.ir

Orcid: 0000-0002-4913-9797

استناد به این مقاله: صفدری رنجبر، م. (۱۴۰۲). واکاوی برنامه‌های سیاستی توسعه و تقویت زیست‌بوم‌های نوآوری؛ یک اقدام‌پژوهی. رهافت، ۳۳ (۲)، صص. .

DOI: 10.22034/rahyaft.2023.11323.1380

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



مقدمه

امروزه نوآوران و کارآفرینان به ندرت می‌توانند در ارائه یک محصول یا خدمت نوآورانه به بازار موفق باشند، مگر اینکه در شبکه‌ای در هم تنیده و به هم پیوسته از نقش آفرینان و بازیگران فعالیت کنند. در همین راستا، مشارکت و نقش آفرینی تعداد فزاینده‌ای از بازیگران در فرایند نوآوری سبب شده مفهوم زیست‌بوم نوآوری محبوبیت بالایی در میان پژوهشگران، مدیران و سیاست‌گذاران حوزه نوآوری پیدا کند. این مفهوم که به تازگی به حوزه سیاست‌گذاری نوآوری و کارآفرینی وارد شده است، بر فرایند خلق نوآوری و روابط بین نقش آفرینان برای ارائه یک ارزش به بازار و مشتریان تمرکز دارد و بر محیط مناسب و مساعد برای خلق و اشاعه نوآوری تأکید دارد (Elyasi and Mercan, 2019). به بیان بهتر، مفهوم زیست‌بوم نوآوری به همه عوامل اقتصادی و روابط اقتصادی و نیز اجزای غیراقتصادی نظیر فناوری‌ها، نهادها، تعاملات اجتماعی و فرهنگ اشاره دارد که امکان شکل‌گیری و انتشار نوآوری را فراهم می‌سازند (Goktas, 2011).

به طور تاریخی، ریشه و خاستگاه مفهوم زیست‌بوم نوآوری را باید در مفهوم زیست‌بوم کسب‌وکار جست‌وجو کرد. مفهوم زیست‌بوم کسب‌وکار^۱ را نخستین بار مور در سال ۱۹۹۳ معرفی کرد (Moore, 1993). او این مفهوم را برای توصیف یک جامعه اقتصادی به کار برد که در آن مجموعه‌ای از افراد و سازمان‌ها با یکدیگر در تعامل و ارتباطاند و حاصل این تعاملات خود را در قالب خلق ارزش برای مشتریان از طریق معرفی محصولات و خدمات جدید نشان می‌دهد. نکته بسیار حائز اهمیت در اینجا حضور و نقش آفرینی این مشتریان در زیست‌بوم کسب‌وکار است. او بیان می‌کند که قابلیت‌ها و نقش‌های بازیگران زیست‌بوم کسب‌وکار در طول زمان هم‌تکاملی پیدا می‌کند و بازیگران خود را با جهت‌گیری‌هایی که یک یا چند بازیگر اصلی تعیین می‌کنند، همسو می‌سازند (Moore, 1996).

بنابراین می‌توان گفت، مفهوم زیست‌بوم نوآوری بیشتر بر آفرینش ارزش از طریق همکاری و هم‌تکاملی نقش آفرینان تأکید دارد. به عبارتی، آفرینش و هم‌آفرینی ارزش^۲ موضوع محوری در زیست‌بوم‌های نوآوری است، به گونه‌ای که می‌توان تفاوت نظام‌های نوآوری و زیست‌بوم‌های نوآوری را در تعامل برای هم‌آفرینی ارزش خلاصه کرد (Smorodinskaya et al., 2017). همین ویژگی زیست‌بوم‌های نوآوری نشان می‌دهد که در سطح کلان سیاست‌های دولت‌ها در قالب برنامه‌های سیاستی چگونه می‌تواند رشد مبتنی بر نوآوری را با تقویت پیوندها و تعاملات میان نقش آفرینان مختلف بهبود بخشد (National Research Council, 2007). بنابراین،

در نگاه سیاست، در یک زیست‌بوم نوآوری سالم، تعاملات بین بازیگران مختلف می‌تواند به دستیابی به اهداف ملی و منطقه‌ای و محلی کمک کند و هدف سیاست نوآوری، بهبود و تسهیل روابط میان کنشگران زیست‌بوم به منظور ارتقای عملکرد نوآورانه زیست‌بوم است (Reillon, 2016).

تاکنون زیست‌بوم‌های نوآوری مختلفی چه در حوزه‌های خاص صنعتی و فناوری (Elyasi and Malekifar, 2019; Samsampour et al., 2020; Ghasemi Nejad and Baradaran, 2020; Esmailipour Masouleh et al., 2022) و چه در سطح مناطق و استان‌های مختلف کشور و بررسی شده‌اند. مطالعات نشان می‌دهند که این زیست‌بوم‌های نوآوری دارای ضعف‌هایی هستند که از میان آن‌ها می‌توان به عدم ایفای نقش‌های مهمی همچون حمایت‌گری در زیست‌بوم نوآوری (Mohammadi et al., 2019)، حلقه‌های مفقوده و ناهماهنگی‌های نهادی میان کنشگران (Esmailipour Masouleh et al., 2021)، نبود بازار و تقاضای پایدار و چشمگیر برای محصولات و خدمات شرکت‌های نوپای فناوری و دانش‌بنیان و نبود زیرساخت و بستر مناسب برای به هم‌رسانی شرکت‌های کوچک و بنگاه‌های بزرگ (Asadifard and Khaledi, 2019)؛ عدم همکاری جدی میان شرکت‌های نوپای فناوری و دانش‌بنیان با شرکت‌های بزرگ صنعتی (Naghizadeh and Namdarian, 2019)، پیوند و ارتباط ضعیف میان دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و مراکز فناوری با صنایع و دستگاه‌های اجرایی (Samsampour et al., 2020; Hesabi and Kheradmand Nia, 2021)، برقراری ارتباط میان دانشگاه‌ها و بازار و صنعت، روشن نبودن مسائل، نیازها و اولویت‌های پژوهشی مراکز خدماتی، صنعتی، کشاورزی و ... برای دانشگاه‌ها و مراکز علمی و فناوری، فقدان فهم و زبان مشترک در ارتباط با مسائل و موضوعات (Yousefi et al., 2021) اشاره کرد. چالش‌ها و ضعف‌های موجود در زیست‌بوم‌های نوآوری استانی باعث شده است تا قانون‌گذاران و سیاست‌گذاران به فکر تدوین بندهای قانونی و سیاست‌هایی به منظور تقویت و توسعه زیست‌بوم‌های نوآوری استانی باشند. در همین راستا به موجب ماده ۱۲ قانون جهش تولید دانش‌بنیان، استانداران سراسر کشور موظف‌اند با همکاری پارک‌های علم و فناوری داخل استان، منابع استانی و اختیارات خود را با اولویت تقویت فعالیت‌های نوآورانه و شناسایی و حل مسائل بومی و با استفاده از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، واحدهای فناوری مستقر در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری، مراکز نوآوری دانشگاهی، کسب‌وکارهای نوآورانه و خالق در استان به کار گیرند. به موجب این ماده، ضروری است حمایت از توسعه و تجاری‌سازی فناوری‌های

1. Business eco-system
2. Value Co-creation

دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی دولتی و خصوصی و تأمین‌کنندگان و مشتریان) در نظر می‌گیرد و نقش دولت را در این شبکه، پشتیبانی آن با حمایت‌های مالی و سایر مشوق‌ها می‌داند (Russell & Smorodinskaya, 2018).

در همین راستا، اوه و همکاران به منظور برجسته‌ساختن مفهوم زیست‌بوم نوآوری در مقابل چارچوب‌های نظری رقیب به بررسی تفاوت‌های دیدگاه زیست‌بوم نوآوری و نظام نوآوری^۴ پرداخته‌اند (Oh et al., 2016): (۱) در دیدگاه زیست‌بوم نوآوری، تأکید بیشتری بر روابط و تعاملات میان کنشگران عرصه نوآوری است؛ (۲) در دیدگاه زیست‌بوم نوآوری بر دیجیتال‌سازی^۵ (یعنی نقش فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات) در محصولات و خدمات جدید و نیز تسهیل روابط میان کنشگران جدید تأکید می‌شود؛ (۳) در دیدگاه زیست‌بوم نوآوری بر نوآوری‌ها را برای نوآوری ممکن می‌سازند، تأکید می‌شود؛ (۴) در دیدگاه زیست‌بوم نوآوری توجه بیشتری به نقش‌های متمایز می‌شود؛ و (۵) در دیدگاه زیست‌بوم نوآوری به نیروهای بازار اهمیت بیشتری داده می‌شود تا نیروی دولت.

مفهوم زیست‌بوم نوآوری را نخستین بار ادنر در سال ۲۰۰۶ معرفی کرد. او زیست‌بوم را ساختاری برای تعامل و هماهنگی مجموعه‌ای چندجانبه از شرکا برای تحقق یک گزاره ارزش کانونی می‌داند. او همچنین، زیست‌بوم نوآوری را به عنوان آرایش همکارانه‌ای تعریف کرده است که بنگاه‌ها از طریق آن پیش‌آورده‌های مجزای خود را به شکل یک راهکار منسجم پیشروی مشتری ترکیب می‌کنند. ادنر ساختاری را زیست‌بوم نوآوری در نظر می‌گیرد که از طریق آن، کنشگران مختلف همکاری می‌کنند تا یک گزاره ارزش مشخصی را محقق سازد و به دست مشتری برساند (Adner, 2006). جکسون نیز زیست‌بوم نوآوری را شامل روابط پیچیده‌ای می‌داند که میان بازیگران و هستارها تشکیل می‌شود و هدف کارکردی آن ایجاد امکان نوآوری و توسعه فناوری است. این دیدگاه که در سطوح مختلف منطقه‌ای، ملی یا محلی قابل کاربرد است، قرابت بیشتری با دیدگاه نظام‌های نوآوری دارد و برای اهداف سیاست‌گذاری مناسب‌تر است (Jackson, 2011).

راسل و همکاران زیست‌بوم نوآوری را این‌گونه تعریف کرده‌اند: نظام‌های نوآوری بین سازمانی، سیاسی، اقتصادی، زیست‌محیطی و فناوریانه که از طریق آن‌ها محیط مساعدی برای رشد کسب‌وکارها ایجاد، حفظ و پشتیبانی می‌شود (Russell et al., 2011). ماروکاتو و رایینسون نیز زیست‌بوم نوآوری را شامل شبکه‌ای از کنشگران

راهبردی برای رفع چالش‌های استان، ایجاد، توانمندسازی و توسعه شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، واحدهای فناور مستقر در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری و واحدهای خلاق، تقویت فعالیت‌های تحقیق و توسعه بنگاه‌های بزرگ اقتصادی استان و استفاده حداکثری از ظرفیت طرح‌های توسعه‌ای استانی و خریدهای دولتی در ارتقای بازار شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و فناور استان در دستور کار قرار گیرد.

