

Analysis of the Performance Indicators of Innovative Companies and Knowledge - Based Companies in the Iranian Innovation Ecosystem (Mixed Approach)

Farid Shahmoradi¹ | Nourmohammad Yagoubi^{✉ 2} | Abdolali Keshtegar³

1. PhD student of Public Administration, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran, Email: shahmoradi@pgs.usb.ac.ir
2. professor of Public Administration, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran.(Corresponding Author). Email: yaghoubi@mgmt.usb.ac.ir
3. Associated professor of Public Administration, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran. Email: alikeshtegar@yahoo.com

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:

Received: 30 July 2025

Received in revised form: 3
December 2025

Accepted: 15 January 2026

Published online:

5 April 2026

Keywords:

indicators, innovative
factories, Iranian innovation
ecosystem, systematic review,
content analysis.

ABSTRACT

The aim of this research is to identify and categorize the most important and effective performance indicators of innovative factories in the Iranian innovation ecosystem, appropriate to the conditions of Iran. This research is of a qualitative, developmental, interpretive and inductive type that has been conducted with a mixed approach using two methods: systematic review and content analysis. The statistical population of the study, in the systematic review approach of related studies conducted domestically and internationally, and in the thematic analysis section, consists of seven academic experts and participants who are themselves active in innovative factories and were selected through a purposeful method. After selecting the participants, the research questions were answered through semi-structured interviews. After reviewing and analyzing the interviews obtained, a total of 315 descriptive codes (initial) were classified into 70 primary themes, 19 organizing themes, and 6 comprehensive themes. Thus, the resources and capacities dimension includes: the capability of the factory founding institution, the capability of the factory operating institution, the hard infrastructure of the factory, the expertise of the factory management team, the second dimension, functional processes the cooperation and delegation model of the established components; the third dimension, technology development and innovation, and resource attraction, and finally, the sixth dimension, effectiveness in the ecosystem including; good work performance and problem-centeredness.

Cite this article: Shahmoradi, F., Yagoubi, N. M., & Keshtegar, A. (2026). Analysis of the Performance Indicators of Innovative Companies and Knowledge - Based Companies in the Iranian Innovation Ecosystem (Mixed Approach). *Journal of Innovation Economic Ecosystem Studies*, 6 (1), 51-74.

<http://doi.org/10.22111/innoeco.2025.51365.1170>



© The Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

واکاوی شاخص‌های عملکردی شرکت‌های نوآور و دانش‌بنیان در زیست بوم نوآوری ایران (رویکرد ترکیبی)

