



Original Research Article



10.22034/smsj.2023.374096.1756



Providing a framework for evaluation the entrepreneurial ecosystem of science and technology parks

Nika Khajepour Shirvan, Ph.D. student, Department of entrepreneurship, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

Parviz Saketi*, Assistant Professor, Department of Management and Educational Planning, University of Shiraz, Shiraz, Iran

Kaveh Teymournejad, Assistant Professor, Department of public management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

ARTICLE INFO

Article History

Received: 30 November 2022

Revised: 16 January 2023

Accepted: 11 April 2023

Keywords

Entrepreneurial ecosystem, Science and technology park, Framework

Corresponding Author Email:

prv.saketi.1401@gmail.com

ABSTRACT

The aim's research is to provide the evaluation framework of the entrepreneurship ecosystem of science and technology parks in the country. This research is qualitative and based on the data theory of the foundation. The data conducted with a semi-structured interview of 15 experts in the field of entrepreneurship and science and technology parks of the country until reaching theoretical saturation and sampling from Targeted type was done by theoretical and snowball method. Validity did by Lincoln and Goba method and reliability did through test-retest reliability and agreement between two coders. Data analyzed with the Strauss and Corbin approach in three stages of open, central and selective coding. The presented framework indicates that causal factors (characteristics of local structures, entrepreneurship policies and local entrepreneurship indicators), contextual factors (financial, human resources, physical and intangible infrastructure, capacity building, promotion, enablers), factors interventionist (adaptability, stress removal, resilience), strategies (interactions inside and outside the ecosystem), consequences (wealth creation, workforce, businesses) and the central phenomenon, evaluating the entrepreneurial ecosystem of science and technology parks (with indicators) support, intermediation, technological opportunism, helping to take advantage of the opportunity, the nature of the ecosystem).

How to cite this article:

Khajepour Shirvan, N., Saketi, P., & Teymournejad, K. (2024). Providing a framework for evaluation the entrepreneurial ecosystem of science and technology parks. *Journal of Strategic Management Studies*, 57(15), 181-208. (In Persian with English abstract). <https://doi.org/10.22034/smsj.2023.374096.1756>



©2023 The author(s). This is an open access article distributed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC), which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The study of science and technology parks literature shows that approaches based on regional economy, technological and industrial clusters, and innovation systems are the basis for creating science and technology parks. The main idea of the formation of science and technology parks is to develop technology and entrepreneurship and promote innovation culture through managing the flow of knowledge and technology between universities, research institutes and private companies and the market. In the past years, many policymakers, academics and company managers have increasingly recognized the benefits of regional entrepreneurial ecosystems. Accordingly, the concept of entrepreneurial ecosystem means thinking and action have been used to design entrepreneurial policies. Examining the research reports indicates that a small number of technological businesses enjoy parking services in the life cycle of the company, which is caused by two categories of factors, the first includes the macro issues, such as reduction of government budgets, lack of management efficient systems, sanctions and bottlenecks in international communication, lack of participation of the private sector, and the second includes lack of experience of the park headquarters in managing technology and innovation, crisis management and solving upcoming challenges, and issues such as managing interactions, resilience and sustainability of businesses. Hence, the purpose of this research is to provide a framework for evaluating the entrepreneurial ecosystem of science and technology parks, because according to the experiences gained, providing the framework prevents the partiality and insularity of science and technology parks in drafting programs to support entrepreneurial processes and minimizes parallel work and waste of resources.

Methodology

The research is qualitative and based on systematic grounded theory. The data of the research was collected through semi-structured interviews including 15 experts in the field of entrepreneurship and science and technology parks of the country until reaching theoretical saturation and purposeful sampling was done by theoretical and snowball method. The statistical population of this research consists of experts related to the field of research. Sampling is also purposeful and in the form of snowballs. Sampling continued until theoretical saturation was reached. Furthermore, results evaluation criteria are as follows: 1. Matching, 2. Ability to understand, 3. Ability to generalize, 4. Control, 5- Practical relevance, 6- Efficiency, and 7- Modifyability. For determining the overall validity of the model in this research, the ratio test was used to measure the validity of the ground theory.

Results and Discussion

Data analysis was also done with the Strauss and Corbin approach in three stages of open, axial and selective coding. The result showed that causal-conditions (characteristics of ecosystem place structures, entrepreneurship policies and ecosystem place entrepreneurship indicators), contextual-conditions (financial, human, physical and intangible infrastructure, capacity building, promotion, enablers), Intervening-conditions (adaptability, elimination of tension, resilience), strategies (inside- and outside-entrepreneurial ecosystem interactions), outcomes (wealth creation, workforce, businesses), pivotal include, evaluation the entrepreneurial ecosystem of science and technology parks (with indicators of support, mediation, technical opportunism, and help for exploitation of opportunity).

Conclusion

Unfortunately, science and technology parks rarely evaluate the entrepreneurial ecosystem created by themselves and only rely on performance evaluation results. A short-term solution in this field is to sensitize the officials of the parks and the Ministry of Science to the issue of the entrepreneurial ecosystem, so that they consider the evaluation of the entrepreneurial ecosystem along with the



evaluation of the park's performance, because the most important task of the park is streamlining and creating stable connections

to carry out its missions. Considering the financial constraints and the threatening environmental conditions of the country, the best strategy is to use the capabilities of the ecosystems in a win-win relationship to advance the park's goals. The proposed framework can be used as a basis for evaluation the establishment or development of entrepreneurial ecosystem of science and technology parks. To this end, the following suggestions are presented: 1. It is suggested that in future research, the framework presented in this research should be used to evaluate the entrepreneurial ecosystem of other Science and Technology Parks of the Ministry of Science across the country with a wider population and statistical sample and compare the results with these results. 2. It is suggested to conduct comparative studies to take advantage of the situation of other countries in evaluating the entrepreneurial ecosystem of science and technology parks in the world. 3. It is suggested that the evaluation framework of the entrepreneurship ecosystem of science and technology parks related to executive bodies and specialized parks be designed and its results be compared with this research

Keywords: Entrepreneurial ecosystem, Science and technology park, Framework.



مطالعات مدیریت راهبردی

Homepage: <https://www.smsjournal.ir>



10.22034/smsj.2023.374096.1756

مقاله پژوهشی

ارائه چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری

نیکا خواجه‌پور شیروان، دانشجوی دکتری، گروه کارآفرینی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران
پرویز ساکتی*، استادیار، گروه مدیریت و برنامه ریزی آموزشی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
کاوه تیمورنژاد، استادیار، گروه مدیریت دولتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

اطلاعات مقاله

سابقه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۰۹

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۱۰/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۲۳

واژه‌های کلیدی

اکوسیستم کارآفرینی،
چارچوب،
پارک‌های علم و فناوری

ایمیل نویسنده مسئول

prv.saketi.1401@gmail.com

چکیده

اکوسیستم کارآفرینی، اندیشه و عمل برای طراحی سیاست‌های کارآفرینی است. هدف این پژوهش، ارائه چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری کشور است. این پژوهش به صورت کیفی و بر مبنای نظریه داده بنیاد نظام‌مند بوده و داده‌های پژوهش با مصاحبه نیمه ساختاریافته از ۱۵ نفر خبرگان حوزه کارآفرینی و پارک‌های علم و فناوری کشور تا رسیدن به اشباع نظری صورت گرفت و نمونه‌گیری از نوع هدفمند به روش نظری و گلوله برفی انجام شد. روایی از روش لینکلن و گوبا و پایایی از طریق پایایی باز آزمون و توافق بین دو کدگذار انجام شد. تحلیل داده‌ها نیز با رویکرد استراس و کوربین در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و گزینشی انجام شد. چارچوب ارائه شده حاکی از آن است که عوامل علی (ویژگی ساختارهای محلی، سیاست‌های کارآفرینی و شاخص‌های کارآفرینی محلی)، عوامل زمینه‌ای (منابع مالی، انسانی، زیرساخت فیزیکی و ناملموس، ظرفیت‌سازی، ترویج، توانمندسازها)، عوامل مداخله‌گر (سازگاری، حذف تنش، تاب آوری)، راهبردها (تعاملات درون و برون اکوسیستمی)، پیامدها (خلق ثروت، نیروی کار، کسب و کارها) و پدیده محوری، ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری (با شاخص‌های حمایت‌گری، واسطه‌گری، فرصت‌سازی فناورانه، کمک به بهره‌برداری از فرصت، ماهیت اکوسیستم) است. چارچوب پیشنهادی می‌تواند مبنایی برای ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی یا توسعه پارک‌های علم و فناوری قرار گیرد.

استناد به این مقاله: خواجه‌پور شیروان، نیکا؛ ساکتی، پرویز؛ تیمورنژاد، کاوه (۱۴۰۳). ارائه چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری: . مطالعات مدیریت راهبردی، ۵۷(۱۵)، ۱۸۱-۲۰۸.

۱. مقدمه

مطالعه ادبیات پارک‌های علم و فناوری نشان می‌دهد که رویکردهای مبتنی بر اقتصاد منطقه‌ای، خوشه‌های فناوری و صنعتی و سیستم‌های نوآوری زیر بنای ایجاد پارک‌های علم و فناوری است. ایده اصلی شکل‌گیری پارک‌های علم و فناوری، توسعه فناوری و کارآفرینی و ارتقاء فرهنگ نوآوری از طریق مدیریت جریان دانش و فناوری میان دانشگاه‌ها، موسسات پژوهشی و شرکت‌های خصوصی و بازار است [۱۴]. در سال‌های گذشته بسیاری از سیاست‌گذاران، دانشگاهیان و مدیران شرکت‌ها به‌طور فزاینده‌ای به مزایای اکوسیستم‌های کارآفرینی منطقه‌ای اذعان نموده‌اند [۳۱]. چنین اکوسیستمی یا با استفاده از چندین مکانیزم واسطه ساخته شده و یا مبتنی بر مکان‌هایی همچون پارک‌های فناوری یا مراکز رشد است که محیطی را برای پرورش کسب و کارهای جدید و کوچک و متوسط فراهم می‌آورد [۵، ۳۰، ۳۴]. از نظر تاریخی مطالعه پارک‌های علم و فناوری نشان می‌دهد که این ساختارها نقش‌های متعددی از جمله انتقال فناوری و دانش [۶]، حامیان نوآوری و کارآفرینی برای واحدهای فناور مستقر در آن [۱۹]، شبکه هماهنگ‌کننده بین ذینفعان [۱۹] را ایفا می‌نمایند. اکوسیستم‌های کارآفرینی که معمولاً پارک‌های علمی در آنها فعالیت می‌کنند شامل بازیگرانی چون دانشگاه، جامعه، شرکت‌های خصوصی و نظایر آن می‌باشند [۱]. بررسی گزارش‌های پژوهشی حاکی از برخورداری تعداد کمی از کسب و کار فناور از خدمات پارک در چرخه عمر شرکت است که این موضوع ناشی از دو دسته عوامل می‌باشد. دسته اول شامل مسائل کلان کشور نظیر کاهش بودجه‌های دولتی، فقدان مدیریت‌های کارآمد، تحریم‌ها و تنگناهای ارتباطات بین‌الملل، عدم جلب مشارکت بخش خصوصی بوده و دسته دوم نیز شامل تجربه کم ستاد پارک در مدیریت فناوری و نوآوری، مدیریت بحران و حل چالش‌های پیش رو و مسائلی از قبیل مدیریت شکل‌دهی تعاملات و موضوع تاب‌آوری و پایداری کسب و کارها می‌باشد.

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که علیرغم اینکه پارک‌های علم و فناوری، ساختارهای شناخته شده در دنیا برای تحریک فرآیند کارآفرینی و توسعه فناوری و اشتغالزایی از طریق ایجاد و رشد کسب و کارهای نوپا، کوچک و متوسط دانش بنیان و فناور و نوآور با هدف دستیابی به توسعه اقتصادی و اجتماعی پایدار هستند و این مهم یکی از وظایف و مأموریت‌های اصلی آنها در اسناد بالادستی بیان شده است اما در گزارش‌های سالانه حمایت از فرآیندهای کارآفرینی در کشور نقش پارک‌های علم و فناوری همچنان ابهام‌انگیز است. از طرفی دیگر با توجه به این که کارآفرینی یک پدیده چندجانبه بوده و فرآیندی نظام‌مند است و در خلاء اتفاق نمی‌افتد و بوسیله عوامل نهادی، دولت، محیط کسب و کار و شرایط کلان اقتصادی تحت تأثیر قرار می‌گیرد لذا برای شکل‌گیری و تداوم آن نیازمند نیروی محرکه‌ای برای مدیریت فعل و انفعالات و تعاملات میان بازیگران و ذینفعان متعدد است. در کشور ما نقش دولت در هدایت‌گری اکوسیستم کارآفرینی از طریق پارک‌های علم و فناوری صورت می‌گیرد. ولی متأسفانه تا کنون چارچوب یا ساختاری که جهت سنجش نقش آفرینی و تأثیر کنش‌گری فعال پارک در مدیریت ذینفعان و راهبری تراکنش‌ها و تبادلات در این فرآیند با توجه به نقش و تأثیرگذاری هر یک از اجزا برای کمک به رشد و توسعه کسب و کارها باشد، طراحی نشده است. چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری به خودی خود و مستقل وجود ندارند و شکاف نظری در زمینه ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی سازمان‌هایی نظیر پارک‌های علم و فناوری (ساختارهای حمایتی و نوآور) وجود دارد. ارائه چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری به چند دلیل، یک فعالیت پژوهشی با اهمیت و مهم است.

اول، ارائه یک چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی سبب می‌شود تا این مراکز اقدام به بازنگری و سازماندهی در ساختارهای سازمانی، تدوین استراتژی و فرایندهای اجرایی، مدل کسب و کار، تعریف دقیق و صحیح جایگاه پارک در منطقه و ذینفعان، نیازهای سخت افزاری و نرم افزاری کسب و کارها، راهکارهای افزایش اثرپذیری (افزایش نرخ رسوخ فناوری در منطقه و رقابت‌پذیر نمودن صنایع) و تصمیم‌گیری در تعامل با اجزا، مدیریت و نظارت بر فعل و انفعالات و طبقه‌بندی و تعیین نقش بازیگران بر اساس پتانسیل‌ها، ظرفیت‌ها، منابع و میزان تأثیر آنها در فرآیند کارآفرینی و ترسیم مسیر توسعه منطقه و در واقع طراحی مکانیزم عملیاتی دستیابی به اهداف نمایند. تدوین راهبردهای اساسی و سیاست‌گذاری‌های بلند مدت و تعاملات هدفمند برای استفاده از ظرفیت‌های موجود و خلق ظرفیت‌های آتی نیازمند استفاده از رویکرد اکوسیستم کارآفرینی است.