در همین راستا، پژوهش حاضر قصد دارد از طریق کاربست استراتژی اقدام‌پژوهی^۱ به واکاوی تجربه طراحی و اجرای یک برنامه سیاستی با عنوان «توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها (تاناف)» بپردازد که با هدف رفع برخی ضعف‌ها و چالش‌های مذکور در زیست‌بوم‌های نوآوری، ترویج گفتمان نوآوری و کارآفرینی، ایجاد پیوند بین ظرفیت‌های علمی و فناورانه و مسائل و نیازهای فناورانه و تحرک بخشی به زیست‌بوم نوآوری استان‌های کشور طی سال گذشته (۱۴۰۱) در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری طراحی و اجرا شده است. بر اساس گام‌های اقدام‌پژوهی این پژوهش قصد دارد به این پرسش‌ها پاسخ دهد: (۱) برنامه سیاستی برای رفع مسائل موجود در زیست‌بوم نوآوری استان‌ها چه اجزا و ویژگی‌های دارد؟ (برنامه‌ریزی)، (۲) برنامه سیاستی به چه نحوی اجرا شده است؟ (اقدام)، (۳) نتایج حاصل از اجرای برنامه سیاستی در عمل چیست؟ (مشاهده) و (۴) پیشنهادها برای بهبود برنامه سیاستی کدام است؟ (انعکاس).

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

مفهوم زیست‌بوم نوآوری

در طول دو دهه گذشته، ابتدا مفهوم اکوسیستم کسب‌وکار^۲ و پس از آن اکوسیستم نوآوری^۳ با ادبیاتی که به سرعت در حال رشد است، در حوزه‌های کسب‌وکار و سیاست‌گذاری رواج یافته‌اند (Gomes et al., 2018). مفهوم زیست‌بوم نوآوری در راستای پاسخ‌گویی به تقاضای اقتصاد دانش‌بنیان، ظهور و بروز یافته است. در این مفهوم، محصولات، نوآوری‌ها و فرایندهای توسعه به طور فزاینده‌ای غیرخطی و مبتنی بر شبکه‌های همکاری شکل می‌گیرند. این ابزار تحلیلی در سطح کلان نشان می‌دهد که سیاست‌های دولت چگونه می‌توانند رشد مبتنی بر نوآوری را با تقویت پیوندها در زیست‌بوم‌های نوآوری بهبود بخشند (National Research Council, 2007). بر اساس این دیدگاه، رویکرد زیست‌بوم نوآوری از آغاز، نوآوری را یک فرایند غیرخطی و حاصل همکاری شبکه‌ای از بنگاه‌های نوآور و دیگر بازیگران (مثل

4. Innovation systems
5. Digitalization
6. Open innovation

1. Action research
2. Business eco-system
3. Innovation eco-system

یک زیست‌بوم (Talmer et al., 2020) پرداخته شده است. برخی پژوهش‌ها نظیر دیاس سنت آنا و همکاران نیز به ساختار زیست‌بوم‌های نوآوری پرداخته‌اند (Dias Sant Ana et al., 2020)، در حالی که دیگر پژوهشگران نظیر لیو و استفنز به موضوع زیست‌بوم نوآوری از منظر پایداری پرتوافکننده و چارچوبی مفهومی در این زمینه ارائه کرده‌اند (Liu and Stephens, 2020).

مؤلفه‌های ساختاری و کارکردی زیست‌بوم‌های نوآوری

در مطالعات گوناگون اجزای ساختاری مختلفی برای زیست‌بوم‌های نوآوری برشمرده شده است. مثلاً، خدمات پژوهشی پارلمان اروپا نقش‌آفرینان زیست‌بوم نوآوری را بدین شکل معرفی می‌کند (Reillon, 2016: ۱) شرکت‌های کوچک و بزرگی که نوآوری‌ها را تجاری‌سازی می‌کنند؛ (۲) دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی که مسئولیت آموزش و خلق دانش جدید را بر عهده دارند؛ (۳) سازمان‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر و تأمین مالی پژوهش و دیگر مؤسسات مالی که بودجه فعالیت‌های تحقیق و توسعه و راه‌اندازی کسب‌وکارهای جدید را فراهم می‌کنند؛ (۴) کنشگران دولتی که از طریق سیاست‌ها، قوانین و مقررات و تدوین استانداردها بر محیط کسب‌وکار تأثیر می‌گذارند.

رابلو و برنوس نیز اجزای زیست‌بوم نوآوری را بدین شکل برشمرده‌اند (Rabelo and Bernus, 2015): کنشگران (تمام انواع هستارها و روابط اقتصادی و اجتماعی میان آن‌ها)؛ سرمایه (دارایی‌های مالی)؛ زیرساخت‌ها (شرایط فنی و فیزیکی و منابع عمومی پشتیبان زیست‌بوم و نوآوری‌های داخل زیست‌بوم)؛ مقررات (قوانین و قواعدی که کارکرد زیست‌بوم و محیط نوآوری را شکل می‌دهند)؛ دانش (مبانی نظری پشتیبان و دانش ضمنی و صریح، رسمی و غیررسمی و تخصصی که به کار گرفته می‌شود، یاد گرفته می‌شود و در دسترس قرار می‌گیرد) و ایده‌ها (اکتشافات و اختراعات و افکار عامدانه که آغازگر اقدامات نوآورانه‌اند و کل زیست‌بوم حول آن‌ها عمل می‌کند). آنها همچنین به سه مؤلفه ناملموس تر اشاره می‌کنند که بر نحوه کار زیست‌بوم تأثیر می‌گذارند. این مؤلفه‌ها عبارت‌اند از: واسطه‌ها (کانال‌های تعامل با دیگر کنشگران)؛ فرهنگ (اندیشه‌ها، عادات و رفتار اجتماعی جامعه که بر عملکرد کنشگران و نحوه همکاری و حل اختلاف اثر می‌گذارد) و اصول معماری (نحوه ترکیب و هماهنگی مؤلفه‌های زیست‌بوم).

برخی دیگر از پژوهشگران نیز اجزای سازنده زیست‌بوم را از منظر نقش‌های آنها در زیست‌بوم بررسی کرده‌اند. مثلاً، ایانسیتی و لوین سه نقش را برای بازیگران زیست‌بوم ذکر کرده‌اند که عبارت است

مرتبط با یکدیگر که حول یک زنجیره ارزش / صنعت شکل گرفته و کنشگران آن شامل سازمان‌های دولتی، بنگاه‌ها، واسطه‌ها و دیگر کنشگرانی که در تولید و مصرف محصول یا خدمت ناشی از زنجیره ارزش / صنعت مشارکت دارند، تعریف می‌کنند (Mazzucato and Robinson, 2018). گردسترن و هالگرسون نیز زیست‌بوم نوآوری را مجموعه تکامل‌یابنده‌ای از کنشگران، فعالیت‌ها، مصنوعات، نهادها و روابط از جمله تکمیل‌کنندگی و جایگزینی تعریف کرده‌اند که برای عملکرد نوآورانه یک کنشگر یا جمعیتی از کنشگران اهمیت دارد (Granstrand and Holersson, 2020). در این تعریف، مصنوعات شامل محصولات و خدمات، منابع ملموس و ناملموس، منابع فناورانه و غیرفناورانه و دیگر ورودی‌ها و خروجی‌های سیستم شامل نوآوری‌هاست، در حالی که نهادها شامل قواعد بازی است.

از طرفی، برای ایجاد تمایز میان مفاهیم نزدیک با زیست‌بوم نوآوری، یعنی زیست‌بوم کسب‌وکار، زیست‌بوم کارآفرینی^۱ (Autio et al., 2014) و زیست‌بوم دانش^۲ (Clarysse et al., 2014) باید به این موارد توجه داشت (Malekifar and Elyasi, 2021). نخست، بازیگر اصلی در هر زیست‌بوم متفاوت است، در حالی که در زیست‌بوم کسب‌وکار و زیست‌بوم نوآوری بنگاه‌ها بازیگران اصلی و محوری به شمار می‌روند، در زیست‌بوم کارآفرینی، کارآفرینان و تیم‌های کارآفرین و در زیست‌بوم دانش، دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی بازیگر کانونی را تشکیل می‌دهند. دوم، برونادهای هر یک از زیست‌بوم‌های یادشده متفاوت است. برونداد زیست‌بوم کارآفرینی، کارآفرین‌هایی با مدل‌های کسب‌وکار جدید است. برونداد زیست‌بوم دانش، دانش جدید مبتنی بر پژوهش است. برونداد زیست‌بوم کسب‌وکار و زیست‌بوم نوآوری، محصول یا خدمت جدید است. سوم، نقطه تمرکز پژوهش‌های مرتبط با هر زیست‌بوم متفاوت است. پژوهش‌های زیست‌بوم کارآفرینی بیشتر بر تخریب صنایع موجود و ایجاد صنایع جدید از طریق نوآوری‌های ریشه‌ای توجه دارند. پژوهش‌های زیست‌بوم دانش بر خلق دانش جدید متمرکزند. پژوهش‌های زیست‌بوم کسب‌وکار بیشتر بر جنبه تصاحب ارزش توجه دارند، در حالی که پژوهش‌های زیست‌بوم نوآوری بیشتر بر جنبه آفرینش ارزش‌های جدید تمرکز دارند.

در جدیدترین مطالعات و پژوهش‌ها در زمینه اکوسیستم نوآوری به موضوعاتی نظیر گذار به جامعه ۵.۰^۳ به عنوان جامعه‌ای انسان‌محور^۴ و تحولات مورد نیاز در زیست‌بوم علم، فناوری و نوآوری برای تحقق این گذار (Fukuda, 2020) و ارائه یک ابزار راهبردی به منظور نگاهت، تحلیل و طراحی زیست‌بوم نوآوری از طریق مدل

1. Entrepreneurship ecosystem
2. Knowledge ecosystem
3. Society 5.0
4. human-centered society

5. Ecosystem Pie Model (EPM)

6. European Parliamentary Research Service

(...) و عرصه تقاضا برای دارو (داروخانه‌ها، بیمارستان‌ها، بیماران و ...). اسمعیلی‌پور ماسوله و همکاران نیز به مطالعه زیست‌بوم نوآوری صنعت خودرو پرداخته‌اند. آنها بیان می‌کنند که این زیست‌بوم دارای چهار دسته از بازیگران از جمله خلق‌کنندگان نوآوری (دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، شرکت‌های دانش‌بنیان، پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد)، نهادهای میانجی (بروکرها، سازمان ملی استاندارد، بانک‌ها و صندوق‌های حمایتی و شرکت‌های بیمه)، بهره‌برداران نوآوری (تأمین‌کنندگان مواد اولیه، قطعه‌سازان، خودروسازان، توزیع‌کنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات) و متقاضیان نوآوری (کاربر فردی و کاربر شرکتی) است. این بازیگران در بستری نهادی مشتمل بر مشوق‌ها و سیاست‌های حمایتی، قوانین و مقررات، فرهنگ‌سازی نوآوری و ارتباطات و شبکه‌های اجتماعی فعالیت و تعامل می‌کنند (Esmailipour Masouleh et al., 2021). محمدی و همکاران نیز کارکردها و نقش‌های لازم در زیست‌بوم نوآوری را شناسایی کردند که عبارت‌اند از (Mohammadi et al., 2020): زمینه‌سازی (آماده‌سازی محیطی، زمینه‌سازی آموزشی، زمینه‌سازی تولید و انتشار دانش)، متولدسازی (تحریک تولد، توجه به اقتضائات دوران تولد، تسهیل تولد، پیگیری تولد)، حمایت‌گری (حمایت فیزیکی، پشتیبانی مالی، تأمین منابع، پشتیبانی حقوقی، پشتیبانی فنی، سرمایه‌ارتباطی)، مربی‌گری (آموزش متناسب با مرحله رشد، کسب دانش ضمنی، دستیاری، پرورش) و بازآرایی (رهبری، ساختاردهی و تسهیل‌گری).