فرید شاهمرادی | نورمحمد یعقوبی[✉] | عبدالعلی کشته‌گر^۳

۱. دانشجوی دکتری گروه مدیریت دولتی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران، رایانامه: shahmoradi@pgs.usb.ac.ir
۲. استاد گروه مدیریت دولتی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران، (نویسنده مسئول) رایانامه: yaghoubi@mgmt.usb.ac.ir
۳. دانشیار گروه مدیریت دولتی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران، رایانامه: alikeshtegar@yahoo.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۸ مرداد ۱۴۰۴ تاریخ ویرایش: ۱۲ آذر ۱۴۰۴ تاریخ پذیرش: ۲۵ دی ۱۴۰۴ تاریخ انتشار: ۱۶ فروردین ۱۴۰۵ واژه‌های کلیدی: شاخص‌های عملکردی، شرکت‌های نوآور، زیست بوم نوآوری ایران، مرور نظام‌مند، تحلیل مضمون.	هدف این پژوهش شناسایی و دسته‌بندی مهم‌ترین و مؤثرترین شاخص‌های عملکردی شرکت‌های نوآور در زیست بوم نوآوری ایران، متناسب با شرایط ایران می‌باشد. این پژوهش از نوع کیفی، توسعه‌ای، تفسیری و استقرایی است که با رویکرد ترکیبی با استفاده از دو روش مرور نظام‌مند و تحلیل مضمون انجام شده است. جامعه آماری پژوهش در رویکرد مرور نظام‌مند مطالعات مرتبط صورت گرفته در داخل و خارجی و در بخش تحلیل مضمون هفت نفر از خبرگان دانشگاهی و مشارکت‌کنندگانی که خود در شرکت‌های نوآور مشغول به فعالیت هستند، بوده‌اند و به روش هدفمند انتخاب شدند، تشکیل می‌دهد. بعد از انتخاب مشارکت‌کنندگان از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته به سوالات پژوهش پاسخ داده شد. پس از بررسی و تحلیل مصاحبه‌های بدست آمده، در مجموع ۳۱۵ کد توصیفی (اولیه) در ۷۰ مضمون اولیه، ۱۹ مضمون سازمان‌دهنده و ۶ مضمون فراگیر طبقه‌بندی شد. بدین ترتیب بعد منابع و ظرفیت‌ها شامل: توانمندی نهاد موسس شرکت، توانمندی نهاد بهره‌بردار شرکت، زیرساخت سخت شرکت، کیفیت زیرساخت سخت، تخصص تیم راهبری شرکت و تخصص تیم منتورینگ شرکت، بعد دوم، فرایندهای عملکردی شامل: زیرساخت‌های نرم اجزای مستقر، زیرساخت‌های نرم مدیریت کلان شرکت، مدل همکاری و واگذاری اجزای مستقر، بعد سوم، توسعه فناوری و نوآوری شامل: عملکرد شتاب‌دهنده‌های مستقر، عملکرد فضاهای کار اشتراکی مستقر، عملکرد سایر اجزای مستقر، بعد چهارم، عوامل چاپک ساز شامل: عملکرد مالی و درآمدی، عوامل سازمانی و عوامل مدیریتی، بعد پنجم، شبکه و قدرت تعاملی و شبکه‌سازی و جذب منابع و در آخر، بعد ششم، اثربخشی در زیست بوم شامل: حسن انجام کار و مساله محوری می‌شود.

استناد: شاهمرادی، فرید؛ یعقوبی، نورمحمد و کشته‌گر، عبدالعلی. (۱۴۰۵). واکاوی شاخص‌های عملکردی شرکت‌های نوآور و دانش‌بنیان در زیست بوم نوآوری ایران (رویکرد ترکیبی). مطالعات زیست‌بوم اقتصاد نوآوری، ۶(۱)، ۵۱-۷۴.

<http://doi.org/10.22111/innoeeco.2025.51365.1170>



ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان

© نویسندگان.