دوم، با توجه به اینکه یکی دیگر از وظایف ذاتی پارک‌های علم و فناوری طبق اساسنامه آنها خلق ارزش است؛ طراحی چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی از آن جهت در بخش ارزش آفرینی دارای اهمیت است که با توجه به شرایط متمایز اکوسیستم کارآفرینی هر پارک و وجود مسائلی چون تفاوت بسیار ویژگی‌های محیطی و مناطق از نظر شاخص‌های کارآفرینی در ایران، ویژگی پارک‌های فناوری این مناطق و همچنین میزان اهمیت آنها به مسائلی چون سهم پارک در توسعه منطقه، میزان رغبت پارک به همکاری با بازیگران و پاسخگویی به آنان، سطح نفوذ و مشروعیت پارک در منطقه، میزان اهتمام به فرهنگ‌سازی برای نوآوری، میزان توجه به رشد صنایع و کسب و کارهای منطقه، عدم ثبات ساختارهای مدیریتی پارک‌ها و بعضاً تصمیمات ناشی از تجربیات اندک آنها و تعدد مسائل پارک‌ها، لزوم توجه به این نکته را یادآور می‌شود که بدون تفکر سیستمی و همکاری با بازیگران نمی‌توان ارزش پایدار در منطقه خلق کرد. لذا پارک باید اساس فعالیت خود را با تأکید بر الزامات مورد نیاز برای خلق ارزش نظیر آگاهی از منابع موجود در بازیگران برای هزینه کرد در فعالیت اصلی و مأموریتی خود، سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری در منطقه، کشف و شناسایی فرصت‌های مادی و معنوی مغفول بازیگران، خلق راهکارهای بهره‌بردار از ظرفیت آنها در زمان و مکان مناسب از طریق ترکیب روابط با بازیگران و مشروعیت بخشی به فعالیت‌های خود در مکان یا منطقه مورد نظر به دلیل همکاری با آنها و ایجاد پیوندهای ارزش آفرین میان منافع بازیگران و کسب و کارهای نوپا با هدف جریان‌سازی پایدار در منطقه و افزایش نرخ تجاری‌سازی کسب و کارها بنا نماید.

سوم، در ایران بازیگران اصلی، نوآوری دولتی هستند و برای تغییر نسل پارک‌ها و حرکت به سوی پارک‌های توسعه یافته و نسل چهارم و پنجم که از رویکردهای شبکه‌های افقی و عمودی و روابط پیچیده و مدل همکاری غیرخطی با بازیگران برخوردارند وجود چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی به پارک کمک می‌نماید تا مدل‌های ارتباطی و مشارکت با بازیگران و مدیریت آنان را از حیث نتیجه و اثر و متوازن‌سازی با شرایط و ویژگی‌های بازیگران و پارک در بونه آزمایش قرار دهند (پاسخ صحیح به ذینفعان و همزمان برآورده‌سازی نیازهای کسب و کارهای فناور) تا بتوانند به یک مدل اکوسیستم کارآفرینی بومی با توجه به شرایط خاص هر مکان دست یابند.

چهارم، توجه به این نکته که استفاده از ارزیابی عملکرد پارک‌ها با هدف سنجش میزان کارآفرینی صحیح نیست، لزوم ارزیابی چارچوب اکوسیستم کارآفرینی را دو چندان می‌نماید. معیارهای ارزیابی عملکرد پارک‌ها بیشتر جنبه بررسی وضعیت خدمات پارک را در برمی‌گیرد، در حالیکه باید وضعیت شاخص‌های مؤثر در ایجاد یا توسعه اکوسیستم کارآفرینی توسط پارک نیز لحاظ شود. شاخص‌های ارزیابی عملکرد اغلب تأکید بر نقش نظام‌مند پارک در ایجاد فعالیت‌های کارآفرینانه نمی‌نمایند. این شاخص‌ها صرفاً فعالیت‌های انجام شده پارک را بدون در نظر گرفتن تأثیرگذاری و تاثیرپذیری بازیگران اندازه‌گیری می‌نمایند. در حالی که کارآفرینی یک پدیده چند وجهی بوده و در شکل‌گیری آن مجموعه‌ای از عوامل، شرایط، ویژگی‌ها و ... دخیل است.

پنجم، معمولاً ارائه نظر از دیدگاه‌های مختلف (ذینفعان و بازیگران) در مورد انجام فعالیت‌های مأموریتی مورد تأکید است در حالی که دولتمردان بیشتر تمایل دارند پارک را پدیده کلی و اثرگذار بر شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی منطقه قلمداد کنند. پارک‌ها به دنبال بهبود فرآیندها و تعیین میزان دستیابی به مأموریت‌های خود و ذینفعان به دنبال ترسیم روابط بلند مدت و رابطه برد برد و تکامل، در حین همکاری مشترک و برآورده شدن نیازهای حیاتی خود هستند. همچنین واحدهای فناور و کسب و کارهای نوآور به دنبال یک پلتفرم جهت دسترسی به خدمات مورد نیاز کسب و کار خود، توسعه همکاری با عوامل مؤثر در زنجیره تأمین کارآفرینانه، تجاری‌سازی و توسعه محصولات و خدمات و مقیاس‌پذیری کسب و کار خود هستند. بنابراین، پارک‌ها باید بتوانند توازن میان خواسته‌های ذینفعان، سیاست‌گذاران و واحدهای فناور تحت حمایت خود را ایجاد نمایند. با توجه به اینکه فرآیندهای مذکور با رویکرد اکوسیستم کارآفرینانه قابل شکل‌گیری است، لذا تنها با ارزیابی اکوسیستم کارآفرینانه است که می‌توان میزان دستیابی هریک از اعضا و بازیگران به اهداف مورد نظر را که با اهداف پارک گره خورده است سنجش نمود.

انگیزه محقق ارائه چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری می‌باشد چرا که به زعم تجربیات بدست آمده ارائه چارچوب، از جزئی‌نگری و جزیره‌ای عمل نمودن پارک‌های علم و فناوری در تدوین برنامه‌های حمایت از فرآیندهای کارآفرینانه جلوگیری نموده و موازی‌کاری‌ها و اتلاف منابع را به حداقل می‌رساند.

۲. مبانی و چارچوب نظری تحقیق

مبانی نظری هر پژوهشی با توضیح و توصیف مفروضات و اصول حاکم بر آن شکل می‌گیرد. اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری به ساختارهای تعاملی میان عناصر تحت مدیریت پارک (این عناصر در درون اکوسیستم، با هدف تکامل مشترک با یکدیگر همکاری و رقابت می‌نمایند و هویتشان را از اکوسیستم خود می‌گیرند) و سایر بازیگران بیرونی گفته می‌شود که با هدایت و رهبری نوآورانه پارک و همکاری بر-برد با سایر بازیگران منجر به خلق و رشد کسب و کارهای مخاطره‌آمیز و تجاری‌سازی نوآوری‌های آنها می‌شوند. در میان سیاست‌گذاران باور گسترده‌ای مبنی بر تاثیرگذاری مدیریت پارک‌های علم و فناوری بر چگونگی تعاملات میان ذینفعان داخل و خارج پارک در جهت توسعه اقتصادی منطقه وجود دارد. نحوه مدیریت محیط داخلی و خارجی اکوسیستم توسط پارک‌ها و نوع رفتار آنان با ذینفعان داخلی و خارجی یک دارایی برای پارک‌ها قلمداد می‌شود [۲۴]. اکوسیستم یا زیست بوم کارآفرینی مفهومی نوظهور اما شدیداً مورد توجه است. نگاه اکوسیستمی به این معنا است که کارآفرینی به صورت ایزوله شکل نمی‌گیرد و مجموعه‌ای از عوامل باید فراهم شود تا فعالیت کارآفرینی به وقوع بپیوندد [۱۵]. اکوسیستم کارآفرینی هر منطقه منحصر به فرد است [۱۵]. به همین جهت آیزنبرگ اصل مهم را در ایجاد یک اکوسیستم مهم قلمداد می‌نماید:

- ۱- اصل توقف رقابت و تقلید از دره سیلیکون^۱.
- ۲- لحاظ نمودن شرایط محیطی.
- ۳- نقش کلیدی کسب و کارهای خصوصی.
- ۴- توجه به کسب و کارهای مخاطره‌آمیز جدید.
- ۵- عدم توقف خوشه‌های صنعتی.
- ۶- تمرکز بر کارآفرینان جاه‌طلب.
- ۷- برنامه داشتن برای موفقیت.
- ۸- مهار نمودن تغییرات فرهنگی.

استعاره "اکوسیستم" از ۷۰۰ سال پیش از میلاد مسیح مطرح بود. کلمه "اکوسیستم" برای اولین بار توسط تنسلی^۲ [۳۳] پیشنهاد شد، پس از آن با توصیف جامعه‌ای که موجودات زنده همراه اجزای غیر زنده محیط در حال تعامل هستند، پذیرفته شد [۲۱]. مفهوم کارآفرینی نیز ناظر به فرآیند کشف، شناسایی، ارزیابی و بهره‌برداری از فرصت‌ها با هدف خلق محصولات و خدمات جدید است [۲۹]. اگرچه مطالعات متعددی در حوزه مدل‌های سنجش اکوسیستم کارآفرینی صورت پذیرفته است اما این مطالعات صرفاً ناظر بر شاخص‌های کلی و در سطوح ملی و بین‌المللی است و در داخل کشور موضوع سنجش اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری منطبق بر شرایط بومی، با در نظر گرفتن همزمان عوامل منطقه‌ای و عوامل سیستمی (بازیگران اکوسیستم) مورد بررسی قرار نگرفته است و در موارد معدود در دنیا نیز فقط به نقش پارک‌های علم و فناوری در اکوسیستم کارآفرینی در سطوح منطقه‌ای یا ملی اشاره شده و موضوع ارزیابی اکوسیستم در حالتی که پارک ایجادکننده یا توسعه‌دهنده اکوسیستم کارآفرینی است، مغفول مانده است. سنجش و ارزیابی اکوسیستم‌ها اغلب بر اساس سنجش‌های برون‌داد (میزان تأسیس بنگاه‌های جدید و خوداشتغالی‌های تولید شده)، سنجش‌های گرایش‌محور (گرایش‌های کارآفرینی را مدنظر قرار می‌دهد) و سنجش‌های چارچوب‌محور (سنجش سیاسی و شرایط چارچوبی) مورد بررسی قرار می‌گیرد. عواملی چون فرهنگ، تأمین مالی، قوانین و مقررات و سیاست‌گذاری، خدمات حمایتی و زیرساخت، فرهنگ کارآفرینانه، ترویج نوآوری و سرمایه انسانی، محیط فناورانه و نوآورانه و سیاست‌های دولت را می‌توان در پژوهش‌های مدل‌های ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی در ایران (کردی و بیلاقی [۱۷]، رنجبران [۲۵]، طاهری و همکاران [۲۲]) مشاهده نمود. همچنین عواملی چون فروش و بازاریابی با پژوهش کردی و بیلاقی [۱۷] نیز از جمله عوامل مؤثر در سنجش اکوسیستم کارآفرینی شناخته شده است. برخی پژوهش‌ها نیز دربرگیرنده عوامل مؤثر در سنجش اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی بودند از جمله می‌توان به