سیاست‌های توسعه و تقویت زیست‌بوم‌های نوآوری

رویکرد زیست‌بوم نوآوری به سیاست نوآوری بیشتر بر نقش کنشگران مختلف، روابط و تعاملات میان آنها و پویایی‌های شبکه بازیگران تأکید دارد و نقش دولت را کمک به ایجاد و حفظ و ارتقای محیط دوستدار نوآوری و تسهیل نوآوری با تمرکز بر روابط میان کنشگران در نظر می‌گیرد (Wessner, 2004). به بیان دیگر، در سیاست‌های نوآوری جدید، وظیفه دولت‌ها اجرای طرح‌هایی با تمرکز بر یک گونه خاص از کنشگران زیست‌بوم یا ایجاد خوشه‌ها در صنایع اولویت‌دار نیست، بلکه دولت‌ها به شکل‌گیری بن‌سازه‌ها و زیرساخت‌های همکاری در راستای نوآوری و توسعه فناوری کمک می‌کنند (Smorodinskaya et al., 2017). در همین راستا، سیاست‌گذاری در زیست‌بوم نوآوری به تقسیم کار و همکاری بین سازمان‌های دولتی و بخش خصوصی نیاز دارد و از این‌روست که حکمرانی همکارانه و مشارکتی^۲ به شیوه‌های گوناگون در زیست‌بوم نوآوری ملی و منطقه‌ای تحت حمایت‌های دولت‌ها در حال ظهور است. به همین دلیل، وظیفه دولت دیگر صرفاً مدیریت زیست‌بوم از طریق سازوکارهای تأمین مالی یا ایجاد سازمان‌های دولتی نیست،

از (lansiti and Levien, 2004): بازیگر اصلی، بازیگر کنام و بازیگر غالب. این نقش‌ها را ذی‌نفعان غیرمستقیم مرتبط با کسب و کار، مثل دولت و انجمن‌های صنعتی می‌توانند ایفا کنند. بعضی دیگر از پژوهشگران نیز به نقش‌های مختلف در مرحله شکل‌گیری زیست‌بوم اشاره کرده‌اند. از دیدگاه گردنسترن و هالگرسون اجرای تشکیل‌دهنده زیست‌بوم نوآوری عبارت‌اند از (Granstrand and Holersson, 2020): کنشگران، فعالیت‌ها، مصنوعات و نهادها. ضمناً این اجزا دارای روابط و هم‌تکاملی با یکدیگرند. از دیدگاه زیست‌بوم به مثابه محیط کنشگران زیست‌بوم را می‌توان به چند دسته تقسیم کرد: صنعت، حاکمیت، دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی، مؤسسات پشتیبان، کارآفرینان، نظام مالی، مشتریان و جامعه (Rabelo and Bernus, 2015). مصنوعات نیز شامل انواع ورودی‌ها و خروجی‌های سیستم مانند زیرساخت‌ها، بن‌سازه‌ها، دانش‌ها، فناوری‌ها و نوآوری‌هاست (Malekifar and Elyasi, 2021).

نهادهای نیز به عنوان قیودانسان‌ساخته‌ای هستند که تعاملات سیاسی، اقتصادی و اجتماعی را شکل می‌بخشند و هم شامل قیود غیررسمی (عادات مشترک، روال‌ها، روش‌های جافتاده و آداب و رسوم) و هم قواعد رسمی (قوانین، مقررات و استانداردها) می‌شود (North, 1990). نهادها به طور کلی می‌توانند به عنوان مانع یا پیشران نوآوری و توسعه فناوری عمل کنند. نهادهای مؤثر بر زیست‌بوم نوآوری عبارت‌اند از: سیاست‌ها و قوانین و مقررات دولتی، استانداردها و فرهنگ. همچنین، انواع روابط و تعاملات میان اجزای تشکیل‌دهنده زیست‌بوم نوآوری عبارت‌اند از (Malekifar and Elyasi, 2021): هماهنگی و همکاری، رقابت و رقبت همکارانه و هم‌تکاملی.

انواع کارکردها، وظایف و نقش‌ها در زیست‌بوم نوآوری نیز بدین شرح است (Dedehayir et al., 2018): نقش‌های رهبری (رهبر زیست‌بوم و سلطه‌جو)؛ نقش‌های آفرینش ارزش مستقیم (تأمین‌کننده، تجمیع‌کننده، تکمیل‌کننده و کاربر)؛ نقش‌های پشتیبان آفرینش ارزش (خبره و صف‌شکن) و نقش‌های حوزه کارآفرینی (کارآفرین، حامی و تنظیم‌گر). الیاسی و ملکی فر به تشریح زیست‌بوم نوآوری داروهای زیستی در ایران پرداخته‌اند و نشان داده‌اند که در این زیست‌بوم سه دسته از کنشگران در سه عرصه در حال ایفای نقش، تعامل و هم‌تکاملی با یکدیگرند (Elyasi and Malekifar, 2019): عرصه سیاست‌گذاری و تنظیم‌گری (وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان غذا و دارو، معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری، ستاد توسعه زیست‌فناوری و ...)، عرصه تولید و عرضه دارو (دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، آزمایشگاه‌های معتمد سازمان غذا و دارو، تولیدکنندگان دارو، مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌ها و

1. Institutions
2. Platforms

بلکه شامل ایجاد بستر برای همکاری، هماهنگی و هم‌افزایی میان بازیگران مختلف زیست‌بوم است (Rinkinen and Harmaa- (korpi, 2019).

در زیست‌بوم‌های نوآوری نمی‌توان با سیاست‌های از پیش تعیین‌شده حکمرانی کرد، زیرا با یک سیستم زنده و پویا سروکار داریم که در مواجهه با شرایط جدید، مستعد تغییر و بنابراین مستلزم سیاست‌های جدیدی است که همگام با بقیه زیست‌بوم تکامل پیدا کند (Clarck and Claffy, 2015). گرچه برخی معتقدند که ویژگی خودسامان‌دهی و خودتنظیمی زیست‌بوم‌ها به این معناست که نیازی به دخالت دولت‌ها در آنها نیست، اما اهمیت نقش دولت در شکل‌گیری و توسعه زیست‌بوم‌ها رو به فزونی است. در دیدگاه زیست‌بومی، دولت می‌تواند نقش توانمندساز، تسهیل‌گر، حامی، تنظیم‌گر و هماهنگ‌ساز را ایفا کند (Rinkinen and Harmaakorpi, 2019). در این راستا، ملکی‌فر و ایاسی معتقدند که دولت می‌تواند در این زمینه‌ها نقش‌آفرینی مؤثری داشته باشد (Malekifar and Elyasi, 2021):

◆ کمک به هم‌تکاملی کنشگران و مصنوعات: یکی از نقش‌های دولت در پشتیبانی از زیست‌بوم‌ها، تسهیل‌گری واسطه‌گری هم در داخل زیست‌بوم و هم بین زیست‌بوم‌هاست. دولت‌ها سیاست‌ها و برنامه‌های مختلفی برای هماهنگی کنشگران ناهمگون با سطوح مختلف مزیت رقابتی طراحی و اجرا می‌کنند. بنابراین، نیاز است تا سازمان‌های دولتی توانمندی و فرهنگ تعامل با دی‌نفعان مختلف را در خود ایجاد کنند تا بتوانند با آنها تعامل کنند و آنها را به یکدیگر مرتبط سازند. به علاوه، جلب بنگاه‌های بزرگ به زیست‌بوم و تشویق آنها به همکاری با شرکت‌های نوپا و کارآفرین، و نیز سیاست‌های مشوق توسعه سازمان‌های پشتیبان نظیر پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد و سازمان‌های تأمین ملی نظیر سرمایه‌گذاران خطرپذیر از موضوعات مهم سیاستی در این زمینه است. همچنین، سیاست‌هایی نظیر خریدهای دولتی حامی نوآوری، به ویژه اگر با هدف حمایت از توسعه مشترک و همکاری بین بنگاه‌ها طراحی شده باشد نیز می‌تواند پیشران ایجاد زیست‌بوم‌های جدید باشد؛

◆ تسریع هم‌تکاملی نهادها: نهادها می‌توانند مانع یا پیشران توسعه زیست‌بوم‌ها باشند. به بیانی دیگر، قوانین و مقررات موجود می‌توانند مانع از توسعه و به‌کارگیری محصولات و خدمات جدید شوند و یا این فرایند را تسهیل کنند. این موضوع لزوم توجه به تنظیم‌گری انطباق‌پذیر و فرایندهای چابک برای سیاست‌گذاری را نشان می‌دهد؛

◆ کمک به هم‌تکاملی با محیط: تکامل زیست‌بوم‌های نوآوری ملی با محیط بین‌المللی را می‌توان از دو جنبه رقابت و

همکاری بررسی کرد. گرچه حفاظت از زیست‌بوم‌ها در مقابل رقابت بیرونی می‌تواند کمک کند تا توانمندی‌های لازم در بازیگران زیست‌بوم‌ها ایجاد شود، اما این حفاظت می‌تواند در عین حال سبب ایجاد زیست‌بوم‌های آسیب‌پذیر و غیررقابتی شود. بنابراین، یکی از اهداف سیاست‌گذاران می‌تواند تسهیل ارتباطات و تعاملات اعضای زیست‌بوم با بازیگران خارج از آن باشد تا عملکرد نوآورانه آنها بهبود یابد.