۱- مقدمه

شاخص عملکرد^۱ یا شاخص کلیدی عملکرد، پارامتری قابل اندازه‌گیری برای عملکرد است، که به سازمان‌ها کمک می‌کند تا فرایند دستیابی به اهداف سازمانی را تعریف و اندازه‌گیری کنند. زمانی که یک سازمان، مأموریت خود را تحلیل کرده باشد، همه ذینفعان مشخص شده و اهداف سازمانی نیز تعریف شده باشند، ابزاری برای اندازه‌گیری میزان دسترسی به این اهداف لازم است، که شاخص‌های کلیدی عملکرد، این ابزار را فراهم می‌نمایند (پاندانگ^۲، ۲۰۲۱). شاخص عملکرد می‌تواند منعکس‌کننده فاکتورهای حیاتی موفقیت یک سازمان باشد، که این پارامترها از هر سازمانی به سازمان دیگر متغیر هستند، این شاخص‌ها نقشی کلیدی و مهم در بسیاری از فرایندهای سازمانی، از جمله فروش و بازاریابی دارند. مدیران فروش با استفاده از این شاخص‌ها میزان موفقیت و کارآمد بودن فروش را اندازه‌گیری می‌کنند. این شاخص‌ها به مدیریت هر بخش از سازمان کمک می‌کنند و بخش دشوار کار کردن با آنها، پیدا کردن شاخص‌های صحیح برای سازمان مورد نظر است (لانا و همکاران^۳، ۲۰۲۰). از سوی دیگر، ما در دوره دیجیتال داروینسم زندگی می‌کنیم، همان طور که فناوری و جامعه تکامل می‌یابد، این امری ضروری می‌شود که سازمان‌ها نیز مدل‌های کسب و کار خود را تکامل دهند. از سال ۲۰۰۰ میلادی، ۵۲ درصد از ۵۰۰ شرکت اول فورچون یا با یکدیگر ادغام شده‌اند، یا توسط شرکت‌های دیگر خریداری شده‌اند یا ورشکسته شده‌اند. تهدید جدیدی به‌عنوان استراتاپ خاتمه بخش قسمت عظیمی از سهم بازار کمپانی‌های قدیمی بوده است و این روند رو به رشد است. مجله وال استریت بیان می‌کند که ارزش حدوداً ۱۰۰ استارت آپ در آمریکا بیش از ۱ میلیارد دلار است، این استارت‌آپ‌ها با ارزش و گران قیمت، خیلی از اوقات بازار جدیدی را ایجاد نمی‌کنند (بورنی و مارتینز^۴، ۲۰۲۳)، بلکه به کمک فناوری جدید خود به سرعت شروع به گرفتن سهم بازارهای قدیمی و مشتریان را قانع به تجربه‌های جدید می‌کنند. کارخانه نوآوری، بستری است که در آن، بسیاری از ابزارها و منابع مورد نیاز کارآفرینی شامل زیرساخت‌ها، مربیان و مشاوران، سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر، شتاب‌دهنده‌ها، خدمات‌دهندگان به استارت‌آپ‌ها و کسب و کارها، استارت‌آپ‌ها و... به نوعی بازیگران اصلی اکوسیستم کارآفرینی را در یک فضا فراهم می‌آورد که برای راه‌اندازی و توسعه کسب و کار مورد نیازند. هدف از راه‌اندازی کارخانه‌های کسب و کار، تجمع منابع، تسهیل رشد کسب و کارها و افزایش شانس موفقیت آنهاست (ریزون و همکاران^۵، ۲۰۲۴).

ایده‌های نو و کسب و کارهای جدید، نیازمند فضای کار مناسب هستند. فضایی که ضمن فراهم آوردن محیط مساعد جهت فعالیت، شرایطی را برای در کنار هم قرار گرفتن صاحبان ایده و کسب و کار ایجاد کند (کیانفر و همکاران^۶، ۲۰۲۵). این امر در برقراری همکاری و استفاده از توانمندی‌های افراد در کنار یکدیگر بسیار مؤثر بوده و به نوعی مهارت‌های موجود را به اشتراک می‌گذارد. کارخانه نوآوری ضمن در اختیار قرار دادن فضای اشتراک کاری، امکان تعامل

¹ Performance indicator

² Pandang

³ Luna

⁴ Brusoni & Laureiro-Martinez

⁵ Radziwon

⁶ Kianifar

و هم‌فکری مجموعه کارآفرینی را فراهم آورده و پاسخگوی کلیه نیازهای حوزه کسب و کار اعم از مشاوره بازار، مربی‌گری، مشاوره محصول، ارزیابی، جذب سرمایه گذار، تبلیغات و... خواهد بود.