^۱ Silicon Valley

^۲ Tansley

پژوهش کینخا و همکاران [۱۶] اشاره نمود که مواردی چون پدآگوژی کارآفرینی، کارآفرینی پژوهش‌های دانشگاهی، کارآفرینی دانشگاهی، حکمرانی خوب، نیروی انسانی کارآفرین، ساز و کارهای حمایتی و تشویقی مالیه کارآفرینی قانونی- نظارتی، ظرفیت‌سازی‌های سخت و نرم، فضا‌سازی رقابتی را در بر می‌گرفتند که برخی عوامل آن نیز با اکوسیستم کارآفرینی مناطق همپوشانی داشت. برخی پژوهش‌ها از جمله میثمی و همکاران [۴] در برگیرنده عوامل مطرح در مدل‌های سنجش اکوسیستم کارآفرینی فناورانه شامل مواردی از قبیل، بعد بازار (با ۱۰ مولفه)، فرهنگ (با ۱۴ مولفه)، کارآفرین فناور (با ۲۱ مولفه)، استعدادها (با ۷ مولفه)، آموزش و پژوهش (با ۱۱ مولفه)، شبکه‌ها و تعاملات (با ۱۱ مولفه)، پشتیبانی نرم (با ۱۳ مولفه)، سرمایه (با ۱۰ مولفه)، حاکمیت (با ۱۴ مولفه)، سازمان‌ها (با ۷ مولفه)، شرایط ویژه (با ۷ مولفه) و زیرساخت (با ۶ مولفه) است. همچنین به اجزای کارآفرینی دانشگاه بنیان نیز در پژوهش انتظاری [۳] شامل ایجاد دانشگاه کارآفرینانه، ایجاد شهرک صنعتی دانش بنیان، ایجاد پارک علم و فناوری، ایجاد یک نظام قانونی و حکومتی مناسب، توسعه ارتباط دانشگاه با صنعت، توسعه زیرساخت‌ها و ساختارهای اطلاعاتی، توسعه بازار و رقابت‌پذیری، توسعه سرمایه انسانی، توسعه سرمایه اجتماعی، توسعه نوآوری، ایجاد فرهنگ کارآفرینانه، حمایت‌های مالی، توسعه گرایش کارآفرینانه به افراد دانشگاهی و یا تحصیلکرده، یادگیری فن شناختی، تولید دانش، توانایی کارآفرینی دانش بنیان و فرصت کارآفرینی دانش بنیان اشاره شده بود. در پژوهش‌های خارج کشور نیز اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه پایه در پژوهش‌های میلر^۱ [۲۰]، گراهام^۲ [۱۰]، رایس^۳ [۲۶]، نلسن^۴ [۱۲]، سکوندوس^۵ [۲۸] دیده می‌شود که بر عواملی چون دوره‌های آموزشی دانشگاه، زیرساخت‌ها، شرایط زندگی جذاب، پشتیبانی نرم، دانش و اطلاعات، فرهنگ، سرمایه، سیاست‌های دولت و نظایر آن اشاره دارد. مواردی چون سرمایه، زیرساخت، قواعد، دانش، ایده‌ها، کانال ارتباطی، فرهنگ و اصول ساختاری نیز در پژوهش هاف میستر^۶ [۱۳] به عنوان عوامل مؤثر در مدل سنجش اکوسیستم کارآفرینی فناورانه اشاره شده است. همچنین تأکید بر ارتباطات با ذینفعان، مدیریت اکوسیستم، انتقال فناوری و نظایر آن نیز در پژوهش گرمین^۷ [۸] به عنوان نقش پارک در اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری اشاره شده است. در برخی از مدل‌های سنجش کارآفرینی نظیر پایش کارآفرینی جهانی^۸ شاخص‌های فرصت، جذب فناوری، ریسک‌پذیری، رقابت، بین‌المللی‌سازی نیز در سطح کشورها یا مناطق مطرح شده است. همچنین، به شاخص‌های خلق ارزش و تأثیرات اقتصادی، اجتماعی و فناوری در قالب نتایج اکوسیستم کارآفرینی در پژوهش‌های مختلف اشاره شده است. برخی از مهمترین مدل‌ها و چارچوب‌های ارزیابی و سنجش کارآفرینی عبارتند از اندازه‌گیری کارآفرینی و توسعه منطقه‌ای در اروپا، نقشه راه داری‌های شورای رقابت آمریکا، گزارش اکوسیستم کارآفرینی مجمع جهانی اقتصاد، پروژه انجام کسب و کار، چارچوب اندازه‌گیری کارآفرینی سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، سنجش اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه بابسون، راهنمای کارآفرینی و توسعه جهانی و دانشگاه جورج ماسون که در مجموع به طور متوسط ۹ شاخص را مورد بررسی قرار داده‌اند که عبارتند از شاخص‌های مالی، سیاست، زیرساخت، بازار، سرمایه انسانی، پشتیبانی، فرهنگ، نوآوری، سطح کیفیت زندگی، شرایط کلان اقتصادی و ویژگی‌های محیط کسب و کار. در ایران نیز عمده مستندات به صورت آمارنامه با ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی در مقیاس استانی (در وزارت کار، مرکز پژوهش‌های مجلس، سازمان فاوا، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری) و مقیاس کشوری (در بانک مرکزی، دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران) در بازه سال‌های ۷۸ تا ۹۶ در دسترس است که در جدول ۱ خلاصه‌ای از مهم‌ترین مدل‌های سنجش اکوسیستم کارآفرینی ارائه شده است.

¹ Miller

² Graham

³ Rice

⁴ Nelson

⁵ Secundos

⁶ Hofmeister

⁷ Germain

⁸ Global Entrepreneurship Monitoring

جدول ۱. مطالعات شناسایی و تحلیل مدل‌های سنجش اکوسیستم کارآفرینی

نویسندگان	عنوان پژوهش	روش	یافته‌ها
کیخا و همکاران [۱۶]	ترکیب پژوهی مؤلفه‌های اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی	روش برحسب هدف کاربردی و برحسب گردآوری اطلاعات کیفی - ترکیب پژوهی است. با توجه به ماهیت خاص مطالعه، جامعه آماری و حجم مطالعاتی شامل کلیه مطالعات پژوهشی در زمینه اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی است که با کلیدواژه‌های تخصصی در بازه زمانی (۱۳۸۷-۱۳۹۹) و (۲۰۰۸-۲۰۲۰) در پایگاه‌های معتبر داخلی و خارجی جست‌وجو شد. در نهایت ۴۳ مقاله به تحلیل نهایی راه یافت.	- نتایج این پژوهش شامل زیرشاخص‌ها در قالب ۳۳ مقوله فرعی ثانویه: پداگوژی کارآفرینی (برنامه‌های آموزشی کارآفرینی، برنامه‌های درسی کارآفرینی)، کارآفرینی پژوهش‌های دانشگاهی (مدیریت پژوهش‌های دانشگاهی، هدفمندسازی پژوهش‌های دانشگاهی، توسعه پژوهش‌های دانشگاهی)، کارآفرینی دانشگاهی (نهادسازی کارآفرینی، توسعه تعاملات کارآفرینی، توسعه رویدادهای کارآفرینی، تعامل مستمر دانشگاه با صنعت، راهبردهای کارآفرینی، مدیریت فعالیت‌های کارآفرینی)، حکمرانی خوب (سیاست‌گذاری سیاسی، سیاست‌گذاری اقتصادی، جمع‌سپاری در حکمرانی)، حکمرانی در آموزش عالی (رهبری آموزش عالی، مدیریت نوین دانشگاه‌ها)، نیروی انسانی کارآفرین (توسعه سرمایه انسانی اعضای هیئت علمی، دانشجویان و کارکنان، مدیریت منابع انسانی)، حمایتی و تشویقی (سازوکارهای حمایتی، سازوکارهای تشویقی)، مالیه کارآفرینی (تامین منابع مالی، تخصیص منابع مالی، مدیریت و برنامه‌ریزی مالی)، قانونی - نظارتی (سازوکارهای قانونی، سازوکارهای نظارتی)، ظرفیت‌سازی‌های سخت (ظرفیت‌سازی سخت درون دانشگاهی، ظرفیت‌سازی‌های نرم (فرهنگ درون دانشگاهی، فرهنگ برون دانشگاهی) و فضا سازی رقابتی (رقابتی‌سازی درون دانشگاهی و رقابتی‌سازی برون دانشگاهی) دسته‌بندی شدند.
طاهری و همکاران [۲۲]	ارزیابی و تحلیل اکوسیستم کارآفرینی و محیط کسب و کار استان‌ها با رویکرد نوین تاوان گلوگاه یا PFB	- در این پژوهش از رویکرد نوین تاوان گلوگاه (PFB) برای ارزیابی اینکه کدام یک از عناصر اکوسیستم کارآفرینی در استان‌های ایران باید موردتوجه بیشتری قرار گیرد استفاده شده است و همچنین برای رفع تنگناها و گلوگاه‌های موجود چه میزان تلاش موردنیاز است. از این رو در پژوهش حاضر با هدف ارائه یک تصویر پویا از تخصیص بهینه‌سازی شده، تلاش‌های سیاستی موردنیاز برای به حداکثر رساندن ارزش شاخص محیط کسب و کار و بهبود فضای کسب و کار کشور، با استفاده از روش PFB [1] (تاوان گلوگاه) و ضمن استفاده از داده‌های سنجه ملی، که مطابق با اکوسیستم منحصر به فرد کارآفرینی ایران است؛ اقدام به محاسبه جدول شبیه‌سازی مؤلفه‌های محیط کسب و کار استان‌های ایران صورت گرفت.	- نتایج نشان می‌دهد ضعف استان‌های توسعه یافته عمدتاً در محیط حقوقی اکوسیستم کارآفرینی، استان‌های در حال توسعه محیط مالی اکوسیستم کارآفرینی و در استان‌های پیشرو صنعتی در محیط فناوری و نوآوری می‌باشد. برخی استان‌ها نیز ضعف در رکن محیط فرهنگی و آموزشی اکوسیستم کارآفرینی را نشان داده‌اند. یافته‌ها حاکی از آن است که به منظور دستیابی به بهبود، نیازمند ۱۱ درصد تلاش در شاخص کسب و کار کشور، ۱۶ درصد تلاش در رکن محیط اقتصادی، ۱۵ درصد تلاش در رکن مالی، ۱۹ درصد تلاش در رکن فرهنگی، ۱۸ درصد تلاش در رکن حقوقی است.

نویسندگان	عنوان پژوهش	روش	یافته‌ها
رنجبران و همکاران [۲۵]	چارچوب ارزیابی زیست بوم کسب و کارهای نوپا (مورد مطالعه: زیست بوم استان بوشهر)	- در این پژوهش پس از بررسی پیشینه پژوهش و با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، چارچوب اولیه طراحی و از طریق مصاحبه با خبرگان و متخصصین مربوطه، چارچوب نهایی تعدیل و در استان بوشهر به صورت موردی پیاده سازی شد. چارچوب نهایی با ۷ مؤلفه اصلی و ۶۸ شاخص تأیید شد.	- بررسی نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها در خصوص وضعیت زیست بوم کسب و کارهای نوپای بوشهر نشان می‌دهد که میانگین هیچ کدام از مؤلفه‌های اصلی موجود در چارچوب نمره بالایی ندارد و تنها مؤلفه فرهنگ کمی از حد متوسط بالاتر بود که این نشان از اهمیت بالای این مؤلفه در چارچوب پیشنهادی دارد. سایر مؤلفه‌ها شامل دسترسی به بازار، تأمین مالی، حمایت‌ها، فرهنگ و بنیانگذار بوده است.
کردی و ییلاقی [۱۷]	شناسایی و ارزیابی عوامل مؤثر بر موفقیت اکوسیستم کارآفرینی با محوریت استارت‌آپ‌ها	روش پژوهش استفاده شده در مطالعه حاضر، از نوع روش میدانی با رویکردی حال‌نگر می‌باشد. مطالعه حاضر از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ ماهیت مطالعه از نوع مطالعات پیمایشی می‌باشد. به منظور گردآوری اطلاعات در این مطالعه، از ابزار مطالعات کتابخانه‌ای و همچنین طراحی پرسشنامه استفاده شد. به منظور جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه‌های محقق ساخته در میان ۱۵ نفر از خبرگان کارآفرینی و متخصصین حوزه مطالعاتی مدیریت استارت‌آپ‌ها که از طریق روش نمونه‌گیری غیراحتمالی هدفمند شناسایی شدند، توزیع شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از نمونه‌ی آماری مورد مطالعه، از استانداردهای روش تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM) با کاربرد روش محاسبات تحلیل شبکه‌ای (ANP) به منظور اولویت‌بندی مؤلفه‌های شناسایی شده در تأثیرگذاری بر روی موفقیت استارت‌آپ‌های فعال در اکوسیستم‌های کارآفرینی استفاده شد.	نتایج نشان داد، که مؤلفه‌های "نقش دولت حاکم"، "سرمایه انسانی"، "تأمین مالی"، "مؤسسات آموزشی"، "فرهنگ کارآفرینی" و "فروش و بازاریابی" به ترتیب دارای بیشترین اهمیت و تأثیر در موفقیت استارت‌آپ‌های فعال در اکوسیستم‌های کارآفرینی هستند.
میثمی و همکاران [۴]	ابعاد و مؤلفه‌های اکوسیستم کارآفرینی فناورانه در ایران	با رویکردی چند مرحله‌ای بدنبال شناسایی و تعریف ابعاد و مؤلفه‌های اکوسیستم کارآفرینانه با توجه به مقتضیات کشور ایران بود. در این فرآیند در ابتدا با بهره‌گیری از استراتژی فراترکیب ابعاد و مؤلفه‌های محتمل این اکوسیستم از حوزه‌های مرتبط شناسایی شده و سپس با بهره‌گیری از استراتژی پیمایش و مبنا قراردادن پرسشنامه منتج شده از مرحله قبل ۱۹ مصاحبه ساختاریافته انجام و نتایج مربوطه مورد تحلیل قرار گرفته است.	بر اساس تحقیقی صورت گرفته ۱۲۹ مؤلفه بر اساس دوازده بعد شناسایی شد که عوامل مطرح در اکوسیستم کارآفرینی فناورانه شامل بعد بازار (با ۱۰ مؤلفه)، فرهنگ (با ۱۴ مؤلفه)، کارآفرین فناور (با ۲۱ مؤلفه)، استعدادها (با ۷ مؤلفه)، آموزش و پژوهش (با ۱۱ مؤلفه)، شبکه‌ها و تعاملات (با ۱۱ مؤلفه)، پشتیبانی نرم (با ۱۳ مؤلفه)، سرمایه (با ۱۰ مؤلفه)، حاکمیت (با ۱۴ مؤلفه)، سازمان‌ها (با ۷ مؤلفه)، شرایط ویژه (با ۷ مؤلفه) و زیرساخت (با ۶ مؤلفه) است.