اسمعیلی‌پور ماسوله و همکاران پس از مطالعه زیست‌بوم نوآوری صنعت خودرو برخی پیشنهادهای سیاستی برای تقویت این زیست‌بوم ارائه کرده‌اند (Esmailipour Masouleh et al., 2022): تکمیل و توسعه حلقه‌های مفقوده زیست‌بوم نوآوری، هماهنگ‌سازی بازیگران فعال در زیست‌بوم نوآوری، افزایش مشارکت بازیگران در ارائه توانمندی‌ها و توسعه منابع پشتیبان و توسعه داخلی‌سازی به عنوان هدف کوتاه‌مدت با توجه به مشکلات فعلی صنعت، پاک‌زاد و همکاران نیز پس از بررسی زیست‌بوم نوآوری صنعت قطعه‌سازی خودرو در آذربایجان شرقی، سیاست‌هایی نظیر جلب مشارکت طیف گسترده ذی‌نفعان، هم‌راستایی با سیاست‌های بالادستی، توجه به زیربنای نوآوری منطقه و تأکید بر هم‌افزایی فرامنطقه‌ای در الگوی کلان سیاست‌گذاری نوآوری را پیشنهاد داده‌اند (Pakzad et al., 2021). صمصام‌پور و همکاران نیز پس از واکاوی زیست‌بوم نوآوری صنعت شیلات در هرمزگان به ارائه پیشنهادهای سیاستی در زمینه‌های کسب‌وکارها و نهاد بازار، قانون‌گذاری و تسهیل‌گری، توسعه فرهنگ کارآفرینی و نوآوری، حمایت و پشتیبانی، سرمایه‌گذاری و بهبود روابط و تعاملات بین بازیگران پرداختند (Samsampour et al., 2020).

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی است، زیرا یک مسئله عملی در دنیای واقعی یعنی توسعه زیست‌بوم نوآوری و تقویت پیوند بین بازیگران و نقش‌آفرینان مختلف زیست‌بوم را بررسی می‌کند. به علاوه، این پژوهش به لحاظ رویکرد کیفی است، زیرا داده‌ها و یافته‌های پژوهش در قالب گزاره‌های کیفی بیان می‌شوند و روش تحلیل داده‌ها نیز کیفی است. همچنین، از منظر راهبرد پژوهش، از راهبرد اقدام‌پژوهی بهره‌برده است. اقدام‌پژوهی معمولاً با پروژه‌های تحقیقاتی عملی و در مقیاس کوچک مرتبط است. اگرچه به‌تازگی اقدام‌پژوهی در زمینه‌های گوناگونی در علوم اجتماعی استفاده شده، اما رشد محبوبیت آن به منزله یک رویکرد تحقیقاتی شاید بیشتر مدیون کاربرد آن در حوزه‌هایی چون آموزش، بهبود سازمانی و مراقبت‌های سلامتی و اجتماعی باشد (McNiff and Whitehead, 2002).

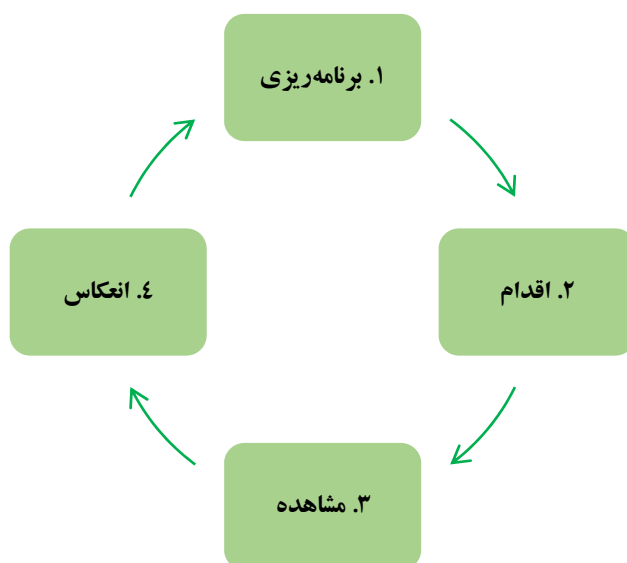
اقدام پژوهشی در این حوزه‌ها، در میان متخصصانی که می‌خواهند از تحقیق برای بهبودبخشیدن به کارشان استفاده کنند جایگاه ویژه‌ای

سپس این تغییرات به منزلهٔ مقدمه‌ای برای بررسی بیشتر، اجرا و ارزشیابی می‌شوند؛
 ◆ مشارکت: اقدام‌کنندگان افراد تعیین‌کننده‌ای در فرایند تحقیق هستند و مشارکتشان فعال است، نه منفعلانه.

به طور خلاصه می‌توان گفت که اقدام‌پژوهی با یک سؤال شروع می‌شود و سپس برنامه‌ای برای تولید یک طرح برای اقدام و پرداختن به سؤال به کار می‌رود. سپس برنامه اجرا می‌شود و عملکرد مورد مشاهده قرار می‌گیرد و بر آن تأمل می‌شود. سپس یافته‌های این چرخه بر چرخهٔ بعدی اثر می‌گذارد که در عوض یا یک طرح دیگر شروع می‌شود. این چرخهٔ برنامه‌ریزی، عمل، مشاهده و تأمل تا جایی ادامه می‌یابد که مشارکت‌کنندگان به طور رضایت‌بخش به مسئله پرداخته باشند (Doosti Irani et al., 2012). چرخهٔ اقدام‌پژوهی شامل مراحل برنامه‌ریزی، اقدام، مشاهده و انعکاس در شکل ۱ نمایش داده شده است.

دارد. اقدام‌پژوهی از ابتدا درگیر موضوعات عملی بوده است، یعنی نوعی از موضوعات و مسائل، دغدغه‌ها و نیازها که به منزلهٔ جزئی عادی از فعالیت‌ها در دنیای واقعی مطرح می‌شوند. این جهت‌گیری عملی، به منزلهٔ یک ویژگی شاخص اقدام‌پژوهی، هنوز به قوت خود باقی است. اقدام‌پژوهی بر این اصل استوار است که از تحقیق نه‌تنها باید برای کسب درک بهتری از مسائل، بلکه برای آغاز تغییر شرایط استفاده کرد. اقدام‌پژوهی دارای چهار ویژگی بارز است (Denscombe, 2010):

- ◆ ماهیت عملی: این ویژگی مربوط به حل مسائل و موضوعات جهان واقعی مخصوصاً در کار و شرایط سازمانی است؛
- ◆ تغییر: تغییر هم به منزلهٔ شیوهٔ مواجهه با مسائل اصلی و هم به منزلهٔ ابزار درک بهتر پدیده، بخش مکمل تحقیق محسوب می‌شود؛
- ◆ فرایند چرخه‌ای: تحقیق حلقهٔ بازخوردی دارد که در آن یافته‌های اولیه، امکاناتی را برای تغییر به وجود می‌آورند و



شکل ۱. چرخهٔ اقدام‌پژوهی (McNiff and Whitehead, 2002)

شرکت‌های فن‌آور و دانش‌بنیان، مدیران صنایع و سازمان‌های دولتی، واسطه‌ها و کارگزاران تبادل فن‌آوری) به بررسی چالش‌ها و مسائل موجود در اجرای برنامه پرداخته است و پیشنهادها و نظرات اصلاحی پیرامون برنامه را دریافت کرده است. برگزاری این رویدادها از تیر ۱۴۰۱ آغاز شد و تا اسفند ۱۴۰۱ ادامه داشت؛

◆ گزارش‌ها و اسناد: یکی از منابع گردآوری داده‌ها در این پژوهش دریافت گزارش‌های مرتبط با برگزاری رویدادها در استان‌های مختلف بوده است. در گزارش‌ها به مواردی همچون حوزه‌های تمرکز برنامه (صنعت یا دستگاه اجرایی)،

در این پژوهش گردآوری داده‌ها از سه طریق انجام گرفته است:
 ◆ مشاهدهٔ مشارکتی: مشاهده یکی از ابزارهای قدیمی و اصلی برای گردآوری داده‌ها، به ویژه در پژوهش‌های کیفی است. به‌خصوص زمانی که راهبرد پژوهش اقدام‌پژوهی باشد، مشارکت ذی‌نفعان در پژوهش و مشاهدهٔ مشارکتی از سوی پژوهشگر/ پژوهشگران نقش مهمی در دستیابی به داده‌های مفید دارند. در این پژوهش، پژوهشگر در ۲۹ رویداد توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها در ۲۵ استان کشور حضور دارد و از نزدیک شاهد اجرای برنامه است و در تعامل نزدیک با ذی‌نفعان (روسا و معاونان پارک‌های علم و فن‌آوری،

وزارت عتف، سیاست‌گذاری و راهبری ستاد توسعه اقتصاد دانش‌بنیان استان‌ها و برنامه‌ریزی و اجرای پارک‌های علم و فناوری در استان‌ها عملیاتی می‌شود. هدف از این طرح ترویج گفتمان نوآوری و توسعه و تقویت زیست‌بوم نوآوری در استان‌ها با نگاه به مزیت‌های نسبی و ظرفیت‌های فناورانه و همچنین مسائل و نیازهای آن استان است که از طریق اقدامات زیر به تحقق هدف مورد نظر منجر می‌شود: شناسایی بازیگران، نقش‌آفرینان و اجزای مؤثر در زیست‌بوم نوآوری استان؛ تقسیم وظایف میان بازیگران، نقش‌آفرینان و اجزای زیست‌بوم نوآوری استان؛ شبکه‌سازی و ارتقای تعامل بین بازیگران و نقش‌آفرینان؛ زیست‌بوم نوآوری استان؛ تقویت و توانمندسازی مستمر بازیگران و نقش‌آفرینان زیست‌بوم نوآوری استان و ارتقای تعاملات و ارتباطات با زیست‌بوم نوآوری ملی و بین‌المللی (آئین‌نامه اجرایی طرح تانا، ۱۴۰۱).

اهداف برنامه

این طرح در راستای هدف کلی تقویت و توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها تدوین می‌شود و اهداف ذیل را دنبال می‌کند: ترویج گفتمان نوآوری و کارآفرینی در استان‌ها؛ ارتقای سطح دانش و توانایی بازیگران زیست‌بوم نوآوری؛ کمک به شکل‌گیری و تقویت زیست‌بوم نوآوری در استان‌ها؛ توسعه تعامل و همکاری بین زیست‌بوم‌های نوآوری استانی؛ افزایش تأثیرگذاری زیست‌بوم‌های استانی در زیست‌بوم ملی نوآوری؛ افزایش سهم نخبگان، دانشمندان و فناوران در توسعه نوآوری در استان‌ها؛ افزایش قدرت رقابت‌پذیری زیست‌بوم‌های نوآوری استانی؛ به‌هم‌رسانی ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های علمی و فناورانه با نیازهای فناورانه و مسائل کلان استان؛ کمک به ایجاد اشتغال دانش‌بنیان در سطح استان‌ها؛ کمک به حل مسائل استان و کشور از طریق ظرفیت‌های علمی و فناورانه دانشگاه‌ها و واحدهای فناور و شرکت‌های دانش‌بنیان در سطح ملی و کمک به مأموریت‌گرایی پارک‌های علم و فناوری، دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های کشور (آئین‌نامه اجرایی طرح تانا، ۱۴۰۱).