زیست بوم علم، فناوری و نوآوری یکی از ارکان اقتصاد دانش بنیان در جوامع توسعه یافته امروزی است. تحقیقات انجام شده در خصوص توسعه که تجربه جوامع مختلف نیز آن را تأیید می‌کند، نشان می‌دهد توسعه متوازن و پایدار در زمینه‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی، بر توسعه علم و فناوری مبتنی است. تحقق این امر نیازمند فرایند کلان و گسترده‌ای شامل سیاست‌گذاری، تعیین راهبردها، برنامه‌ریزی منظم و دقیق و اجرای علمی، کامل و مؤثر این فرایند است. در ایران طی سال‌های گذشته متناسب با روندهای جهانی و نیاز کشور به گذار به اقتصاد دانش بنیان و با توجه به تأکید سطوح عالی سیاسی به دانش بنیان شدن اقتصاد کشور، همواره لزوم حمایت از فعالیت‌های اقتصادی فناورانه احساس شده است. به طور کلی توسعه و تکامل زیست بوم علم، فناوری و نوآوری در ایران دارای چهار موج است، موج اول، توسعه آموزش عالی و انتشارات علمی (از سال ۱۳۶۹)، موج دوم، توسعه پژوهش و فناوری‌های نوظهور (از سال ۱۳۷۹)، موج سوم، گذار به اقتصاد دانش بنیان و مبتنی بر نوآوری (از سال ۱۳۸۹) و موج چهارم ایجاد تنوع در زیست بوم نوآوری و کارآفرینی (از سال ۱۳۹۵). تنوع در این زیست بوم نیازمند داشتن عملکرد کارا می‌باشد. بنابراین با توجه به اهمیت پژوهش و نبود پژوهش مرتبط با این حوزه در کارخانه‌های نوآور، این پژوهش با هدف بررسی و شناسایی شاخص‌های عملکردی کارخانه‌های نوآور در زیست بوم نوآوری ایران می‌باشد.

۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

شاخص‌های عملکرد

شاخص‌های عملکرد با محرک‌ها و اهداف کسب و کار متفاوت است. یک مدرسه ممکن است میزان ناکامی دانش‌آموزان خود در امتحانات را به عنوان یک شاخص عملکرد کلیدی در نظر بگیرد که ممکن است به مدرسه کمک کند موقعیت خود را در جامعه آموزشی درک کند، در حالی که یک شرکت تجاری ممکن است درصد درآمد حاصل از بازگشت مشتریان را به عنوان شاخص کلیدی عملکرد بالقوه در نظر بگیرد (اتیو و همکاران^۱، ۲۰۲۳).

شاخص‌های کلیدی عملکرد^۲ روش‌هایی برای ارزیابی دوره‌ای عملکرد سازمان‌ها، شرکت‌های تجاری و دپارتمان‌ها، بخش‌ها و کارکنان آن‌ها هستند. بر این اساس، شاخص‌های کلیدی عملکرد معمولاً به گونه‌ای تعریف می‌شوند که قابل درک، معنادار و قابل اندازه‌گیری باشند. آن‌ها به ندرت به گونه‌ای تعریف می‌شوند که تحقق آن‌ها توسط عواملی که توسط سازمان‌ها یا افراد مسئول غیرقابل کنترل تلقی می‌شوند، مختل شود. شاخص‌های کلیدی عملکرد باید در سطوح ارشد در سازمان‌ها تنظیم شوند و در تمام سطوح مدیریتی تقسیم شوند. به منظور ارزیابی، شاخص‌های کلیدی عملکرد به مقادیر هدف مرتبط می‌شوند، به طوری که ارزش اندازه‌گیری را می‌توان به عنوان برآورده کردن انتظارات ارزیابی کرد یا خیر (بهرزاده و گورکا^۳، ۲۰۲۳).

¹ Autio

² Key Performance Indicators

³ Bagherzadeh & Gurca

ویژگی‌های شاخص‌های ارزیابی عملکردی برنده

برای آنکه شاخص‌های ارزیابی عملکرد به عنوان ابزارهای کلیدی در ارزیابی و مدیریت عملکرد موثر باشند، باید دارای ویژگی‌های خاصی باشند که آن‌ها را از دیگر معیارهای اندازه‌گیری متمایز کند. دیوید پارمنت وینترز تاکید می‌کند که تنها شاخص‌های ارزیابی عملکردی که به خوبی طراحی شده‌اند، می‌توانند نقش واقعی خود را در کمک به سازمان‌ها برای رسیدن به اهداف استراتژیک ایفا کنند (ابدی^۱، ۲۰۲۴). این بخش به توضیح مفصل ویژگی‌های یک شاخص‌های ارزیابی عملکرد مناسب می‌پردازد که باید در تعریف و پیاده سازی آن‌ها رعایت شوند.