نویسندگان	عنوان پژوهش	روش	یافته‌ها
الیاسی و همکاران [۴]	به سوی طراحی چارچوب اندازه‌گیری اکوسیستم کارآفرینی فناورانه	به منظور نشان دادن اجزای اصلی اکوسیستم کارآفرینی فناورانه و ارائه برخی از اصول مهم برای توسعه جامع چارچوب اندازه‌گیری آن، از طریق روش متاستز، ۳۴ منبع شناسایی و سپس برخی از معیارهای چارچوب اندازه‌گیری انتخاب و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.	در نهایت دوازده بعد (شامل: حکومت، سرمایه، فرهنگ، استعداد و...) به عنوان ابعاد اکوسیستم کارآفرینی و برای چارچوب اندازه‌گیری، هفت معیار (میزان پیچیدگی اکوسیستم، تنوع، روش طراحی اکوسیستم، روش‌های جمع‌آوری داده‌ها، سطح تحلیل، دوره زمانی بررسی اکوسیستم، آنچه باید اندازه گرفته شود (اثرات، عملکرد)) استخراج شد.
یعقوب انتظاری [۳]	الزامات توسعه اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه بنیان در ایران	روش «مدلسازی ساختاری تفسیری» استفاده شده است. براساس این روش، ابتدا با بررسی پیشینه موضوع و نظرخواهی از کارشناسان ذی صلاح و مدیران و سیاست‌گذاران، الزامات توسعه اکوسیستم یادشده استخراج و سپس داده‌های مورد نیاز برای تحلیل رابطه بین الزامات با تکمیل پرسشنامه ماتریسی (۲۰ نفر از کارشناسان و ۱۰ نفر از مدیران) کسب شد.	یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که اجزای مهم توسعه اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه بنیان شامل موارد ایجاد دانشگاه کارآفرینانه، ایجاد شهرک صنعتی دانش-بنیان، ایجاد پارک علم و فناوری، ایجاد یک نظام قانونی و حکومتی مناسب، توسعه ارتباط دانشگاه با صنعت، توسعه زیر ساخت‌ها و ساختارهای اطلاعاتی، توسعه بازار و رقابت‌پذیری، توسعه سرمایه انسانی، توسعه سرمایه اجتماعی، توسعه نیروی نوآوری، ایجاد فرهنگ کارآفرینانه، حمایت‌های مالی، توسعه گرایش کارآفرینانه به افراد دانشگاهی و یا تحصیلکرده، یادگیری فن شناختی، تولید دانش، و توانایی کارآفرینی دانش بنیان، و فرصت کارآفرینی دانش بنیان است.
گرمین و همکاران [۸]	نقش کلیدی پارک‌های علم و فناوری در اکوسیستم کارآفرینی	پژوهش حاضر به لحاظ هدف، کاربردی و با رویکرد اکتشافی متوالی (کیفی و کمی) انجام و رویکرد کیفی تحلیل محتوا بود. ابزار گردآوری اطلاعات در بخش کیفی مصاحبه نیمه ساختار یافته و در بخش کمی پرسشنامه بود. جامعه آماری شامل ۴۵ نفر از خبرگان انجمن بین المللی پارک‌های علم و فناوری دنیا (IASP) و سیاست‌گذاران دولتی و سایر ذینفعان پارک‌های فناوری در اتحادیه اروپا بود و در بخش کمی نیز ۱۲۰ نفر از انجمن IASP، ۲۵۰ نفر از ذینفعان پارک به سوالات پرسشنامه پاسخ دادند. تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی و نرم‌افزارهای SPSS، PLS صورت پذیرفت.	این پژوهش تأثیرگذاری پارک‌ها بر اکوسیستم کارآفرینی را در سه سطح نشان داد. سطح اول پیکربندی مجدد اکوسیستم کارآفرینی در منطقه با مشترک با ذینفعان، هویت بخشی اکوسیستم کارآفرینی توسط پارک به جامعه مخاطب. سطح دوم اکوسیستم کارآفرینی از یک پلتفرم خدمات که در این جا تأکید بر نقش تسهیل‌کنندگی و حمایت-گری پارک برای صاحبان کسب و کار و ایجاد پیوند بین اقتصاد منطقه‌ای و اقتصاد اکوسیستم. سطح سوم یکپارچگی پارک با جامعه شهری، گسترش کسب و کارها و ساکن شدن آنها در فضای شهرها و آمیخته با زندگی مردم شهر.

بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های فناوری چه در داخل و چه در خارج کشور به صورت مستقل و منطبق بر شرایط بومی کشور مورد مطالعه قرار نگرفته است و مطالعات محدود موجود نیز صرفاً بر نقش پارک‌های علم و

فناوری در اکوسیستم کارآفرینی متمرکز است. مرور پیشینه همچنین نشان می‌دهد که ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی موضوعی در حال رشد می‌باشد و نیاز به پژوهش‌های بیشتر احساس می‌شود. همچنین در این پژوهش لحاظ نمودن برخی مؤلفه‌ها نظیر پایداری که با توجه به شرایط کشور ایران مورد نیاز بوده، جدید است. در بخش تأمین منابع نیز لحاظ نمودن منابع ناملموس شامل حقوقی و مالکیتی، مدل کسب و کار، اطلاعاتی و نظایر آن از جمله تمایز دیگر این پژوهش را با سایر موارد مشابه نشان می‌دهد. ارائه مدلی که همزمان سنجه‌های برون‌داد، گرایش‌محور و چارچوب‌محور را ارائه نماید، از دیگر ویژگی‌های جدید این پژوهش است. محقق تلاش نموده است تا با توجه به ویژگی‌ها و عوامل متنوع تأثیرگذار در ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری و با توجه به منحصر به فرد بودن هر اکوسیستم، ضمن بهره‌گیری از پیشینه پژوهش در داخل و خارج کشور و همچنین نظرات خبرگان، چارچوبی را طراحی نماید تا قرابت زیادی با ویژگی‌های کشور ما داشته باشد.

در جدول ۲ سنخ‌شناسی اکوسیستم کارآفرینی به تفکیک ابعاد و محققین ارائه شده است.

از این رو براساس مبانی نظری و پیشینه پژوهش، سؤالات پژوهش عبارتند از:

- ۱- عوامل موثر علی بر ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری چیست؟
- ۲- متغیرهای زمینه‌ساز ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری چیست؟
- ۳- متغیرهای مداخله‌گر ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری چیست؟
- ۴- راهبردهای ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری چیست؟
- ۵- پیامدهای ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری چیست؟
- ۶- پدیده محوری چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری چیست؟
- ۷- اعتبار کلی چارچوب و اجزای آن چگونه است؟

جدول ۲. سنخ‌شناسی اکوسیستم کارآفرینی

ایجاد	محققین	سرمایه انسانی	فرهنگ	سرمایه مالی و تأمین مالی	سرمایه انبساط	زیر ساخت	حمایت	موسسات پژوهشی و دانشگاهها	بازار	مشتریان	شبکه	نوآوری و پژوهش و آموزش	فناوری	صنعت / شرکتها کارآفرین	آماده / دانش	سازمان
	Valdez1998															
	Ahmad & Hofman2004															
	Cohen 2006															
	Suresh & Ramraj2012															
	Neck et al.2004															
	Mason & Brown2014															
	Entezari2015															
	Boutillier et al.2016															
	Acs et al. (GEI)2016															
	بایسون															
	شورای رقابت آمریکا															
	بانک جهانی															
	آیزنبرگ ۲۰۱۰															
	مجمع جهانی اقتصاد ۲۰۱۳															
	ون دی ون ۱۹۹۳															
	استم ۲۰۱۵															
	فولگل ۲۰۱۳															
	اشپیگل ۲۰۱۷															
	شاخص جهانی کارآفرینی															
	سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (OECD) ۲۰۱۴															
	دیده بان جهانی کارآفرینی ۲۰۱۵															
	راتیج و همکاران ۲۰۱۸															
	Smilor & Feeser ۱۹۹۱															
	Venkateraman ۲۰۰۴															
	Prodan ۲۰۰۷															
	Siyanbola et al. ۲۰۱۱															
	Feld2012															
	Hofmeister2019															
	Gupta et al.2015															
	Roja2015															
	Petti & Zhang ۲۰۱۱															
	Miller 2017															
	Graham2014															
	Rice 2014															
	Secundo 2021															
	Nelson 2018															

اکوسیستم کارآفرینی

اکوسیستم کارآفرینی فناورانه

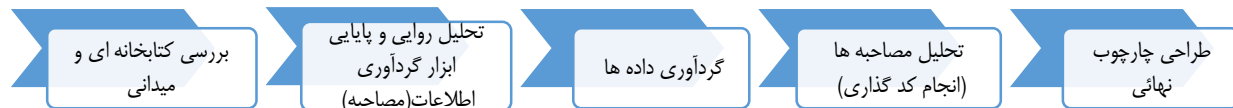
اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه پایه

۳. روش‌شناسی تحقیق

جدول (۳) خلاصه‌ای از روش‌شناسی پژوهش را ارائه می‌دهد.

جدول ۳. خلاصه‌ای از روش‌شناسی پژوهش	
ارکان پژوهش	شیوه پژوهش
نوع	از منظر هدف کاربردی
راهبرد	از منظر رویکرد کیفی
ماهیت	داده بنیاد نظام‌مند
جهت‌گیری	توصیفی - مقطعی
قلمرو	زمان: نیمه دوم سال ۱۴۰۰ مکان: پارک‌های علم و فناوری ایران
روش گردآوری داده‌ها	گردآوری مباحث نظری از روش کتابخانه‌ای (مقالات و اینترنت) صورت گرفته است. مطالعه میدانی نیز از طریق مصاحبه نیمه ساختار یافته با ۱۵ نفر از خبرگان
تحلیل داده‌ها	روش استراس و کوربین: کد گذاری باز، محوری و انتخابی
ابزار ارزیابی گردآوری	روایی از روش لینکلن و گوبا و پایایی از طریق پایایی باز آزمون و توافق بین دو کدگذار

فرآیند اجرای پژوهش در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. فرآیند اجرای پژوهش

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری. جامعه آماری این پژوهش خبرگان حوزه پژوهش و نمونه‌گیری نیز به روش هدفمند و به صورت گلوله برفی است. نمونه‌گیری تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. جدول (۴) ویژگی‌های مورد نظر برای انتخاب خبرگان جهت مصاحبه در پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۴. ویژگی‌های مورد نظر برای انتخاب خبرگان جهت مصاحبه در پژوهش

سوابق آموزشی	داشتن تحصیلات مرتبط با حوزه کارآفرینی
سوابق اجرایی	برنامه‌ریز و تصمیم‌گیرنده یا سیاست‌گذار حوزه علم و فناوری یا دارا بودن سابقه کار در زمینه کارآفرینی یا مدیران رده بالای شرکت‌های دانش بنیان یا واحدهای فناور و یا دارا بودن پست سازمانی مدیر عامل یا معاون فناوری پارک‌های علم و فناوری و یا سایر مدیران میانی
سوابق پژوهشی	دارای تألیفات یا مقالات در حوزه کارآفرین یا استاد مشاور و راهنمای حوزه کارآفرینی یا هیأت علمی
ویژگی جمعیت‌شناختی مصاحبه شونده‌گان	افراد مصاحبه شونده در رده سنی ۴۲ تا ۶۵ سال و تحصیلات کارشناسی ارشد تا دکتری و سابقه کاری حداقل ۱۲ سال. همچنین مدت زمان مصاحبه‌ها ۴۰ دقیقه تا ۸۰ دقیقه بود.

جدول (۵) نشان‌دهنده طبقه‌بندی خبرگان جهت مصاحبه است که در سه طبقه دسته‌بندی شد.

جدول ۵. طبقه‌بندی خبرگان جهت مصاحبه

طبقه اول	طبقه دوم	طبقه سوم
طبقه اول شامل سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان دولتی (خبرگان ستادی)	اعضاء هیأت علمی دانشگاه‌های معتبر (خبرگان دانشگاهی)	طبقه سوم شامل مدیران پارک‌ها و مراکز رشد و نیز مدیران شرکت‌های دانش بنیان (خبرگان صف).

در جدول (۶) اعضای نمونه پژوهش معرفی شده‌اند.

جدول ۶. ترکیب اعضای شرکت‌کننده در مصاحبه‌های مرحله کیفی پژوهش

ردیف	رشته تخصصی	تحصیلات	محل خدمت	سابقه	مدت مصاحبه	طبقه مصاحبه
P ₁	مهندسی مکانیک	دکتری	معاونت‌های وزارت علوم	۲۵	۴۵	خبرگان ستادی
P ₂	مهندسی کشاورزی	دکتری	انجمن بین‌المللی پارک‌های فناوری	۲۵	۶۰	خبرگان ستادی
P ₃	مدیریت	دکتری	انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری ایران	۲۶	۶۵	خبرگان ستادی
P ₄	مدیریت فناوری	دکتری	مرکز پژوهش‌های سیاست علمی	۱۲	۶۰	خبرگان ستادی
P ₅	مهندسی صنایع	دکتری	معاونت علمی ریاست جمهوری	۲۲	۵۵	خبرگان ستادی
P ₆	مهندسی مکانیک	دکتری	دانشگاه فردوسی	۲۴	۷۰	خبرگان دانشگاهی
P ₇	مدیریت	دکتری	دانشگاه فردوسی	۲۵	۸۰	خبرگان دانشگاهی
P ₈	مدیریت فناوری و نوآوری	کارشناسی ارشد	انجمن مدیریت فناوری و نوآوری ایران	۱۵	۷۵	خبرگان دانشگاهی
P ₉	مهندسی مکانیک	دکتری	دانشگاه فردوسی	۲۶	۸۰	خبرگان دانشگاهی
P ₁₀	مهندسی برق و الکترونیک	کارشناسی ارشد	دانشگاه فردوسی	۲۹	۷۰	خبرگان دانشگاهی
P ₁₁	ریاضی	دکتری	یکی از روسای پارک‌های فناوری	۱۲	۸۰	خبرگان صف
P ₁₂	مهندسی متالورژی	کارشناسی ارشد	مدیر عامل شرکت دانش بنیان	۲۶	۷۰	خبرگان صف
P ₁₃	مهندسی برق	دکتری	ریاست انجمن شرکت‌های دانش بنیان	۲۴	۷۰	خبرگان صف
P ₁₄	مهندسی متالورژی	دکتری	معاونت پشتیبانی فناوری یکی از پارک‌های فناوری	۲۴	۶۰	خبرگان صف
P ₁₅	مدیریت	دکتری	معاونت توسعه فناوری یکی از پارک‌های فناوری	۳۰	۸۰	خبرگان صف

گردآوری داده‌ها. روش گردآوری داده‌ها مبتنی بر مطالعه کتابخانه‌ای حوزه پژوهش در گام اول بوده که جستجو بر اساس حیطة جغرافیایی، سال انتشار (۲۰۲۲-۲۰۱۵) و (۱۳۹۷-۱۴۰۱)، کلمات کلیدی به زبان انگلیسی و فارسی در سایت‌های معتبر درباره موضوع پژوهش به پیشنهاد خبرگان این حوزه انجام شد که روایی آن با خبرگان و پایایی نیز از طریق قابلیت تکرار جستجو با پژوهشگر دیگر تأیید شد. سپس چک لیست محقق ساخته بر اساس نتایج (حدود ۸۰ سند از موضوع پژوهش) تأیید شد. نتایج جستجو با ۱۲ نفر از خبرگان نیز مورد بررسی روایی و پایایی قرار گرفت که نمره ارزیابان برای روایی ۸/۱ از ۱۰ بود و برای پایایی نیز از پایایی بین کدگذاران استفاده شد که این میزان برای پژوهش حاضر ۸۴/۳۰ بود که چون بالاتر از ۰/۶۰ است مورد تأیید می‌باشد.

گام دوم نیز انجام مصاحبه نیمه ساختار یافته با ۱۰ سوال از ۱۵ نفر از خبرگان این حوزه به روش نظری و هدفمند و از نوع گلوله برفی تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. به عبارتی چون داده‌های جمع آوری شده جدید با قبل تفاوتی نداشت مصاحبه با ۱۵ خبره متوقف شد. شایان ذکر است که مصاحبه‌ها در بهمن ۱۴۰۰ انجام شد. در ضمن ۵ معیار جهت انتخاب شرکت‌کنندگان مورد توجه قرار گرفت: کلیدی بودن، معرفی دیگران، فهم نظری موضوع، تنوع و موافقت با مشارکت [۷].