بازیگران و کنشگران

توسعه زیست‌بوم نوآوری در استان‌ها مستلزم مشارکت، تعامل و همکاری مناسب و سازنده میان نقش‌آفرینان، دستگاه‌های اجرایی و سازمان‌های استانی است و در این راستا می‌توان از ظرفیت‌های معنوی و مادی این بازیگران بهره‌مند شد. نقش‌آفرینان اصلی در برنامه تانا در هر استان در جدول ۱ نمایش داده شده است. شایان ذکر است که محدودیتی برای مشارکت سایر نقش‌آفرینان در این طرح وجود ندارد و فهرست نقش‌آفرینان طرح به موارد مذکور محدود نمی‌شود و در هر استان بسته به شرایط خاص آن استان، دامنه مخاطبان طرح می‌تواند تغییر یابد. همچنین این دسته‌بندی از

فهرست نیازهای فناورانه شناسایی شده، فهرست ایده‌های دریافت‌شده، بازیگران مشارکت‌کننده در برنامه، تفاهم‌نامه‌ها و قراردادهای منعقدشده میان طرفین عرضه و تقاضا پرداخته شده است. ضمناً پارک‌های علم و فناوری موظف به تعریف نیازهای فناورانه شناسایی‌شده در سامانه نظام ایده‌ها و نیازها (نان) بودند که به عنوان یک منبع اطلاعاتی بهره‌بردار شده است؛

◆ جلسات هم‌اندیشی و هم‌فکری: منبع دیگر گردآوری داده برگزاری جلسات هم‌اندیشی و هم‌فکری با مجریان برنامه، یعنی پارک‌های علم و فناوری بوده است. دو جلسه هم‌اندیشی و هم‌فکری برخط یکی در ۷ آبان ۱۴۰۱ با حضور ۳۴ مشارکت‌کننده و دیگری در ۹ اردیبهشت ۱۴۰۲ با حضور ۳۲ مشارکت‌کننده از پارک‌های علم و فناوری سراسر کشور برگزار شد. در هر یک از این جلسات تعدادی از مسئولان برگزاری برنامه در استان‌های مختلف به بیان چالش‌ها و ارائه راهکارها در زمینه بهبود برنامه تانا پرداختند.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

در این بخش طبق گام‌های چرخه اقدام‌پژوهی (McNiff and Whitehead, 2002) به تحلیل داده‌ها و ارائه یافته‌ها پرداخته شده است: برنامه‌ریزی، اقدام، مشاهده و انعکاس.

نخست: برنامه‌ریزی

معرفی برنامه

از آنجا که کل فرایند شناسایی مسئله، ارائه برنامه برای حل مسئله، اجرای برنامه و اخذ بازخوردها و ارائه راهکار بر اساس بازخوردها را می‌توان فرایندی منسجم و یکپارچه در نظر گرفت، بنابراین می‌توان تدوین آئین‌نامه برنامه توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها (تانا) را بخشی از یک پژوهش در نظر گرفت که با رویکرد اقدام‌پژوهی انجام شده است. در برنامه توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها (تانا)، زیست‌بوم نوآوری مجموعه‌ای از بازیگران و نقش‌آفرینان مختلف در نظر گرفته می‌شود که در تعامل و همکاری با یکدیگر و از طریق توسعه و معرفی نوآوری‌ها دست به خلق ارزش اقتصادی و اجتماعی می‌زنند. دامنه این نقش‌آفرینان متنوع‌اند و می‌توانند شامل دانشگاه‌ها، مؤسسات آموزشی و پژوهشی، شرکت‌های نوپای فناور، شرکت‌های بزرگ تولیدی و خدماتی، نهادهای تأمین مالی نوآوری و دیگر دستگاه‌های دولتی و عمومی شود.

همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد «تانا» از اختصار «توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها» گرفته شده است و به عنوان مجموعه‌ای از اقدامات تعریف می‌شود که با حمایت معاونت فناوری و نوآوری

خطرپذیر و تأمین مالی پژوهش و سایر مؤسسات مالی که بودجه فعالیت‌های تحقیق و توسعه و راه‌اندازی کسب‌وکارهای جدید را فراهم می‌کنند (حامیان)؛ (۴) کنشگران دولتی که از طریق سیاست‌ها، قوانین و مقررات و تدوین استانداردها بر محیط کسب‌وکار تأثیر می‌گذارند (سیاست‌گذاری) (Reillon, 2016).

بازیگران شباهت زیادی با دسته‌بندی کنشگران زیست‌بوم نوآوری ارائه‌شده از سوی خدمات پژوهشی پارلمان اروپا^۱ دارد که کنشگران را به چهار دسته تقسیم کرده است: (۱) شرکت‌های کوچک و بزرگی که نوآوری‌ها را تجاری‌سازی می‌کنند (طرف عرضه و تقاضا)؛ (۲) دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی که مسئولیت آموزش و خلق دانش جدید را بر عهده دارند (طرف عرضه)؛ (۳) سازمان‌های سرمایه‌گذاری

جدول ۱. بازیگران و نقش‌آفرینان در برنامه توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها

<p>(ب) صاحبان ایده (طرف عرضه)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ هسته‌ها و واحدهای فناور و شرکت‌های دانش‌بنیان؛ ◆ دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی؛ ◆ مراکز پژوهشی و مؤسسات تحقیقاتی؛ ◆ اساتید، دانشجویان، دانش‌آموختگان، پژوهشگران و تیم‌های دانشجویی؛ ◆ جهاد دانشگاهی. 	<p>(الف) سیاست‌گذاری، راهبری، برنامه‌ریزی و اجرا</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ استانداری‌ها؛ ◆ ستاد توسعه اقتصاد دانش‌بنیان استان؛ ◆ پارک‌های علم و فناوری استان.
<p>(د) حامیان</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ صندوق‌های پژوهش و فناوری؛ ◆ صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه؛ ◆ بانک‌ها و مؤسسات مالی؛ ◆ شتاب‌دهنده‌ها؛ ◆ بنیاد ملی نخبگان؛ ◆ صداوسیما استان؛ ◆ خیرین استان. 	<p>(ج) صاحبان مسئله (طرف تقاضا)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ دستگاه‌های اجرایی؛ ◆ صنایع بخش دولتی؛ ◆ صنایع بخش خصوصی؛ ◆ اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی؛ ◆ شرکت شهرک‌های صنعتی.

منبع: آئین‌نامه اجرایی طرح تانا (۱۴۰۱)

ظرفیت‌های علمی فناورانه استان؛ شناسایی نیازهای فناورانه و مسائل خاص استان اعم از بخش دولتی و خصوصی؛ شناسایی توانمندی سرمایه‌گذاری بخش‌های اعم دولتی و خصوصی؛ به‌هم‌رسانی و پیوند زدن ظرفیت‌ها و پتانسیل‌ها به نیازها و مسائل شناسایی‌شده و تهیه و تنظیم گزارش اقدامات و ارسال به معاونت فناوری و نوآوری وزارت عتف (آئین‌نامه اجرایی طرح تانا، ۱۴۰۱).

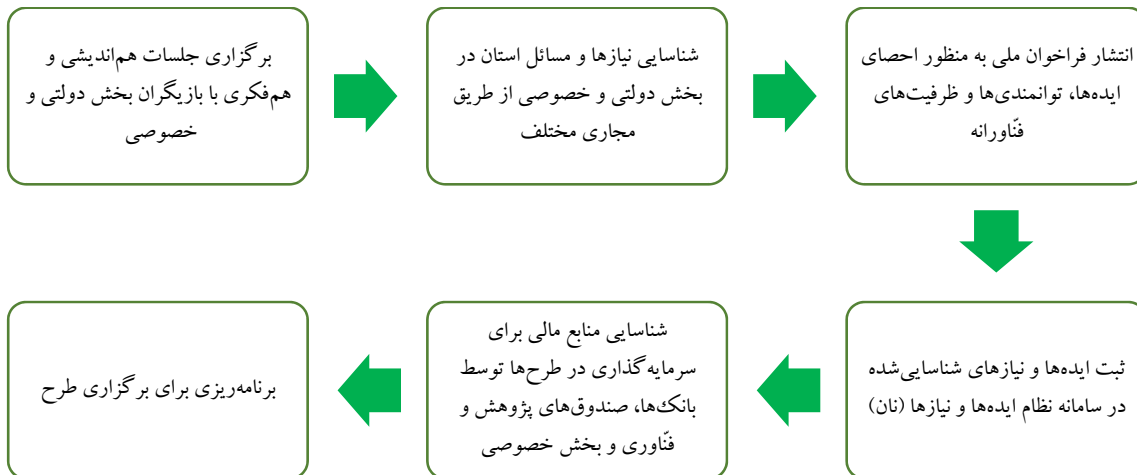
فرایند اجرای برنامه

شایان ذکر است که برنامه تانا با هدف گفتمان‌سازی نوآوری و حل مسئله در استان‌ها از طریق شبکه‌سازی و ایجاد ارتباط و تعامل میان بازیگران و نقش‌آفرینان مختلف زیست‌بوم نوآوری استان مطرح شده است و به هیچ‌وجه یک رویداد مقطعی نیست، بلکه یک جریان مداوم و پویاست. با این حال، بروندها و دستاوردهای این طرح باید خود را در قالب رویدادهایی نمایان سازند. بنابراین، در ادامه فرایند اجرایی رویداد تانا معرفی شده است:

(الف) پیش‌رویداد: فعالیت‌هایی هستند که به منظور آماده‌سازی و انجام هماهنگی بین اجزای مؤثر در زیست‌بوم نوآوری استان اجرا می‌شود (شکل ۲).