جدول ۱. ویژگی‌های شاخص‌های ارزیابی عملکرد (کمیوان^۲، ۲۰۲۱)

ردیف	ویژگی‌ها	تعریف
۱	قابل اندازه‌گیری بودن ^۳	اولین و شاید مهم‌ترین ویژگی یک شاخص‌های ارزیابی عملکرد مؤثر این است که باید قابل اندازه‌گیری باشد، به این معنی که شاخص باید بر اساس داده‌های دقیق و قابل اعتماد تعریف شود و امکان اندازه‌گیری آن به صورت کمی یا کیفی وجود داشته باشد. برای مثال، میزان فروش محصولات در یک دوره مشخص یک شاخص ارزیابی عملکرد قابل اندازه‌گیری است. داده‌های دقیق و قابل اعتماد به سازمان‌ها این امکان را می‌دهند که بر مبنای واقعیت‌ها تصمیم بگیرند و عملکرد خود را به درستی بسنجند.
۲	مرتبط بودن با اهداف سازمانی ^۴	یک شاخص ارزیابی عملکرد مؤثر باید مستقیماً با اهداف استراتژیک سازمان مرتبط باشد. در واقع، یک شاخص زمانی کارآمد خواهد بود که بتواند به طور مشخص نشان دهد که سازمان چقدر در مسیر دستیابی به اهداف خود پیشرفت کرده است. برای مثال، اگر هدف سازمان افزایش رضایت مشتری است، نرخ بازخوردهای مثبت مشتریان یا مدت زمان پاسخگویی به درخواست‌های آن‌ها می‌تواند به عنوان شاخص‌های ارزیابی عملکرد در نظر گرفته شود. این ارتباط باعث می‌شود تا تلاش‌های سازمان به صورت هدفمند در راستای تحقق اهداف حرکت کند.
۳	قابل دستیابی بودن ^۵	پارمنت وینترز در کتاب خود تاکید می‌کند که شاخص‌های ارزیابی عملکرد باید چالش برانگیز باشند اما همچنان قابل دستیابی باقی بمانند. تعیین اهداف بسیار بلندپروازانه که دستیابی به آن‌ها غیرممکن باشد، می‌تواند منجر به ناامیدی و کاهش انگیزه در بین کارکنان شود. از طرف دیگر، شاخص‌های ارزیابی عملکردی که به راحتی قابل دستیابی هستند، نمی‌توانند موجب بهبود عملکرد شوند. بنابراین، سازمان‌ها باید در تعریف شاخص‌های ارزیابی عملکرد تعادل مناسبی بین چالش و قابلیت دستیابی ایجاد کنند تا بتوانند انگیزه و تلاش کارکنان را تحریک کنند.
۴	زمان بندی مشخص ^۶	شاخص‌های ارزیابی عملکرد باید دارای بازه زمانی مشخصی باشند. به این معنی که برای هر شاخص ارزیابی عملکرد باید یک دوره زمانی تعریف شود که در آن عملکرد سازمان مورد ارزیابی قرار گیرد. این ویژگی به سازمان‌ها کمک می‌کند تا بتوانند پیشرفت خود را در دوره‌های مختلف بررسی کرده و تغییرات لازم را اعمال کنند. برای مثال، اگر شاخص ارزیابی عملکرد مربوط به نرخ رشد فروش است، باید