روایی و پایایی پژوهش. جهت بررسی روایی پژوهش از روش ارزیابی لینکلن و گوبا^۱ [۱۸] استفاده شد که براساس چهار محور

اعتمادپذیری، تأییدپذیری، قابلیت اطمینان و انتقال‌پذیری انجام گرفت.

برای مثال اعتبار پذیری با تأیید روش پژوهش از شش خبره، مطالعه و بررسی منابع معتبر پیشینه موضوع از دیدگاه‌های مختلف، تعهد محقق به انجام با دقت مصاحبه‌ها و استخراج نکات اصلی انجام شد. قابلیت اطمینان‌پذیری نیز از طریق مستندسازی، یادداشت‌برداری و ثبت جزئیات پژوهش انجام شد. انتقال‌پذیری نیز از طریق اطمینان از انتقال یافته‌های پژوهش به چهار نفر متخصص حوزه پژوهش که در پژوهش مذکور مشارکت نداشتند، انجام گرفت و تأییدپذیری نیز با تشریح مراحل انجام پژوهش، نحوه کدگذاری، استخراج کدهای باز، محوری، انتخابی و همچنین ارسال و تأیید گرفتن فرآیند انجام کار از استاد مشاور و راهنما انجام شد.

پایایی نیز از روش پایایی بازآزمون و روش پایایی توافق بین دو کدگذار استفاده شد. همچنین برای مرحله بررسی همکار، سه نفر از اساتید مدیریت کارآفرینی و ۳ دانشجوی کارشناسی ارشد کارآفرینی کدها را بررسی کردند و نظرهای آنان در تدوین چارچوب به کار رفت که پایایی باز آزمون ۸۷ درصد و توافق بین دو کدگذار ۷۶ درصد بود که مورد تأیید می‌باشد. در مصاحبه با روش توافق درون موضوعی دو کدگذار، از یکی از اساتید کارآفرینی آشنا به کدگذاری درخواست شد تا به عنوان کدگذار ثانویه در پژوهش مشارکت کند. در ادامه محقق به همراه این همکار پژوهش، تعداد سه مصاحبه را کدگذاری کرده و درصد توافق درون موضوعی را که شاخص پایایی تحلیل به کار می‌رود محاسبه کرد که در جدول ۷ پایایی بازآزمون و در جدول ۸ پایایی بین دو کدگذار ارائه شده است.

جدول ۷. محاسبه پایایی باز آزمون از متن مصاحبه‌ها

کد مصاحبه	مجموع کدها در دومرحله	تعداد کدهای مورد توافق	تعداد کدهای ناموفق	پایایی باز آزمون
P5	۱۱۸	۵۰	۱۲	۸۴درصد
P2	۴۰	۱۶	۹	۸۰درصد
P10	۷۶	۳۱	۸	۸۱درصد
P8	۶۰	۲۳	۶	۷۶درصد
مجموع	۲۹۴	۱۲۹	۳۵	۸۷درصد

¹ Lincoln & Guba

جدول ۸. پایایی بین دو کدگذار از متن مصاحبه‌ها

کد مصاحبه	مجموع کدها در دومرحله	تعداد کدهای مورد توافق	تعداد کدهای ناموفق	پایایی باز آزمون
P5	۱۱۲	۳۸	۱۶	۶۷درصد
P2	۴۳	۲۰	۸	۹۳درصد
P10	۶۴	۲۳	۲۱	۷۱درصد
P8	۵۲	۲۲	۱۱	۸۴درصد
مجموع	۲۷۱	۱۰۳	۵۶	۷۶درصد

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها. داده‌های کیفی پژوهش از طریق فرایند کدگذاری مبتنی بر طرح نظام‌مند نظری داده بنیاد استراس و کوربین [۳۲] تحلیل شدند. دلیل استفاده آن، نظام‌مند بودن در عین تأکید بر دیدگاه‌های مشارکت‌کنندگان و نیز ختم آن به مجموعه‌ای از قضایا است [۳۲]. که از طریق کدگذاری باز، محوری، انتخابی قابل انجام است. این بخش توسط نرم افزار Atlas/T-v8 (داده‌های حاصله از مصاحبه به صورت نوشتاری پیاده و در نرم افزار بارگذاری شده و سپس کد گذاری باز) انجام شد. در مرحله کدگذاری باز، داده‌ها چندین بار مورد بررسی و مرور قرار گرفتند و با لیست نمودن عوامل اصلی و مهم ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری از پاسخگویان، به هر موضوع یک کد اختصاص داده شد. مفاهیم موجود در این مرحله با هم مقایسه و سپس مفاهیم مشترک حول یک موضوع قرار گرفتند. سپس با تحلیل کدهای باز و کنار هم قراردادن چندین باره آنها و ایجاد ارتباط معنایی بین آنها، مقوله‌ها و کدهای محوری استخراج شد. در مرحله کدگذاری محوری مقوله‌ها و زیر مقوله‌ها با توجه به ابعادشان به یکدیگر مرتبط و مقوله‌های اصلی شناسایی شدند. بعد از انجام کدگذاری باز و استخراج مفاهیم کلیدی، کدهای اولیه و همچنین مقوله‌بندی مفاهیم حاصل از کدگذاری باز، سایر مقوله‌ها شامل شرایط علی آن دسته از رویدادها و وقایعی که بر پدیده اصلی اثرگذارند؛ شرایط زمینه‌ای، مجموعه خاصی از شرایط که در یک زمان و مکان خاص جمع می‌شوند تا مجموعه مسائلی را مطرح کنند که اشخاص با تعامل به آنها پاسخ می‌دهند؛ راهبردها اقداماتی هستند که در مواجهه با مسائل بکار می‌روند و پیامدها از هر جا که انجام یا عدم انجام عملی معین در پاسخ به مسئله‌ای از سوی فرد انتخاب شود، [۲] استخراج شدند. این مرحله همان تبیین نظری ارزیابی اکوسیستم کارآفرینانه پارک‌های علم و فناوری است که بر اساس رابطه میان مقوله‌ها بوجود آمده است. جدول ۹ نشان دهنده نمونه‌ای از کدهای عوامل مؤثر بر ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری و عبارات کلیدی مصاحبه‌ها است.

جدول ۹. نمونه‌ای از کدگذاری عوامل مؤثر بر ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی

منبع	نکات کلیدی و نشانگرهای حاصل از مصاحبه	کدهای باز
C1	از شاخص‌های کلیدی ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری شناسایی منابع و نیازمندی‌های اکوسیستم شامل: منابع انسانی، منابع مالی، استفاده از کارگزاران تخصصی، تأمین زیرساخت‌های فیزیکی و فناوری و ناملموس مانند سیستم مدیریتی، ابزار مدیریت فناوری و نوآوری، روابط با بازیگران بیرون و درون اکوسیستم، کمک به رفع موانع همکاری و ایجاد سازگاری، حذف تنش و کمک به تاب‌آوری کسب و کارها، توانمندی پارک در استفاده از ظرفیت‌های دانشگاه، صنعت، ایجاد فرصت، شناسایی و ارزیابی فرصت، فرهنگ‌سازی در قالب تهیه محتوا، تهیه مدل کسب و کار با بازیگران، شکل‌دهی رفتار و سیاست‌های نهادهای محلی در قبال موضوع کارآفرینی و کارآفرینان، میزان آمادگی بازار مکانی برای استقبال از کارآفرینان توجه به دوره‌های ارزیابی اکوسیستم، توجه به سطح ارزیابی اکوسیستم (محلی، منطقه‌ای، سازمانی، سیستمی)، درجه پیچیدگی اکوسیستم درصد فارغ التحصیلان کارآفرین مکانی، تعداد پژوهش‌های تجاری‌سازی شده و تعداد کسب و کار خطرپذیر دانشگاهی، تعداد دوره‌های آشنایی با کارآفرینی در دانشگاه‌ها، تعداد صنایع دارای مراکز نوآوری و شتاب‌دهنده‌های شرکتی مکانی، تعداد صنایع کوچک و متوسط فناوری محور محلی یا مکانی، وجود صنایع دانش بنیان محلی یا مکان، تعداد استارت‌آپ‌ها و اسپین آف‌های منشعب شده از شرکت‌های	تأمین منابع مالی، منابع انسانی مورد نیاز اکوسیستم، خدمات فناورانه شرکت‌های ارائه دهنده خدمات تخصصی (کارگزاران تخصصی)، تأمین زیرساخت‌ها و امکانات فیزیکی مورد نیاز، روابط بازیگران، استقرار سیستم‌های مدیریتی و دانشی، همکاری و تعامل میان بازیگران، رفع موانع تعامل و ایجاد پایداری، آموزش و یادگیری، ارتباط با صنعت، میزان استفاده پارک از ظرفیت‌های محلی یا مکانی، ارتباط با دانشگاه، فرصت‌سازی، محتوا محور، جذب و پذیرش کسب و کارها و بکارگماری نیروی انسانی و مدل کسب و کار و عدم ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی، مشارکت همه بازیگران، تاب‌آوری اکوسیستم،

منبع

نکات کلیدی و نشانگرهای حاصل از مصاحبه

کدهای باز

بزرگ صنعتی مکانی، میزان آماده بودن زیرساخت‌های محلی برای کارآفرینی نظیر زیر ساخت اینترنت، حمل و نقل، گمرک و نظایر آن، میزان رغبت مشتریان به خرید خدمات و کالاهای نوآورانه، تعداد تأمین کنندگان کالاهای نوآورانه مکانی، میزان محصولات و کالاهای نوآورانه شرکت‌های دانش بنیان مکانی، نرخ تبدیل شرکت‌های محلی به دانش بنیان، ارتباط صنایع با شرکت‌های کوچک و متوسط فناوری، نرخ نوآوری مکانی، میزان احترام به کارآفرینان در مکان، الگوی نقش بودن کارآفرینان مکانی، حمایت رسانه‌های مکانی از کارآفرینان، وجود فرهنگ محلی پشتیبان کارآفرینی، وجود شاخص‌های میزان باور به خودکارآمدی و اعتماد به نفس در نیروی کار مکانی، بودجه‌های نهادهای مکانی در جهت کارآفرینی، ارتباط نهادهای مکانی با سازمان‌های واسطه‌گر کارآفرینی، وجود مدیران معتقد به کارآفرینی در نهادهای مکانی، تعداد اسناد تدوین شده با مدیریت پارک و سایر نهادها در مورد خط‌مشی کارآفرینی و فناوری در مکان یا محل اکوسیستم، نرخ رشد سرمایه‌گذاری خطرپذیر در کسب و کارها، برنامه‌های آگاهی‌سازی انواع صندوق‌های سرمایه‌گذاری برای اکوسیستم پارک، میزان تسهیلات اعطای به کسب و کارها، نرخ برگشت تسهیلات اعطایی به کسب و کارها، تعداد جلسات فرهنگ‌سازی سرمایه‌پذیری، تعداد جلسات برگزار شده مذاکره با سرمایه‌گذار، جلسات انتقال تجربه موفق و ناموفق سرمایه‌گذاری و سرمایه‌پذیری اعضای اکوسیستم، تعداد کسب و کارهای وارد شده به بورس، بانک اطلاعاتی از کارگزاران تخصصی در اکوسیستم پارک، افزایش جذابیت حضور متخصصین در اکوسیستم، برنامه‌ریزی برای نگهداشت نیروی انسانی متخصص در اکوسیستم، مدیریت فضاهای فیزیکی و تخصیص بهینه آن به کسب و کارها، تدوین مدل کسب و کار دیجیتال برای اکوسیستم، توسعه شبکه‌های اطلاع‌رسانی، برنامه‌ریزی برای حل مسائل حقوقی کسب و کارها، کمک به مدیریت دارایی‌های ناملموس اکوسیستم، ایجاد فرهنگ داده محوری برای انجام فرآیندهای اکوسیستم، تهیه بانک اطلاعاتی داده‌های اکوسیستم، ایجاد سیستم مدیریت دانش اکوسیستم، استفاده از ابزار مدیریت نوآوری در اکوسیستم، تدوین برنامه راهبردی فناوری اکوسیستم، ساختار هزینه و درآمد اکوسیستم، مشتریان کلیدی در اکوسیستم، مدیریت ساختار و فرآیندهای اکوسیستم، مدیریت نیازها و تقاضاها در اکوسیستم، برنامه‌ریزی برای افزایش ظرفیت جذب اکوسیستم، کمک به شناسایی فرصت‌های به‌شدت فناورانه و دارای قابلیت رشد بالا در اکوسیستم، تدوین برنامه برای شناسایی زنجیره تأمین پایدار کسب و کارها در اکوسیستم، برنامه‌ریزی برای شناسایی و پایش فرصت‌های کارآفرینی به‌ویژه دیجیتال در اکوسیستم، کمک به فرهنگ‌سازی پژوهش‌های بازار در راستای پیش‌بینی الزامات ورود به بازارها در اکوسیستم، کمک به شناسایی و پایش کانال‌های توزیع و فروش اکوسیستم در راستای بازارسازی، معرفی ظرفیت‌های اکوسیستم به جامعه مخاطب، برگزاری رویدادهای تجلیل از کارآفرینان، برگزاری نشست‌های کارآفرینان با عموم جامعه، تعداد برنامه‌های ارتباط با رسانه‌های محلی، تعداد سامانه‌های اجتماعی، برنامه‌ریزی برای ایجاد مشتری، پیش‌بینی پروتکل‌های جابجایی نیروهای متخصص در اکوسیستم، رشد مهارت‌های ارتباطی، حرفه‌ای، رهبری، مهارت‌های دیجیتال، توجه به تفکر استراتژیک و خلاقیت و نوآوری در اکوسیستم، برگزاری رویدادهای انتقال تجربه موردنیاز توسط بازیگران اکوسیستم کارآفرینی پارک، تدوین بسته‌های آموزشی اعضای اکوسیستم پارک برای یادگیری، ایجاد ساختارهای مشارکتی خدمت‌دهنده فناوری، ارزیابی تصمیمات و آثار تصمیمات اشتراکی در اکوسیستم، میزان شناسایی نیازهای جدید، میزان شناسایی منابع جدید، برقراری ارتباط منابع با نیازها، تدوین بیانیه‌ها و چشم‌اندازها در راستای همکاری، توجه به رویکردهای احترام و تکریم متقابل، ایجاد فضای داد و ستد اکوسیستمی، تدوین برنامه برای ایجاد مزیت رقابتی مشترک، برنامه‌ریزی اقدامات ابتکاری مناسب قبل از رخداد ریسک، تهیه چک لیست مواجهه و دفع بحران با بحران (سند پدافند غیر عامل)، تهیه بسته‌های حمایتی متغیر از کسب و کارها بر اساس چرخه عمر، برنامه‌ریزی برای شناسایی فرصت‌ها و منابع آتی اکوسیستم، تعداد محصولات و خدمات حاصل از همکاری‌های فناورانه، برنامه‌ریزی برای انعطاف‌پذیری در تخصیص بهینه منابع، اجرای برنامه‌های یادگیری برای افزایش ظرفیت دانشی در موقع بحران، سهم اکوسیستم پارک از تولید ناخالص داخلی منطقه یا استان، میزان محصولات و