سیاست‌گذاری و راهبری برنامه تانا در هر استان بر عهده ستاد توسعه اقتصاد دانش‌بنیان است که به ریاست استانداران برگزار می‌شود. طرح توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها (تانا) می‌تواند به عنوان یکی از مأموریت‌ها و وظایف اصلی ستاد توسعه اقتصاد دانش‌بنیان در هر استان مطرح شود. برنامه‌ریزی و اجرای برنامه تانا در هر استان بر عهده پارک علم و فناوری است. رئیس پارک علم و فناوری به عنوان دبیر ستاد توسعه اقتصاد دانش‌بنیان موظف است برنامه تانا را در ستاد توسعه اقتصاد دانش‌بنیان استان مطرح کند و به تصویب این ستاد برساند. پارک علم و فناوری باید از ظرفیت‌های ستاد توسعه اقتصاد دانش‌بنیان استان در راستای اجرای برنامه تانا بهره‌برداری کند. پارک علم و فناوری به عنوان نهاد مجری برنامه تانا در هر استان وظایف زیر را پیگیری خواهد کرد: ایجاد دبیرخانه دائمی برنامه تانا در پارک علم و فناوری با هدف تحرک بخشی، توسعه و تقویت زیست‌بوم نوآوری در استان؛ ارتباط منظم و مستمر با بازیگران و نقش‌آفرینان مختلف بخش دولتی، دانشگاهی، خصوصی و نهادهای تأمین مالی نوآوری و خیرین استان؛ اهتمام به منظور جلب مشارکت و همکاری همه بازیگران در این طرح؛ شناسایی و معرفی ایده‌ها، مزیت‌ها، پتانسیل‌ها و

1. European Parliamentary Research Service



شکل ۲. فرایند اجرایی پیش‌رویداد در برنامه توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها

منبع: آئین‌نامه اجرایی طرح تانا (۱۴۰۱)

گام دوم: اقدام

برنامه تانا از تیر ۱۴۰۱ تا اسفند ۱۴۰۱ در ۲۹ پارک علم و فناوری واقع در ۲۵ استان کشور برگزار شد که نخستین برنامه در ۲۲ تیر در پارک علم و فناوری زنجان و آخرین برنامه در ۲۴ اسفند در پارک علم و فناوری چهارمحال و بختیاری برگزار شد و پژوهشگر به‌استثنای چند مورد در مابقی رویدادها حضور داشت و از نزدیک شاهد برگزاری رویدادها بود (مشاهده مشارکتی). حوزه‌های مورد پوشش در این برنامه‌ها بسیار متنوع بود و شامل آب، انرژی، کشاورزی، محیط زیست و منابع طبیعی، صنایع معدنی، صنایع غذایی، انرژی‌های پاک، فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، صنایع خلاق و فرهنگی و ... می‌شد. در این برنامه‌های طیف متنوعی از صنایع و دستگاه‌های اجرایی به‌عنوان طرف تقاضا و صاحب نیاز فناورانه و تعداد زیادی اعضای هیئت علمی، پژوهشگر، دانشجویان دوره‌های دکتری، تیم‌های پژوهشی، شرکت‌های نوپای فناور و دانش‌بنیان به‌عنوان طرف عرضه و صاحب ایده‌های فناورانه شرکت کردند.

تجربه نشان داد که پارک‌های علم و فناوری گاه از یک برنامه واحد برداشت‌های متفاوتی دارند و برنامه را به روش‌های گوناگونی به اجرا درآوردند. اما روح حاکم بر بیشتر برنامه‌ها شناسایی نیازهای فناورانه دستگاه‌های اجرایی و صنایع، فراخوان برای یافتن ایده‌های رفع نیازهای فناورانه، دریافت و ارزیابی ایده‌ها، عقد تفاهم‌نامه‌ها و قراردادهای بین طرفین عرضه و تقاضا و تجلیل از ایده‌های برتر بود. نکته جالب توجه در اکثر رویدادها حضور مدیران ارشد دستگاه‌های اجرایی استان مانند معاونین هماهنگی امور اقتصادی استانداری‌ها و مدیران صنایع بود که این مهم به تحقق هدف اصلی برنامه که ترویج گفت‌وگو نوآوری در استان‌هاست، کمک چشمگیری می‌کند.

ب) رویداد: در یک روز توسط پارک علم و فناوری استان برگزار می‌شود و شامل این فعالیت‌هاست: برنامه افتتاحیه طرح و سخنرانی مسئولان و افراد تأثیرگذار استان از بخش دولتی و خصوصی؛ برگزاری نشست‌ها و پنل‌های تخصصی حول ظرفیت‌های فناورانه و نیازها و مسائل استان؛ دیدارهای کسب‌وکار با کسب‌وکار B2B و کسب‌وکار با دولت B2G با هدف به‌هم‌رسانی شرکت‌های کوچک و فناور به شرکت‌های بزرگ تولیدی و خدماتی و دستگاه‌های دولتی؛ نمایشگاه دستاوردهای فناورانه و نوآورانه شرکت‌های دانش‌بنیان، واحدهای فناور و دانشگاه‌ها و صنایع بزرگ استان؛ مراسم اعطای جایزه به شرکت‌ها و واحدهای فناور برتر، تیم‌های تحقیقاتی دانشگاهی برتر، صنعتگران برتر، واحدهای صادراتی برتر، کارآفرینان برتر، خیرین حوزه فناوری و دستگاه‌های اجرایی فعال در عرصه توسعه فناوری و نوآوری؛ مراسم عقد تفاهم‌نامه‌ها و قراردادهای فیما بین واحدهای فناور و شرکت‌های دانش‌بنیان و صنایع بزرگ و دستگاه‌های اجرایی استان.

ج) پس‌رویداد: پارک علم و فناوری پس از رویداد به پیگیری و کسب اطمینان از تحقق اهداف طرح اقدام می‌کنند، این اقدامات عبارت‌اند از: پیگیری نتایج قراردادهای تفاهم‌نامه‌های امضا شده در حین رویداد؛ رفع موانع و تعارض‌های احتمالی در حوزه‌های حقوقی و مالی در راستای اجرایی شدن قراردادهای تهیه و تنظیم گزارش از دستاوردهای اجرای طرح و ارسال آن به معاونت فناوری و نوآوری وزارت عتف حداکثر سه ماه بعد از برگزاری طرح.

1. Business to Business
2. Business to Government

تبدیل بازار و تقاضای بالقوه بخش دولتی به تقاضای بالفعل و ایجاد بازار برای واحدهای فناور و شرکت‌های دانش‌بنیان؛ ایجاد اتصال میان نیازهای فناورانه بخش صنعت و دستگاه‌های اجرایی با ظرفیت‌های علمی، پژوهشی و فناورانه دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی، پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد؛ ایجاد استخر ایده‌ها از ایده‌های دریافتی برای حل مسائل فناورانه به عنوان واحدهای فناور و شرکت‌های دانش‌بنیان آینده؛ تسهیل همکاری شرکت‌ها و واحدهای فناور با صنعت و دستگاه‌های اجرایی؛ پاسخ به ضعف کارکردی زیست‌بوم نوآوری در ارتباط با تقاضا (تاکنون رسم بر این بوده که افراد را ترغیب به ایجاد کسب‌وکار می‌کردیم، در حالی که فکری برای تقاضا و بازار نکرده بودیم). از طرفی، چالش‌ها و مسائل موجود در برنامه در چهار بعد: (۱) طرف عرضه و ایده (دانشگاهیان، پژوهشگران و فناوران)، (۲) طرف تقاضا و نیاز (صنایع و دستگاه‌های اجرایی)، (۳) طرف سازمان مجری (پارک علم و فناوری) و (۴) طرف سیاست‌گذار (وزارت علوم، تحقیقات و فناوری) در جدول ۲ ارائه شده است. هدفی که در گام سوم از اقدام‌پژوهی یعنی «مشاهده» دنبال می‌شود، یافتن نارسایی و ضعف‌های موجود در برنامه و ارائه پیشنهاد برای رفع آنها در گام «انعکاس» است.

در برخی استان‌ها بخشی از فرایند داوری و ارزیابی ایده‌های فناورانه در قالب پنل‌های تخصصی و با حضور نماینده طرف تقاضا، داوران دانشگاهی، کارآفرینان برتر، کارگزار و عموم انجام می‌گرفت، در حالی که در برخی استان‌ها کار در قالب مذاکرات B2G و B2B دنبال می‌شد تا اینکه به حصول نتیجه و عقد تفاهم‌نامه‌هایی منجر شود. در برخی استان‌ها بسته به ابتکار عمل رؤسای پارک‌های علم و فناوری و وجود ارتباطات و تعاملات میان پارک علم و فناوری و سایر دستگاه‌های اجرایی استان نظیر بنیاد نخبگان استانی، منابعی برای حمایت از ایده‌پردازان منتخب تأمین می‌شد.

گام سوم: مشاهده

پس از اجرای برنامه در طول ۹ ماه از سال ۱۴۰۱ در ۲۵ استان کشور و حضور پژوهشگر در اکثر این برنامه‌ها (مشاهده مشارکتی) و دریافت نظرات ذی‌نفعان مختلف به شیوه‌های گوناگون و برگزاری دو جلسه هم‌اندیشی و هم‌فکری با پارک‌های علم و فناوری پیرامون برنامه برخی قوت‌ها، مزیت‌ها، چالش‌ها و مسائل در ارتباط با برنامه نمایان شد. برنامه دارای نقاط قوت و مزیت‌های متعددی است که از دید ذی‌نفعان عبارت‌اند از: ایجاد مشروعیت برای پارک‌های علم و فناوری در میان دستگاه‌های اجرایی استان‌ها؛ ایجاد زبان مشترک، کمک به شبکه‌سازی، ترویج گفتمان نوآوری در زیست‌بوم نوآوری استان‌ها؛

جدول ۲. چالش‌ها و مسائل موجود در برنامه توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها

چالش‌ها و مسائل	کشگران
<ul style="list-style-type: none"> ◆ در پساویداد مشخص شد که واحدهای فناور ایده متناسب با نیاز دستگاه‌های اجرایی و صنعت را ندارند؛ ◆ ایده‌های دریافتی تناسبی با نیازهای اعلام‌شده ندارند؛ ◆ اگر ایده‌ها مناسب نباشند، اعتماد دستگاه‌ها و صنعت از بین می‌رود؛ ◆ حضور و مشارکت دانشگاه‌ها و اعضای هیئت علمی در طرح ضعیف است. 	<p>طرف عرضه و ایده (دانشگاهیان، پژوهشگران و فناوران)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ◆ نیاز به فرهنگ‌سازی در دستگاه‌های اجرایی داریم؛ ◆ دستگاه‌های اجرایی نیازهایشان را به خوبی نمی‌شناسند و لازم است پارک آنها را در تعریف نیازها کمک کند؛ ◆ دستگاه‌های اجرایی در شناسایی نیازها دچار سردرگمی هستند و از طرفی خریدار و مشتری ایده‌ها نیستند؛ ◆ ورود دستگاه‌های اجرایی در برنامه بیشتر جنبه فرمایشی، نمایشی و رفع تکلیف دارد؛ ◆ دستگاه‌های اجرایی برنامه را خیلی جدی نگرفته‌اند؛ ◆ حضور و مشارکت صنعت و بخش خصوصی در برنامه ضعیف است. 	<p>طرف تقاضا و نیاز (صنایع و دستگاه‌های اجرایی)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ◆ تعداد نیازهای اعلام و جمع‌آوری شده توسط پارک علم و فناوری مهم نیست، بلکه تعداد تفاهم‌نامه‌ها و قراردادهای منعقدشده مهم است؛ ◆ رسیدن تفاهم اولیه به قرارداد واقعی فرایندی سخت و زمان‌بر است؛ ◆ عدم ارائه دلایل عدم پذیرش ایده‌ها و طرح‌ها در میان اساتید و فناوران اعتماد را از بین می‌برد. 	<p>طرف سازمان مجری (پارک علم و فناوری)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ◆ منابع مالی تخصیص داده‌شده از سوی وزارت عتف برای حمایت از ایده‌ها کافی نیست؛ ◆ در برنامه فقط بر حوزه‌های فناورانه و سخت تمرکز شده است و حوزه‌های اجتماعی، فرهنگی و نرم مغفول مانده است؛ ◆ حتی نهادهای زیرمجموعه وزارت عتف (دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی) هم همکاری خوبی در طرح نداشتند. 	<p>طرف سیاست‌گذار (وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)</p>