منبع	نکات کلیدی و نشانگرهای حاصل از مصاحبه	کدهای باز
	<p>خدمات جدید توسط اکوسیستم، شدت پژوهش و توسعه، نسبت تولید محصولات ناشی از پژوهش و توسعه به کل محصولات اکوسیستم، نسبت گردش مالی کسب و کارهای نوآور اکوسیستم به کل گردش مالی ایجاد شده، نرخ رشد سهام کسب و کارهای اکوسیستم پارک، ترکیب جمعیتی شاغلین در کسب و کارهای رشد بالا، نرخ ورود مهاجرین به اکوسیستم پارک از سایر اکوسیستمها، بررسی اثرات توانمندسازی اکوسیستمی بر کیفیت نیروهای موجود اکوسیستم، نرخ بقای کسب و کارهای نوپای اکوسیستم بین ۳ تا ۵ سال اول، نرخ خروج کسب و کارهای نوآور از اکوسیستم، نرخ تبدیل واحدهای فناور به دانش بنیان، نرخ احیای کسب و کار ناموفق به موفق، نرخ مقیاس پذیری موفق کسب و کارها در اکوسیستم، میزان و ارزش تأمین دارایی‌های مکمل از شبکه داخلی اکوسیستم، تعداد مسائل حل شده داخل اکوسیستم بوسیله واحدهای داخل اکوسیستم / خارج اکوسیستم، میزان تکرار تعاملات کسب و کارها در بلند مدت (ارتباطات هم افزا)، میزان تعامل با نخبگان در سطوح فردی و سازمانی داخل و خارج اکوسیستم، تعداد آموزش‌های کارآفرینی، مبالغ جذب و انتقال فناوری: تجاری سازی فناوری، تعداد شبکه‌های میان بازیگران و کارآفرینان، تعداد تعارضات حل شده در اکوسیستم، کمک به شناسایی و راه‌های ارتباطی با نودهای شبکه، شناسایی و ارزیابی فرصت، دوره‌های زمانی ارزیابی اکوسیستم، کسب و کارهای خلق شده از شناسایی فرصت‌ها</p>	

از مقایسه و کنار هم قراردادن کدهای باز، مفاهیم ایجاد می‌شود و سپس به دنبال آن مقوله‌ها نیز استخراج می‌شوند. داده‌های حاصل از کدگذاری باز تبدیل به کدهای باز، مفاهیم و مقوله‌ها می‌شوند. از کنار هم قراردادن ۲۴۰ کد باز ۳۲ کد محوری استخراج شد. جدول ۱۰ نیز بیانگر نمونه‌ای از فرآیند مقوله‌بندی کدهای باز عوامل مؤثر بر ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری کشور است.

جدول ۱۰. نمونه‌ای از مقوله‌بندی کدهای باز عوامل مؤثر ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری

فراوانی	منبع	کدهای باز	کدهای محوری	مقوله‌ها
۵	C3-C5-C8-C12-C10	رضایت اکوسیستم از تسهیلات رشد و راه اندازی کسب و کارها رضایت اکوسیستم از خدمات کارگزاران فناوری افزایش توانمندی اکوسیستم	شخص‌های بسی	شخص‌های حمایتگری اکوسیستم
۱۱	C3-C5-C8-C12-C10	تعداد دوره‌های تخصصی در حوزه‌های مرتبط با کارآفرینی و کسب و کار مبلغ سرمایه جذب شده در اکوسیستم مبلغ فناوری انتقال یافته	شخص‌های کمی	

معیارهای ارزیابی نتایج. استراوس و کوربین^۱ [۳۲] برای ارزیابی فرآیند پژوهشی نظریه‌پردازی داده بنیاد، معیارهایی در نظر گرفته‌اند که پارکر و رافی^۲ [۲۳] در اقدامی جالب، آنها را در بین معیار اولیه گلنیز و استراوس^۳ [۹] پخش کرده‌اند:

۱. تطبیق
۲. قابلیت فهم
۳. آیا مفاهیم از داده‌های بررسی شده، تولید شده است؟
۴. آیا مفاهیم تشخیص داده می‌شود و به شکلی نظام‌مند به هم مرتبط می‌شود؟

¹ Strauss & Corbin
² Parker & Roffey

³ Glaser & Strauss

۱- آیا پیوندهای مفهومی وجود دارد و مقوله‌ها به خوبی تدوین شده است؟

۳. قابلیت تعمیم

۱- آیا نظریه چنان تولید شده است که تغییر شرایط متفاوت را در بر گیرد؟

۱- آیا شرایط کلان‌تری که ممکن است بر پدیده مورد مطالعه اثر گذارد، تشریح شده است؟

۴. کنترل

۱- آیا برای پرسش تغییر فرآیندی، فکری شده است؟

۱- آیا یافته‌های نظری به نظر با اهمیت می‌رسد؟ [۲۳]

۵. مناسبت عملی: آیا مطالعه به اندازه کافی توجهات را جلب نموده و برانگیخته است؟

۶. کارایی: دستاورد پژوهشی قابلیت حل مشکل را داشته باشد.

۷. اصلاح‌پذیری: مدل مفهومی باید قابلیت اصلاح داده‌های جدید با داده‌های موجود را داشته باشد.

تعیین اعتبار کلی مدل: در این پژوهش برای سنجش اعتبار نظریه داده بنیاد از آزمون نسبت استفاده می‌شود.

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

با اجرای کدگذاری باز و محوری، ۵۳۲ کد باز و ۲۸ مقوله محوری حاصل شد. سپس در مرحله کدگذاری انتخابی که مرحله نظریه پردازی است، محقق کوشید تا با مقایسه پیوسته بین مفاهیم و مقوله، روابط میان آنها را به گونه‌ای توسعه دهد که به یک چارچوب ختم شود که چارچوب پارادایمی شامل شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، راهبردها، پیامدها، پدیده محوری است. لذا با هدف ارائه چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری به سؤالات زیر پاسخ داده شد:

۱- شرایط علی چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری که بر پدیده محوری تاثیرگذار است دارای ۹۸ کد باز و ۳ مقوله است که در دو دسته کلی طبقه بندی شده است که عبارتند از عوامل درون پارکی و عوامل برون پارکی.

۲- شرایط زمینه‌ای چارچوب ارزیابی که دارای ۱۴۰ کد باز و ۷ مقوله است. عوامل زمینه‌ای شرایط خاصی که بر راهبردها تأثیر می‌گذارند و تا زمانیکه این شرایط تحقق نیابد، راهبردها محقق نمی‌گردند.

۳- شرایط مداخله‌گر چارچوب ارزیابی که دارای ۸۷ کد باز و ۳ مقوله است و بر راهبردها تأثیر می‌گذارد.

۴- پیامدهای چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری در برگیرنده ۷۲ کد باز و ۳ مقوله حاصل از بکارگیری راهبردها است که به دو دسته برون اکوسیستمی و درون اکوسیستمی طبقه بندی شده است.

۵- راهبردهای چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری شامل ۵۸ کد باز و ۲ مقوله است. راهبردها بر نتایج اثر گذارند به عبارتی برای تحقق نتایج اجرای راهبردها الزامی هستند.

۶- پدیده محوری چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری که در اینجا اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری بر اساس شاخص‌های واسطه‌گری، فرصت‌سازی فناورانه، حمایت‌گری و واسطه‌گری، حمایت‌گری و کمک به بهره‌برداری فرصت و ماهیت اکوسیستم است که دارای ۱۷۵ کد باز و ۱۰ مقوله می‌باشند.

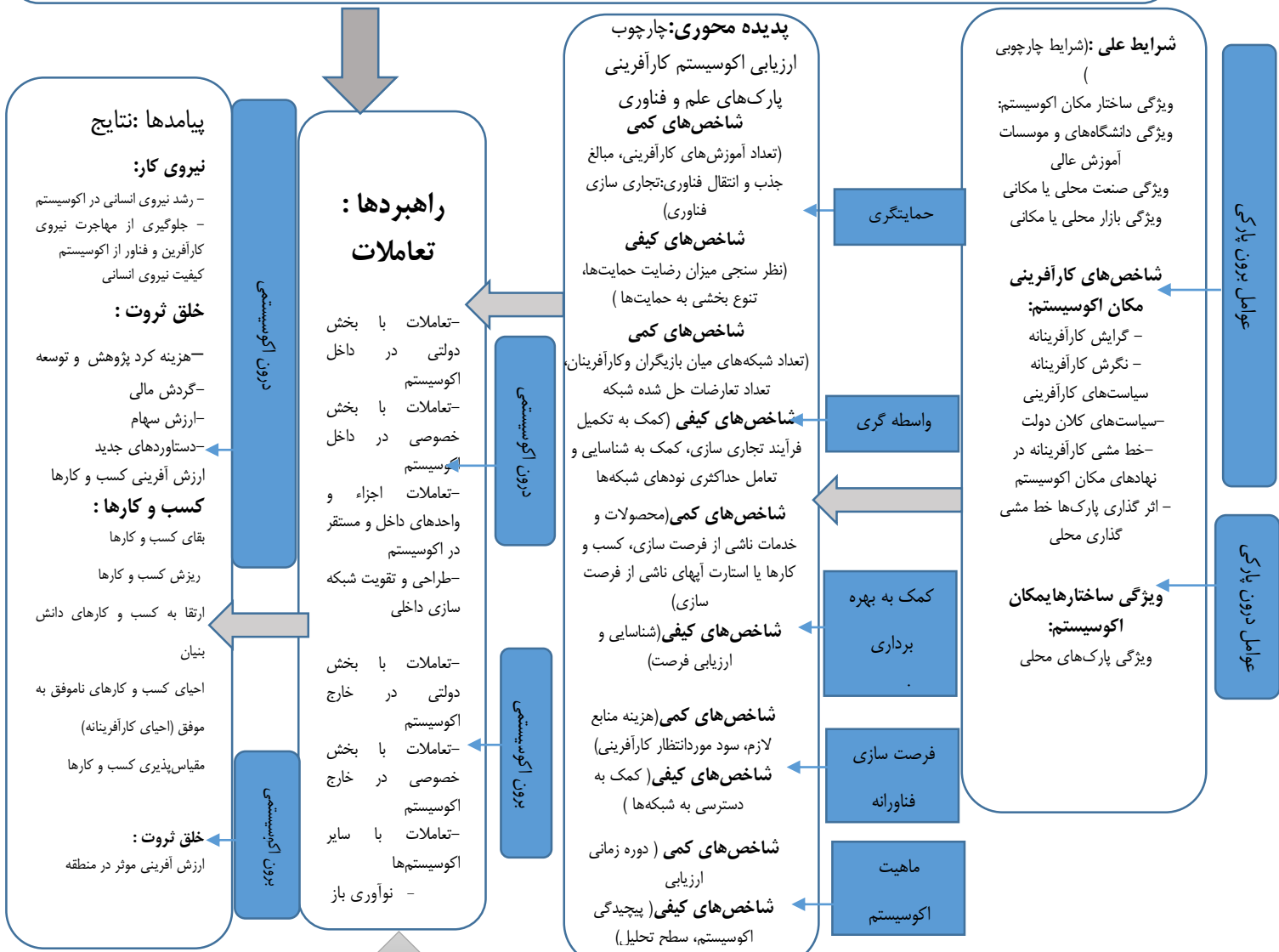
مرحله کد گذاری انتخابی. کد گذاری انتخابی فرآیند پیوند میان همه مقولات با مقولات اصلی با هدف نظریه‌پردازی است که موجب ظهور خط سیر تکوین نظریه می‌شود. در این پژوهش با انجام کدگذاری باز و محوری و انتخابی محقق کوشید چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک علم و فناوری کشور را ترسیم نماید. با توجه به نمودار شماره ۱ نظریه ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری را می‌توان به صورت زیر تفسیر نمود:

شرایط علی تحت عنوان شرایط چارچوبی در ارزیابی اکوسیستم از آن جهت مهم است که اگر دانشگاه یا صنعت یا بازار محلی دارای ویژگی کارآفرینی نبوده و سیاست‌های مکانی یا محلی و همچنین سیاست‌های کلان، حامی کارآفرینی نباشد (درصد بالایی از سیاست‌های محلی

ناشی از سیاست‌های کلان است، اگرچه که رفتار نهادهای محلی نیز در تدوین سیاست‌های مبتنی بر مکان نیز بسیار مهم است) عملاً ورودی‌های اکوسیستم پارک با مشکل مواجه می‌شوند. این بدان معنا است که شرایط ارزیابی اکوسیستم تابعی از ویژگی‌های خود پارک، بازارها، خط‌مشی نهادها، شاخص‌های کارآفرینی، ویژگی دانشگاه‌ها و صنایع مکان شکل‌گیری اکوسیستم است. این موضوع مؤید این مطلب است که اکوسیستم پارک به دلیل خاصیت سیستمی اکوسیستم از فعالیت، نگرش و سیاست‌های دیگر اعضا از موضوع کارآفرینی تأثیر می‌پذیرد (این موضوع اشاره به بازیگران اکوسیستم دارد). به عبارتی با شناسایی منابع (مالی، انسانی، زیرساخت و ناملموس) و حمایت‌ها (ظرفیت‌سازی، ترویج، توانمندسازها) و با رفع موانع ارتباطی با بازیگران با مدیریت پارک از طریق حذف تنش و تقویت ارتباطات از طریق سازگاری و تاب‌آوری، اکوسیستم کارآفرینی شکل گرفته و در پرتو راهبردهای درون و برون اکوسیستم از پارک است که نتایج شامل خلق ثروت، نیروی کار و کسب و کارها محقق می‌شود. این امر به خوبی نقش پارک را در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی از طریق مدیریت بازیگران و ذینفعان و استفاده از آنان برای برآورده نمودن شاخص‌های حمایت‌گری، واسطه‌گری، فرصت‌سازی فناورانه، کمک به بهره‌برداری فرصت برای کسب و کارهای اکوسیستمی نشان می‌دهد. از این رو، با توجه به کدگذاری باز، محوری و انتخابی، چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری کشور به صورت زیر است:

عوامل مداخله‌گر

سازگاری: تصمیم‌گیری مشارکتی با بازیگران، پیکربندی منابع و حمایت‌های مورد نیاز، توجه به فرهنگ کارآفرینی و سرمایه اجتماعی و ارزش میان بازیگران
حذف تنش: شکل‌دهی روابط مبتنی بر سود، تنوع‌سازی کسب و کارها با مشارکت همه بازیگران، مدیریت ریسک، بازآفرینی کارآفرینانه
تاب‌آوری: کمک به ایجاد ثبات کسب و کارها از طریق کاهش اثرات تحریم، تدوین بسته‌های حمایتی متغیر، تدبیر اکوسیستمی، همکاری انطباقی، انعطاف‌پذیری، بازیابی



عوامل زمینه‌ای: شناسایی نیازها و تامین منابع، تنوع حمایتی

توانمندسازها: گردش منابع انسانی در اکوسیستم (چرخش تخصص و خرده فرهنگ) افزایش قابلیت‌ها و ظرفیت‌های سازمانی و فردی (مهارت‌های فردی و سازمانی)
 فراهم آوری فرصت‌های یادگیری و یاددهی در شبکه کارآفرینان و بازیگران (هم‌افزایی کارآفرینانه)
ترویج: توسعه فرهنگ کارآفرینی و جامعه‌پذیری کارآفرینان، محتوا محوری
ظرفیت‌سازی: کمک به شکل‌گیری کارآفرینی فناوریانه، دسترسی به زنجیره تامین پایدار و قابل اعتماد برای کارآفرینان، فرصت‌های شبکه‌سازی کارآفرینانه (خصوصاً در فضای دیجیتال، تسهیل ورود به بازار)

مالی: فراهم آوری فرصت‌های سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه و هم سرمایه‌گذاری (تامین مالی کسب و کارها)، فراهم آوری تسهیلات برای راه‌اندازی و رشد کسب و کارها (دسترسی به تسهیلات)، سرمایه‌پذیر نمودن کسب و کارها: فرهنگ‌سازی سرمایه‌خطرپذیر، فرصت‌های دسترسی به بازار سرمایه
زیرساخت فیزیکی: زیرساخت‌های ملموس مورد نیاز کسب و کار (فضا، آزمایشگاه‌های مرجع و...)
زیرساخت‌های زیربنایی: زیرساخت‌های فناوری (اینترنت، هوش مصنوعی و صنعت ۴)
زیرساخت ناملموس: مالکیتی و حقوقی، مدیریتی، بانک‌های اطلاعاتی، فناوری و نوآوری، مدل کسب و کار
انسانی: فرصت دسترسی کسب و کارها به کارگزاران تخصصی
 فرصت دسترسی کسب و کارها به نیروی انسانی متخصص برای فعالیت در اکوسیستم (استخر نیروی انسانی و استعدادها)

شکل ۲. چارچوب پارادایمی ارزیابی اکوسیستم پارک‌های علم و فناوری

تعیین اعتبار نظریه داده بنیاد: برای تعیین اعتبار هر یک از ابعاد پیشنهادی از ۳۰ نفر از خبرگان که در پژوهش مشارکت نداشتند تقاضا شد تا در یک پرسشنامه ۵ گزینه‌ای به سؤالات نمرات ۱ تا ۵ بدهند تا اعتبار مدل تعیین شود. سپس از آزمون نسبت برای تعیین اعتبار مدل و اجزای آن استفاده شد. با توجه به اینکه نمرات بین ۱ تا ۵ است حد متوسط ۳ در نظر گرفته شد و اگر میانگین متغیر بیش از ۳ باشد مدل دارای اعتبار بالایی است.

جدول ۱۱. آزمون نسبت برای تعیین اعتبار مدل

متغیر	فراوانی	میانگین	معناداری > ۳
تطبیق مفاهیم با مقوله‌ها	۳۰	۴/۱۵	۰/۰۱۸
تطبیق بین مقوله‌ها	۳۰	۴/۲۶	۰/۰۰۰
تطبیق مدل پارادایمی با ارزیابی اکوسیستم	۳۰	۴/۰۰	۰/۰۰۵
تطبیق نظام‌مند بین مفاهیم	۳۰	۴/۳۸	۰/۰۰۰
پیوندهای مفهومی و تطبیق مقوله‌ها	۳۰	۴/۳۳	۰/۰۰۰
قابلیت فهم مشکل و راه حل آن در نظریه	۳۰	۴/۷۰	۰/۰۰۰
توجه به تغییرات شرایط در نظریه	۳۰	۳/۸۴	۰/۰۱۶
تشریح شرایط کلان موثر بر نظریه	۳۰	۴/۵۰	۰/۰۰۰
قابلیت تعمیم راهبردهای نظریه	۳۰	۴/۲۰	۰/۰۰۰
تطبیق نظریه تبیینی با مشکلات	۳۰	۳/۹۵	۰/۰۳۴
نظریه تبیین مفهومی برای فرآیند مورد مطالعه	۳۰	۴/۰۱	۰/۰۱۰
جمع‌آوری گستر داده‌ها	۳۰	۴/۰۳	۰/۰۰۴
اعتبار کلی مدل	۳۰	۴/۱۹	۰/۰۰۰

چنان که جدول فوق نشان می‌دهد برای اعتبار کلی مدل با میانگین ۴/۱۹، نسبت پاسخ‌های بزرگتر از ۳ برای اعتبار کلی مدل ۰/۹۷ و سطح معنادار آزمون نسبت کوچکتر از ۰/۰۱ است. لذا مدل پارادایمی با اطمینان ۰/۹۹ درصد از اعتبار بالایی برخوردار است. همچنین برای تک تک اجزای مدل نیز سطح معناداری کوچکتر از ۰/۰۵ و نسبت پاسخ‌های بزرگتر از ۳ بیش از ۰/۵۰ است. لذا همه ابعاد مدل نیز از اعتبار بالایی برخوردار است.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

با بررسی نتیجه پژوهش می‌توان گفت که در پژوهش‌های گذشته چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری کشور ترسیم نشده بود و هر آنچه در مورد اکوسیستم کارآفرینی در تحقیقات داخلی و خارجی بود، یا محدود به شناسایی عوامل مؤثر در مدل‌های سنجش و ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی بوده و یا اینکه اگر موضوع ارزیابی اکوسیستم مطرح بوده صرفاً به تأثیر پارک‌ها در اکوسیستم‌های کارآفرینی در سطح تحلیل منطقه‌ای یا ملی یا جهانی پرداخته و موضوع سنجش اکوسیستم‌های کارآفرینی در ساختارهایی مانند پارک‌های علم و فناوری با توجه به اهمیت آن در کشور ما و مأموریت آن برای ایجاد و توسعه اکوسیستم کارآفرینی مغفول مانده است و معیارهای ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک به این صورت مورد بررسی قرار نگرفته بود. این در حالی است که خبرگان پژوهش بر این باورند که پارک علاوه بر تأثیرگذاری خود در اکوسیستم کارآفرینی منطقه‌ای یا مکانی، باید نقش خود را به عنوان ایجاد کننده اکوسیستم مطابق اسناد مأموریتی خود نیز در نظر داشته باشد. آنها معتقدند که چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری کشور باید بر پایه شاخص‌های واسطه‌گری، فرصت‌سازی فناورانه، حمایت‌گری و کمک به بهره‌برداری از فرصت، ماهیت اکوسیستم باشد. پژوهش‌های گذشته به ویژگی صنعت، دانشگاه و بازار در مکانی که قرار است اکوسیستم در آن شکل بگیرد نیز که با محیط کسب و

کار معرفی نمودند اشاره کردند. موضوعی که در پژوهش‌های کردی و بیلاقی [۱۷]، رنجبران [۲۵] و کیخا و همکاران [۱۶] و گزارش‌های مجمع جهانی اقتصاد، پروژه انجام کسب و کار^۱، چارچوب اندازه‌گیری کارآفرینی سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، مانتورینگ اکوسیستم کارآفرینی جهانی دیده می‌شود. اما نکته‌ای که خبرگان در این پژوهش بر آن تأکید دارند ویژگی پارک محلی و اهداف و علائق خاص آن از ارزیابی اکوسیستم چه با هدف بهبود و چه با هدف توسعه منطقه‌ای یا اهداف دیگر و میزان پاسخگویی آن به ذینفعان و مأموریت‌گرایی آن است که در تصمیم پارک برای شکل‌دهی به اکوسیستم یا توسعه آن اهمیت دارد که در پژوهش‌های پیشین به این موضوع اشاره نشده بود. موضوع سیاست‌های منطقه‌ای نیز در پژوهش‌های طاهری و همکاران [۲۲] اشاره شده است ولی مواردی چون خطامشی نهادهای محلی و اثرگذاری پارک در خطامشی‌گذاری محلی و شاخص‌های کارآفرینی محلی یا مکانی از نتایج این پژوهش‌ها بوده است. که به صورت غیر مستقیم در پژوهش‌های طاهری و همکاران [۲۲] محیط کسب و کار و یا در پژوهش کردی بیلاقی [۱۷] موضوع محیط فناورانه نوآورانه اشاره شده است. خبرگان معتقد بودند برای شکل‌گیری یک اکوسیستم الزام اول، شناخت کامل از کارکردها، مأموریت‌ها و پروتکل‌های ارتباطی خود با بازیگران بوده به طوری که آگاهی از ظرفیت‌های خارج و داخل اکوسیستم بسیار مهم است. آنها معتقدند در کنار ویژگی درون سازمان، عوامل برون سازمانی نیز نقش به‌سزایی در شکل‌گیری اکوسیستم پارک دارد. اگرچه توجه پژوهش‌های گذشته در اکوسیستم‌های کارآفرینی به ارتباطات و شبکه‌سازی معطوف بوده ولی این موضوع به عنوان یک راهبرد برای پارک مطرح نشده و در کنار سایر عوامل اکوسیستمی قرار گرفته است. حال آن که خبرگان تعاملات درون و برون اکوسیستمی را یکی از مهمترین ابعاد ارزیابی اکوسیستم می‌دانند چرا که آنها معتقدند اکوسیستم‌ها به واسطه همین راهبردها (تعاملات) می‌توانند به مأموریت‌های خود پاسخگو باشند. به عبارتی محققین مطرح می‌کنند که همه نتایج اکوسیستم پارک از راهبردهای آنان است. موضوع تعاملات با پژوهش میثمی و همکاران [۴] و مدل‌های آیزنبرگ [۱۵] و استم [۳۱] هم‌پوشانی دارد. در مطالعات پیشین ارتباط میان اکوسیستم‌ها مطرح نبوده است که در این پژوهش نیز این موضوع در تعاملات برون اکوسیستمی مورد توجه قرار گرفته است (ارتباط اکوسیستم با اکوسیستم). در پژوهش حاضر مشارکت‌کنندگان به زمینه‌های شناسایی و تأمین منابع موردنیاز برای فعالیت‌ها و حمایت‌های مورد نیاز تأکید داشتند. آنها معتقد بودند که منابع مورد نیاز شامل منابع مالی، منابع انسانی، زیرساخت فیزیکی و زیر ساخت ناملموس و حمایت‌ها هم شامل ظرفیت‌سازی، ترویج و توانمندسازها است. این موضوع با پژوهش‌های کردی و بیلاقی [۱۷]، رنجبران [۲۵]، طاهری و همکاران [۲۲] هم‌پوشانی دارد. در پژوهش حاضر پاسخ‌دهندگان تأکید بر نقش موانع و تسهیل‌کننده‌ها در ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی دارند. این عوامل مداخله‌گر شامل حذف تنش (موانع)، تاب‌آوری و سازگاری (تسهیل‌کننده) است. نکته مهم آن است که این موارد باید کنترل یا حذف و یا تقویت شوند تا ارتباطات شکل گرفته و تداوم داشته باشد. محققین معتقدند موضوع تنش زمانی مطرح می‌شود که لازم است ارتباطات میان یا درون اکوسیستمی شکل بگیرد. تنش در اینجا اشاره به تفاوت‌ها و ویژگی‌های منحصر به فرد نظیر مأموریت‌ها، دیدگاه‌ها و اهداف دو یا چند جزء ارتباطی و سازگاری نیز اشاره به یکپارچگی میان اهداف، چشم اندازه‌ها، فهم مشترک میان دو جزء یا چند جزء ارتباطی است. به عبارتی در صورتی که فهم و چشم انداز مشترک میان اجزاء ارتباطی صورت نگیرد به طبع ارتباطی رخ نمی‌دهد. تاب‌آوری هم اشاره به پایدار نمودن رابطه میان اجزای ارتباطی با توجه به تهدیدات و تنش‌های محیطی مطرح است که دارای گزینه‌های ثبات، تدبیر اکوسیستمی، انعطاف‌پذیری، بازیابی و همکاری انطباقی است. موضوع پایداری اکوسیستم کارآفرینی از نتایج قابل توجه این پژوهش می‌باشد. عوامل مداخله‌گر به تعبیر خبرگان این پژوهش نقش مهمی در شکل‌گیری و تداوم راهبردها دارند. مشارکت‌کنندگان همچنین بیان می‌دارند نتایج ارزیابی باید شامل خلق ثروت در اکوسیستم، نیروی کار و کسب و کارها باشد. خلق ثروت نیز در برگیرنده ارزش آفرینی مؤثر در منطقه (اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی)، دستاوردهای جدید، مخارج پژوهش و توسعه از کسب و کارها، گردش مالی کسب و کارها در اکوسیستم، ارزش سهام کسب و کارها در اکوسیستم است. در بخش نیروی کار نیز موضوع جلوگیری از مهاجرت نیروی کارآفرین و فناور از اکوسیستم، کیفیت نیروی انسانی، بکارگیری نیروی انسانی در اکوسیستم مطرح بوده؛ در بحث کسب و کارها نیز بقای کسب و کارها، ریزش کسب و کارها، ارتقاء کسب و کارها به دانش بنیان، احیای کسب و کارها، مقیاس‌پذیری کسب و کارها اشاره شد. این نتایج نیز هم‌پوشانی با مطالعات پژوهشگران دیگر داشته است و از نظر کسب و کارها نیز با پژوهش‌های دیده‌بان جهانی کارآفرینی هم‌خوانی دارد. بعد محوری این پژوهش شامل واسطه‌گری، فرصت‌سازی فناورانه، حمایت‌گری و کمک به بهره‌برداری از فرصت است که موضوع واسطه‌گری و حمایت‌گری در اکثر مدل‌های اکوسیستم کارآفرینی نظیر روجا [۲۷]، استم [۳۱] و اشیپگل [۳۰] نیز مطرح شده است. همچنین ماهیت اکوسیستم نیز با پژوهش