منبع: جلسات هم‌اندیشی و هم‌فکری با پارک‌های علم و فناوری (یافته‌های پژوهش)

گام چهارم: انعکاس

در گام بعدی از اقدام پژوهی بر اساس چالش‌ها و مسائل مشاهده‌شده و شناسایی‌شده، اقدام به ارائه پیشنهادهای و راهکارهایی می‌شود که به بهبود و تقویت برنامه کمک کنند. پیشنهادهای و راهکارهای مورد نظر

برای بهبود برنامه در پنج حوزه (۱) حمایت‌های مالی و سرمایه‌گذاری، (۲) حمایت از فرهنگ‌سازی و ترویج گفت‌وگو، (۳) حمایت از ایده‌پردازی و تیم‌سازی، (۴) تشویق و تحریک طرف تقاضا و (۵) حمایت از شبکه‌سازی و هم‌رسانی در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. پیشنهادهای و راهکارهای بهبود برنامه توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها

حوزه‌ها	پیشنهادهای و راهکارها
حمایت‌های مالی و سرمایه‌گذاری	<ul style="list-style-type: none"> ◆ تأمین سرمایه بذری (Seed Money) برای حمایت اولیه از ایده‌ها و طرح‌ها؛ ◆ الزام و تشویق بخش دولتی و خصوصی به سرمایه‌گذاری در ایده‌ها و طرح‌ها؛ ◆ حمایت‌های بلاعوض از ایده‌های منتخب؛ ◆ بهره‌گیری از ظرفیت و منابع سرمایه‌گذاران خطرپذیر، صندوق‌های پژوهش و فناوری و دیگر نهادهای تأمین مالی پژوهش و فناوری.
حمایت از فرهنگ‌سازی و ترویج گفت‌وگو	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ترغیب و تشویق دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی برای مشارکت فعالانه‌تر در برنامه؛ ◆ برگزاری جلسات متعدد با ذی‌نفعان مختلف برای ترویج فرهنگ و گفت‌وگو (نظیر جلسات ستاد توسعه اقتصاد دانش‌بنیان)؛ ◆ ایجاد و تقویت فرهنگ و روحیه حل مسئله در میان بازیگران زیست‌بوم نوآوری استان؛ ◆ جریان‌سازی حول نوآوری در حوزه‌های علوم انسانی و اجتماعی و نوآوری در حوزه‌های عمومی.
حمایت از ایده‌پردازی و تیم‌سازی	<ul style="list-style-type: none"> ◆ آموزش ایده‌پردازان و فناوران در قالب برنامه‌های مربی‌گری، منتورینگ و شتابدهی؛ ◆ حمایت از تیم‌سازی، پرورش تیم‌ها و منتورینگ آنها (ما فقط ایده‌ها را می‌بینیم، ولی تیم پشت ایده‌ها و طرح‌ها را نمی‌بینیم. باید به تیم‌ها فرصت داده شوند تا روی ایده‌هایشان کار کنند و به واحدهای فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان آینده تبدیل شوند). ◆ ایجاد استخر ایده‌ها از ایده‌ها و طرح‌های دریافتی (واحدهای فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان آینده)
تشویق و تحریک طرف تقاضا	<ul style="list-style-type: none"> ◆ توجیه و تفهیم دستگاه‌های اجرایی و سازمان‌های دولتی در زمینه اهمیت برنامه؛ ◆ ایجاد میز خدمت برای دستگاه‌های اجرایی برای احصای نیازهای فناورانه و سازمانی؛ ◆ ارسال ایده‌ها و طرح‌های دریافتی برای دستگاه‌های اجرایی و صنایع؛ ◆ تمهیدات جدی برای نزدیک شدن به صنایع بخش خصوصی؛ ◆ متمایزسازی برنامه از طریق تمرکز بر مسائل و چالش‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی استان؛ ◆ الزام و تشویق دستگاه‌های دولتی و صنایع به خرید و رفع نیاز از طریق محصولات و خدمات فناورانه و دانش‌بنیان داخلی از طریق قوانین، دستورالعمل‌ها و آئین‌نامه‌ها؛ ◆ اعطای یارانه به صنعتگران و کشاورزان برای رفع نیاز از طریق ظرفیت‌های داخلی؛ ◆ معرفی و ارائه محصولات و خدمات فناورانه و دانش‌بنیان به دستگاه‌های اجرایی در راستای ترویج نوآوری در بخش عمومی؛ ◆ ایجاد انگیزه در طرف نیاز و تقاضا از طریق اعطای مشوق‌های گوناگون.
حمایت از شبکه‌سازی و هم‌رسانی	<ul style="list-style-type: none"> ◆ الزام پارک‌های علم و فناوری به پیگیری تفاهم‌نامه‌ها و قراردادهای تا حصول نتیجه و حل مسئله؛ ◆ ایجاد کمیته‌ای برای پیگیری امور به ویژه پیگیری تفاهم‌نامه‌ها و قراردادها؛ ◆ استفاده از ظرفیت کارگزاران بخش خصوصی (انگیزه بیشتری برای پیگیری امور دارند)؛ ◆ تهیه درخواست برای پیشنهاد^۱ (RFP) مناسب و استاندارد از نیازهای فناورانه توسط پارک علم و فناوری یا کارگزاران؛ ◆ طراحی و ارسال کاربرگ نیازسنجی فناورانه به دستگاه‌های دولتی و صنایع جهت شناسایی دقیق نیازهای فناورانه (می‌تواند با برگزاری کارگاه آموزشی همراه باشد)؛ ◆ برگزاری رویدادها به صورت تخصصی، موضوعی و ویژه؛ ◆ باید از ظرفیت‌های علمی، پژوهشی و فناورانه ملی برای حل مسائل و چالش‌ها بهره برد؛ ◆ حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان بزرگ که نیازهایشان را از طریق شرکت‌ها و واحدهای فناوری کوچک تأمین می‌کنند؛ ◆ تعریف نیازهای فناورانه دستگاه‌های اجرایی و صنعت در سامانه نظام ایده‌ها و نیازها (نان) از طریق پارک‌های علم و فناوری؛ ◆ هدایت ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های علمی و فناورانه به سمت مسائل و چالش‌های محلی و منطقه‌ای به طوری که آثار و نتایج آن قابل مشاهده باشد.

منبع: جلسات هم‌اندیشی و هم‌فکری با پارک‌های علم و فناوری (یافته‌های پژوهش)

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر که از رابرد پژوهش اقدام‌پژوهی بهره برده است، به واکاوی یک برنامه‌سیاستی با نام توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها (تانان) پرداخته است که در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و در پاسخ به یک نیاز و مسئله جدی، یعنی ضعف و نارسایی در زیست‌بوم نوآوری استان‌های مختلف کشور انجام شده است. هدف اصلی این برنامه ترویج گفتمان نوآوری و هم‌رسانی ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های علمی و فناوریانه موجود نزد دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و مراکز فناوری (پارک‌های علم و فناوری و مرکز رشد) با نیازها و مسائل فناوریانه صنایع و دستگاه‌های اجرایی استان‌ها است. در همین راستا طیف متنوعی از بازیگران و کنشگران در طرف سیاست‌گذاری، طرف عرضه و ایده، طرف تقاضا و نیاز و طرف حمایت و پشتیبانی قرار می‌گیرند که بر اثربخشی این برنامه تأثیر می‌گذارند.

نتایج حاصل از اجرا و ارزیابی برنامه نشان می‌دهد که برنامه دارای مزیت‌ها و قوت‌هایی نظیر ایجاد مشروعیت برای پارک‌های علم و فناوری در میان دستگاه‌های اجرایی استان‌ها؛ ایجاد زبان مشترک، کمک به شبکه‌سازی، ترویج گفتمان نوآوری در زیست‌بوم نوآوری استان‌ها؛ تبدیل بازار و تقاضای بالقوه بخش دولتی به تقاضای بالفعل و ایجاد بازار برای واحدهای فناور و شرکت‌های دانش‌بنیان؛ ایجاد اتصال میان نیازهای فناوریانه بخش صنعت و دستگاه‌های اجرایی با ظرفیت‌های علمی، پژوهشی و فناوریانه دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی، پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد؛ ایجاد استخر ایده‌ها از ایده‌های دریافتی برای حل مسائل فناوریانه به عنوان واحدهای فناور و شرکت‌های دانش‌بنیان آینده؛ تسهیل همکاری شرکت‌ها و واحدهای فناور با صنعت و دستگاه‌های اجرایی است.

همچنین، برنامه دارای ضعف‌ها و نارسایی‌هایی است که در چهار بعد طرف عرضه و ایده (دانشگاهیان، پژوهشگران و فناوران)، طرف تقاضا و نیاز (صنایع و دستگاه‌های اجرایی)، طرف سازمان مجری (پارک علم و فناوری) و طرف سیاست‌گذار (وزارت علوم، تحقیقات و فناوری) مشاهده و شناسایی شدتد که مبنایی برای ارائه راهکارها و پیشنهادهایی برای بهبود و تقویت برنامه در حوزه‌های پنج حوزه حمایت‌های مالی و سرمایه‌گذاری، حمایت از فرهنگ‌سازی و ترویج گفتمان، حمایت از ایده‌پردازی و تیم‌سازی، تشویق و تحریک طرف تقاضا و حمایت از شبکه‌سازی و هم‌رسانی قرار گرفتند. در انتها برخی توصیه‌های سیاستی برای تقویت برنامه توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها ارائه می‌شود:

◆ لزوم نگاه به برنامه توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها (تانان) به عنوان یک مأموریت جاری برای پارک‌های علم و فناوری کشور و نه یک رویداد مقطعی (ایجاد دبیرخانه دائمی برنامه تانان)؛

◆ لزوم گفتمان‌سازی و شبکه‌سازی در استان و مشارکت‌دادن همه ذی‌نفعان و کنشگران زیست‌بوم نوآوری با بهره‌گیری از ظرفیت ستاد توسعه اقتصاد دانش‌بنیان استان‌ها؛

◆ لزوم درج و تعریف نیازها و ایده‌ها در سامانه نظام ایده‌ها و نیازها (سامانه نان) برای ایجاد هم‌افزایی میان برنامه‌های وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در راستای تقویت زیست‌بوم نوآوری؛

◆ لزوم پوشش کل بازیگران زیست‌بوم نوآوری و تنوع‌بخشی به کنشگران مشارکت‌کننده در برنامه هم در طرف عرضه و ایده (دانشگاهیان، پژوهشگران، فناوران و شرکت‌های دانش‌بنیان) و هم در طرف تقاضا و نیاز (سازمان‌های دولتی و دستگاه‌های اجرایی و شرکت‌ها و صنایع بخش خصوصی)؛

◆ لزوم بهره‌برداری از همه سازوکارهای تأمین مالی و سرمایه‌گذاری موجود (صندوق نوآوری و شکوفایی، صندوق‌های پژوهش و فناوری، بودجه پژوهشی دستگاه‌های دولتی، طرح‌های بنیاد ملی نخبگان، طرح‌های بنیاد ملی علم ایران، سرمایه‌گذاران خطرپذیر، سرمایه‌گذاران خصوصی، خیرین و ...) برای حمایت از ایده‌ها و طرح‌ها؛

◆ برگزاری دوره‌های آموزشی برای صنعت و دستگاه‌های اجرایی در زمینه شناسایی و احصای نیازهای فناوریانه و مستندسازی آن در شکل استاندارد؛

◆ برگزاری دوره‌های آموزشی و توانمندسازی و اجرای فرایند مربی‌گری و منتورینگ برای صاحبان ایده به منظور تدوین مدل کسب‌وکار، طرح امکان‌سنجی و اصول مذاکره با طرف تقاضا؛

◆ لزوم پیگیری فرایند تا عقد قرارداد و حل مسئله که موجب اعتمادسازی نسبت به برنامه می‌شود و تداوم و استمرار آن را تضمین می‌کند.

تقدیر و سپاسگزاری

نویسنده مقاله از معاونت فناوری و نوآوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری بابت حمایت‌های مادی و معنوی از برنامه توسعه و ارتقای زیست‌بوم نوآوری استان‌ها (تانان) و از پارک‌های علم و فناوری بابت همکاری در اجرای این برنامه و مشارکت در جلسات هم‌فکری و هم‌اندیشی پیرامون برنامه تشکر و قدردانی می‌کند.



References

- Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*, 84 (4), 98.
- Asadi Fard, R., Khaledi, A. (2019). Challenges of asymmetric technological collaboration between large companies and nanotechnology startups. *Journal of Science and Technology Policy*, 12 (3), 15-30. (Persian)
- Autio, E., Kenney, M., Mustar, P., Siegel, D., & Wright, M. (2014). Entrepreneurial innovation: The importance of context. *Research Policy*, 43 (7), 1097-108. DOI: 10.1016/j.respol.2014.01.015
- Clarck, D., & Claffy, K. (2015). Anchoring policy development around stable points: An approach to regulating the co-evolving ICT ecosystem. *Telecommunications Policy*, 39 (10), 848-60. DOI: 10.1016/j.telpol.2015.07.003
- Clarysse, B., Wright, M., & Bruneel, J. (2014). Creating value in ecosystem: Crossing the chasm between knowledge and business ecosystem. *Research Policy*, 43 (7), 1164-76. DOI: 10.1016/j.respol.2014.04.014
- Dedehayir, O., Mäkinen, S., & Ortt, J. (2018). Roles during innovation ecosystem genesis: A literature review. *Technological Forecasting & Social Change*, 136, 18-29. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.028>
- Denscombe, M. (2017). *The good research guide: For small-scale social research projects*. 6th Edition. Berkshire, United Kingdom: Open University Press.
- Dias Sant' Ana, T., de Souza Bermejo, P. H., Moreira, M. F., & de Souza, W. V. B. (2020). The structure of an innovation ecosystem: Foundations for future research. *Management Decision*, 58 (12), 2725-42. <https://doi.org/10.1108/MD-03-2019-0383>
- Amini, M. (2012). An umbrella named action research. *Iranian Journal of Medical Education*, 11 (9), 1223-30.
- Elyasi, M., & Malekifar, F. (2019). STI policies to augment innovation ecosystems. *Journal of Science and Technology Policy*, 12 (2), 209-20. (Persian)
- Esmailipour Masouleh, E., Afshari-Mofrad, M., & Bashiri, M. (2022). Innovation ecosystem in Iran's automotive industry; What it has, what it lacks. *Journal of Improvement Management*, 15 (4), 105-27. (Persian)
- Fukuda, K. (2020). Science, technology and innovation ecosystem transformation toward society 5.0. *International Journal of Production Economics*, 220, 107460. DOI: 10.1016/j.ijpe.2019.07.033
- Ghaseni Nejad, Y., Baradaran, M, S. (2020). Strategies for commercializing military technologies; From dual-use technology to ecosystem development. *Journal of Innovation Management in Defensive Organizations*, 3 (1), 1-28. (Persian) DOI: 10.22034/QJIMDO.2020.199418.1184
- Gomes, A. V., Leonardo, L. F. F, Ana, Sergio, S. M., & Ikenami, R. K. (2018). Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps, and trends. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 30-48. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.009>
- Granstrand, O., & Holersson, M. (2020). Innovation ecosystem: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90-1. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
- Hesabi, F., & Kheradmand Nia, S. (2022). On the path of knowledge-based and job-creating production: Institutional pathology of science and technology commercialization system in the country. Tehran: Islamic Council Research Center. (Persian)
- Iansiti, M., & Levien, R. (2004). Strategy as ecology. *Harvard Business Review*, 82 (3), 1-11.
- Jackson, D. (2011). What is an innovation ecosystem: Lessons from the software sector. *California Management Review*, 48 (3), 28-47.
- Jackson, D. (2011). What is an innovation ecosystem? National Science Foundation-sponsored Engineering Research Centers. Retrieved September, 01, 2023 from https://www.researchgate.net/profile/Deborah_Jackson2/publication/266414637_What_is_an_Innovation_Ecosystem/links/551438490cf2eda0df30714f.pdf
- Liu, Z., & Stephens, V. (2019). Exploring

- innovation ecosystem from the perspective of sustainability: Towards a conceptual framework. *Journal of Open Innovation, Technology, Market and Complexity*, 5 (3), 48. DOI: 10.3390/joitmc5030048
- Malekifar, F., & Elyasi, M. (2021). Innovation ecosystem: From metaphor to strategy. Tehran: National Research Institute for Science Policy. (Persian)
- Mazzucato, M., & Robinson, D. (2018). Co-creating and directing innovation ecosystems? NASA's changing approach to public-private partnerships in low-earth orbit. *Technological Forecasting & Social Change*, 136, 166-77. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.03.034
- McNiff, J., Whitehead, J. (2002). *Action Research: Principles and Practice*. London: Routledge.
- Mercan, B., & Goktas, D. (2011). Components of innovation ecosystems: A cross-country study. *International Research Journal of Finance and Economics*, 76(102-12), (16).
- Mohammadi, M., Yazdani, H. R., & Ojaghi, H. (2019). Identification of the main actors and key roles of the startup innovation ecosystem: A case study in Hamedan Province. *Innovation Management Journal*, 8 (1), 21-56. (Persian)
- Moore, J. (1993). Predators and Prey: A New Ecology of Competition. *Harvard Business Review*, 71 (3), 75-86.
- Moore, J. (1996). The death of competition - leadership & strategy in the age of business ecosystems. New Jersey: Wiley.
- Naghizadeh, R., Namdarian, L. (2019). The supportive policies for New Technology-Based Firms (NTBFs). *Journal of Science and Technology Policy*, 12 (2), 285-96. (Persian)
- National Research Council. (2007). Innovation policies for the 21st century: Report of a symposium. Washington: National Academies Press.
- North, D. (1991). Institutions. *Journal of Economic Perspectives*, 5 (1), 97-112.
- Oh, D. S., Philips, F., Park, S., & Lee, E. (2016). Innovation ecosystems: A critical examination. *Technovation*, 54 (1), 1-6. DOI: 10.1016/j.technovation.2016.02.004
- Pakzad, M., Ghazinoory, S., & Fatemy, M. (2021). Designing a policy mix for the development of East Azerbaijan innovation ecosystem; Case study: Auto parts manufacturing industry. *Iranian Journal of Public Policy*, 7 (1), 97-117. (Persian) DOI: 10.22059/JPPOLICY.2021.81990
- Rabelo, R. J., & Bemus, P. (2015). A holistic model of building innovation ecosystems. *Ifac-Papersonline*, 48 (3), 2250-7. DOI: 10.1016/j.ifacol.2015.06.423
- Reillon, V. (2016 February). Understanding innovation. European Parliamentary Research Service. Retrieve September, 10, 2023 From [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573968/EPRS_BRI\(2016\)573968_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573968/EPRS_BRI(2016)573968_EN.pdf)
- Rinkinen, S., & Harmaakorpi, V. (2019). Business and innovation ecosystems: Innovation policy implications. *International Journal of Public Policy*, 15 (3-4), 248-65. DOI: 10.1504/IJPP.2019.103038
- Russell, M., & Smorodinskaya, N. (2018). Leveraging complexity for ecosystem innovation. *Technological Forecasting and Social Change*. 136, 114-31. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.11.024>
- Russell, M., Still, K., Huhtamaki, J., Yu, C., & Rubens, N. (2011 July 10-11). Transforming innovation ecosystems through a shared vision and network orchestration [Paper presentation]. In *Proceedings of the Triple Helix IX international conference*. Stanford, United States.
- Samsampour, S., Shahmansoury, A., Cheraghali, M. H., & Sohrabi, T. (2020). Investigation and analysis of Hormozgan Province's fisheries and aquaculture industry innovation ecosystem. *Journal of Aquatic Ecology*, 10 (3), 82-99. (Persian)
- Smorodinskaya, N., Russell, M., Katukov, D., & Still, K. (2017 January 4-7). Innovation ecosystems vs. innovation systems in terms of collaboration and co-creation of value [Paper presentation]. In *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*. Hawaii, United States of America.
- Talmer, M., Walrave, B., Podoinitsyna, K., Holmstrom, J., & Romme, A. G. L. (2020). Mapping, analyzing and designing

innovation ecosystems: The Ecosystem Pie Model. *Long Range Planning*. 53 (4), 101850. DOI: 10.1016/j.lrp.2018.09.002
Wessner, C. (2004). Entrepreneurship and innovation ecosystem policy lessons from the United States. Discussion paper on entrepreneurship, growth and public

policy. Max Planck Institute for the Study of Societies. Jena, Germany.
Yosefi, H., Nasiri, H., & Zeraat Kish, Y. (2021). The proposed priorities of the higher education system and research in the seventh development plan. Tehran: Islamic Council Research Center. (Persian)



مصطفی صفدری رنجبر

دانش آموخته دکتری مدیریت فناوری از دانشگاه علامه طباطبائی و استادیار دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکدگان فارابی دانشگاه تهران است. وی مدیر اندیشکده سیاست پژوهان علم، فناوری و نوآوری و مؤسس آزمایشگاه سیاست گذاری علم، فناوری و نوآوری دانشگاه تهران است. زمینه‌های پژوهشی وی شامل سیاست گذاری علم، فناوری و نوآوری، همپایی فناوری و گذارهای پایدار است.