¹ Doing business

الیاسی و همکاران [۴] از نظر پیچیدگی اکوسیستم و سطح تحلیل هم پوشانی دارد. منظور از واسطه‌گری کمک پارک به برقراری تعاملات با بازیگران و یا مدیریت ارتباطات در اکوسیستم (شناخت و پیوند نوآوران و کارآفرینان و نظایر آن با هم) و همچنین کمک به تکمیل چرخه ایده تا بازار و در نهایت خلق ثروت و حمایت‌گری نیز شامل حمایت از کارآفرینان از طریق مشاوره‌های علمی، فنی، بازاریابی، مالکیت فکری، حقوقی و نظایر آن است. اما موضوع فرصت‌سازی فناورانه و کمک به بهره‌برداری از فرصت که خبرگان پژوهش با فعالیت کلیدی اکوسیستم بدان اشاره نموده‌اند هم پوشانی با معیارهای ارزیابی مدل دیده بان جهانی کارآفرینی و انتظاری [۳] دارد. متأسفانه پارک‌های علم و فناوری به ندرت به ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی ایجاد شده خود می‌پردازند و صرفاً به نتایج ارزیابی عملکرد اکتفا می‌نمایند. یک راه حل کوتاه مدت در این زمینه شامل حساس نمودن مسئولین پارک‌ها و وزارت علوم به موضوع اکوسیستم کارآفرینی است. به طوری که ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی را نیز همراه ارزیابی عملکرد پارک مورد توجه قرار دهند چرا که مهم‌ترین وظیفه پارک جریان‌سازی و ایجاد ارتباطات پایدار برای انجام مأموریت‌های خود است و با توجه به تنگناهای مالی و شرایط تهدید آمیز محیطی کشور بهترین راهبرد استفاده از قابلیت‌های سایر اکوسیستم‌ها در یک رابطه دوسر برد برای پیشبرد اهداف پارک است.

سایر نتایج پیشنهادی به شرح زیر است:

۱. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده از چارچوب ارائه شده در این پژوهش برای ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی سایر پارک‌های علم و فناوری وزارت علوم در سراسر کشور با جامعه و نمونه آماری گسترده‌تر استفاده شود و نتایج با نتایج پژوهش حاضر مقایسه شود.
 ۲. پیشنهاد می‌شود مطالعات تطبیقی برای بهره‌گیری از وضعیت سایر کشورها در ارزیابی اکوسیستم کارآفرینانه پارک‌های علم و فناوری در دنیا انجام شود.
 ۳. پیشنهاد می‌شود چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری وابسته به دستگاه‌های اجرایی و پارک‌های تخصصی طراحی شده و نتایج آن با این مطالعه مقایسه شود.
 ۴. پیشنهاد می‌شود چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌های علم و فناوری با توجه به اهداف خاص هر پارک برای مثال توسعه منطقه‌ای یا تصمیم‌گیری در مورد بهبود اکوسیستم موجود نیز صورت گیرد (بر اساس علائق خاص پارک) و امکان افزودن مؤلفه‌ها یا زیرمؤلفه‌های بیشتر نیز بررسی شود.
 ۵. یکی از شاخص‌های ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی پارک‌ها، فرصت‌سازی فناورانه است. پیشنهاد می‌شود پارک‌های علم و فناوری با راهبرد تعاملات درونی و بیرونی راهکارهای خلق فرصت را برای کسب و کارهای خود ترسیم نمایند.
 ۶. یکی از نتایج این پژوهش ارائه راهبردهایی با تعاملات درون و برون اکوسیستمی است. لذا پیشنهاد می‌شود پارک‌های علم و فناوری راهکارهایی را برای افزایش تعاملات و هم‌افزایی درون و برون اکوسیستمی پیش بینی نمایند.
 ۷. پیشنهاد می‌شود چارچوب ارزیابی اکوسیستم کارآفرینی بر اساس پارک‌های نسل پنجم (نسل آتی پارک‌های علم و فناوری) تدوین شود.
 ۸. از دیگر نتایج این پژوهش می‌توان به موضوع پایداری اکوسیستم و حذف یا کنترل عوامل تنش‌زا اشاره نمود. لذا پیشنهاد می‌شود پارک‌های علم و فناوری برای شکل‌گیری اکوسیستم و ایجاد تعاملات میان بازیگران و ذینفعان اکوسیستم به این موضوع توجه کافی داشته باشند و شرایط تحقق اکوسیستم‌های کارآفرینی پایدار در پارک‌های علم و فناوری در کشور را بر اساس پارک‌های سطح ۱، سطح ۲، سطح ۳ بررسی نمایند.
 ۹. یکی دیگر از نتایج این پژوهش پیامدهای اکوسیستم در بخش‌های نیروی انسانی، کسب و کار و خلق ارزش است که پیشنهاد می‌شود پارک برنامه‌هایی برای دستیابی به نتایج قابل قبول در این بخش‌ها ارائه نماید.
- محدودیت‌های اجرایی پژوهش به شرح ذیل است:
- ۱) مشکلات و سختی‌های فراوان برای دسترسی به صاحب‌نظران، خبرگان آگاه و کلیدی؛
 - ۲) کمبود منابع اطلاعاتی و پراکندگی پژوهش‌های پارک‌های کشور و نبود یک بانک اطلاعاتی جامع از مقالات و گزارش‌ها پیرامون پارک‌ها؛

- (۳) عدم انگیزه کافی در همه مدیران و واحدهای فناور عضو و سایر اعضای اکوسیستم به همکاری برای شکل‌گیری پژوهش‌های کاربردی یا ارائه اطلاعات به محققین در زمینه نقش و اثر پارک‌ها بر توسعه پایدار منطقه به دلیل پیشینه عدم کاربردی بودن اکثر این پژوهش‌ها.
- (۴) بعضاً ضعف در دانش اکوسیستم‌های کارآفرینی در ستاد و واحدهای فناور پارک‌های علم و فناوری و حتی در میان سیاست‌گذاران پارک‌های فناوری

منابع

- [1] Carayannis, E.G., Grigoroudis, E., Campbell, D.F.J., Meissner, D., & Stamati, D. (2018). The ecosystem as helix: an exploratory theory-building study of regional co-opetitive entrepreneurial ecosystems as Quadruple/Quintuple Helix Innovation Models. *R&D Management*, 48: 148-162. <https://doi.org/10.1111/radm.12300>
- [2] Corbin, J., & Strauss, A. (2008). Qualitative research. *Techniques and procedures for developing grounded theory*, 3. <https://doi.org/10.4135/9781452230153>.
- [3] Entezari, Y. (2019). The requirement for the development of University-based Entrepreneurial Ecosystem of Iran. *Journal of research and planning in high education*, 25(1), 1-25. <https://doi.org/10.22061/tej.2021.7450.2539>.
- [4] Elyasi, G., Maysami, A., & Mobini Dehkordi, A. (2019). Toward the Measurement Framework of Technological Entrepreneurship Ecosystem. *Journal of Enterprising Culture*, 27,4, 419-444. <https://doi.org/10.1142/S0218495819500158>.
- [5] Feld, B. (2012). *Startup Communities: building an entrepreneurial ecosystem in your city*, Hoboken: NJ, Wiley
- [6] Fioravanti, V., Stocker, F., & Macau, F. (2021). Knowledge transfer in technological innovation clusters. *Innovation & Management Review*. <https://doi.org/10.1108/INMR-12-2020-0176>.
- [7] Flint, J. (1998). Behavioral phenotypes: conceptual and methodological issues. *American journal of medical genetics*, 81(3), 235-240. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-8628\(19980508\)81:3<235::AID-AJMG6>3.0.CO;2-V](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-8628(19980508)81:3<235::AID-AJMG6>3.0.CO;2-V).
- [8] Germain, E., Klofsten, M., Löfsten, H., & Mian, S. (2022). Science parks as key players in entrepreneurial ecosystems. *Journal of R&D management*, 65, 48-66. <https://doi.org/10.1111/radm.12536>.
- [9] Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Mill Valley, CA: Sociology Press.
- [10] Graham, R. (2014). Creating university-based entrepreneurial ecosystems: evidence from emerging world leaders. *Massachusetts Institute of Technology*, 20(4).
- [11] Hans, L., & Lindelöf, P. (2005). R&D networks and product innovation patterns—academic and non-academic new technology-based firms on Science Parks, *Technovation*, 25(9), 1025-37. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.02.007>
- [12] Hayter, C. S., Nelson, A. J., Zayed, S., & O'Connor, A. C. (2018). Conceptualizing academic entrepreneurship ecosystems: A review, analysis and extension of the literature. *The Journal of Technology Transfer*, 43(4), 1039-1082. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9657-5>
- [13] Hofmeister, G., Mukhtarova, K., Abdykalikova, M., Yerimpasheva, A., & Abikenov, A. (2019). Ecosystem of technological business: methods of analysis and development factors. *Central Asian Journal of Social Sciences and Humanities*, 5(1), 3-12. <https://doi.org/10.26577/CAJSH-2019-1-s1>
- [14] International Association of Science Parks and Areas of Innovation. Retrieved from <https://www.iasp.ws/our-industry/definitions/science-park>
- [15] Isenberg, D. (2010). How to Start an Entrepreneurial Revolution. *Harvard Business Review*. <https://doi.org/j.sbspro.2015.06.242>.
- [16] Keykha, A., Pourkarimi, J. (2021). Research Synthesis Components of Entrepreneurship Ecosystem of Entrepreneurial University. *Journal of Entrepreneurship Development*, 14(2), 320-301. DOI: 10.22059/jed.2021.320332.653621
- [17] Kurdi, M., Yeilaghi, Z. (2020). Identifying and evaluating factors affecting the success of the entrepreneurial ecosystem. *Applied modern studies in management, economics and accounting*, 3(9), 72-91.
- [18] Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.
- [19] Löfsten, H., Lindelöf, P. (2002). Science Parks and the Growth of New Technology-Based Firms—Academic—. *Research Policy*. 31. 859-876. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00153-6](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00153-6).
- [20] Miller, D., Acs, Z. (2017). The campus as entrepreneurial ecosystem: the University of Chicago. *Small Business Economics*. 49. 1-21. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9868-4>.
- [21] Moore, J. F. (1993). Predators and prey: A new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71(3), 75– 86.
- [22] Nejad Taheri, A., Karshenasan, A., & Mohammadi, M. (2021). Evaluation and Analyzing Entrepreneurial Ecosystem and Business Environment of Iran Provinces by PFB Approach. *Journal of Economics and Regional Development*, 27(20), 101-127. <https://doi.org/10.22067/erd.2021.18839.0>.
- [23] Parker, L. D., & Roffey, B. H. (1997). Methodological themes: back to the drawing board: revisiting grounded theory and the everyday accountant's and manager's reality. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. <https://doi.org/10.1108/09513579710166730>.
- [24] Post, D.M. (2002). Using stable isotopes to estimate trophic position: models, methods, and assumptions. *Ecology*, 83: 703-718. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2002\)083\[0703:USITET\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2002)083[0703:USITET]2.0.CO;2)
- [25] Ranjbaran, V., Eliasi, M., Goudarzi, M. (2022). Ecosystem assessment framework for start-up businesses (case study: Bushehr province). *Roshd Technology Quarterly*, 18(70), 45-52. <https://doi.org/10.52547/jstpi.21020.18.70.12>.
- [26] Rice, M. P., Fetters, M. L., & Greene, P. G. (2014). University-based entrepreneurship ecosystems: a global study of six educational institutions. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 18(5-6), 481-501. <https://doi.org/10.1504/IJEIM.2014.064722>.

- [27] Roja, A. (2015). Technology entrepreneurial ecosystems and entrepreneurship in the west region of Romania. *Studia Universitatis Vasile Goldiș Arad, Seria Științe Economice*, 25(1), 40-59. <https://doi.org/10.1515/sues-2015-0004>.
- [28] Secundo, G., Mele, G., Del Vecchio, P., & Degennaro, G. (2021). Knowledge spillover creation in university-based entrepreneurial ecosystem: the role of the Italian “Contamination Labs”. *Knowledge Management Research & Practice*, 19(1), 137-151. <https://doi.org/10.1080/14778238.2020.1785347>.
- [29] Shane S. and Venkataraman S. (2001), Entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*, 26(1), 13-16. <https://doi.org/10.2307/259271>.
- [30] Spigel, B. (2017). The relational organization of entrepreneurial ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41, 49– 72. <https://doi.org/10.1111/etap.12167>.
- [31] Stam, E. (2015). Entrepreneurial Ecosystems and Regional Policy: A Sympathetic Critique. *European Planning Studies*. 23. <https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1061484>.
- [32] Strauss, A., & Corbin, J. (1994). *Grounded theory methodology: An overview*.
- [33] Tansley, A.G. (1935). The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Ecology*, 16: 284-307. <https://doi.org/10.2307/1930070>
- [34] Zacharakis, A., Shepherd, D., Coombs, J. (2003). The development of venture-capital-backed internet companies: An ecosystem perspective. *Journal of Business Venturing*. 18. 217-231. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(02\)00084-8](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(02)00084-8).