¹ Abdi

² Korniawan

³ Measurability

⁴ Relevance to organizational goals

⁵ Achievability

⁶ Defined timeframe

		مشخص شود که این نرخ در چه بازه زمانی، مثلاً ماهانه یا سالانه، ارزیابی خواهد شد. زمان بندی مشخص باعث می شود که عملکرد به طور مستمر تحت نظر باشد و اقدامات اصلاحی در صورت لزوم انجام شوند.
۵	دقت و شفافیت ^۱	شاخص های ارزیابی عملکرد باید به گونه ای طراحی شوند که دقت بالایی داشته و قابل تفسیر باشند. داده هایی که برای اندازه گیری شاخص های ارزیابی عملکرد استفاده می شوند باید دقیق، معتبر و قابل تأیید باشند تا سازمان بتواند به آن ها اعتماد کند. علاوه بر این، شاخص های ارزیابی عملکرد باید به صورتی تعریف شوند که کارکنان و مدیران به راحتی مفهوم آن ها را درک کرده و نحوه عملکرد خود را بر اساس آن ها تطبیق دهند. شفافیت در تعریف شاخص های ارزیابی عملکرد به کاهش ابهام ها و تفسیرهای نادرست کمک می کند و باعث می شود که سازمان ها بهتر بتوانند عملکرد خود را پیگیری کنند.
۶	انعطاف پذیری ^۲	هر چند که شاخص های ارزیابی عملکرد باید دقیق و مشخص باشند، اما در عین حال باید انعطاف پذیر باشند تا در صورت تغییرات محیطی یا استراتژی های جدید سازمان، امکان به روزرسانی و تغییر آن ها وجود داشته باشد. پارمنت وینترز به اهمیت انعطاف پذیری در تعریف شاخص های ارزیابی عملکرد اشاره کرده و تأکید می کند که سازمان ها نباید به شاخص های ارزیابی عملکرد به عنوان شاخص هایی ثابت و غیرقابل تغییر نگاه کنند. تغییرات در بازار، فناوری و نیازهای مشتریان ممکن است باعث شوند که سازمان ها نیاز داشته باشند شاخص های ارزیابی عملکردی خود را تغییر دهند یا به روزرسانی کنند تا همواره مرتبط و مؤثر باقی بمانند.
۷	تأثیرگذاری و اهمیت ^۳	یکی دیگر از ویژگی های مهم شاخص های ارزیابی عملکردی برنده، تأثیرگذاری آن ها بر تصمیمات و اقدامات سازمان است. یک شاخص ارزیابی عملکرد مؤثر باید بتواند به مدیریت و تیم های اجرایی سازمان کمک کند تا بر اساس نتایج به دست آمده تصمیمات لازم را بگیرند و اقدامات موردنیاز را انجام دهند. در صورتی که شاخص های ارزیابی عملکرد نتوانند تأثیر مثبتی بر تصمیم گیری ها داشته باشد، ارزش چندانی نخواهد داشت و صرفاً به عنوان یک معیار اضافی عمل می کند. بنابراین، سازمان ها باید مطمئن شوند که شاخص های ارزیابی عملکردی خود به اندازه کافی اهمیت دارند و می توانند در تصمیم گیری های کلیدی تأثیرگذار باشند.
۸	پایش و بازبینی مداوم ^۴	یکی از ویژگی های اساسی شاخص های ارزیابی عملکردی برنده، امکان پایش و بازبینی مستمر آن هاست. سازمان ها باید برنامه های منظمی برای بررسی و ارزیابی شاخص های ارزیابی عملکرد داشته باشند تا مطمئن شوند که همچنان با اهداف استراتژیک همخوانی دارند و نتایج مطلوبی به همراه دارند. اگر مشخص شود که شاخص های ارزیابی عملکرد دیگر برای سازمان مفید نیست یا نتوانسته به اهداف خود برسد، باید به روزرسانی شود یا جایگزین شود. بازبینی مداوم به سازمان ها کمک می کند تا همیشه در بهترین مسیر ممکن باقی بمانند و عملکرد خود را بهینه کنند. این ویژگی ها به طور کلی نشان دهنده اصولی هستند که سازمان ها باید در تعریف و پیاده سازی شاخص های ارزیابی عملکرد رعایت کنند تا بتوانند از آن ها به عنوان ابزاری مؤثر برای مدیریت و بهبود عملکرد استفاده کنند. یک شاخص های ارزیابی عملکرد که با دقت و براساس این ویژگی ها طراحی شده باشد، می تواند نقشه راه موفقیت سازمان باشد و به آن ها در رسیدن به اهداف خود کمک شایانی کند.

^۱ Accuracy and transparency

^۲ Flexibility

^۳ Impact and significance

^۴ Continuous monitoring and review

۳- روش‌شناسی و داده‌های تحقیق

از آنجایی که هدف اصلی این پژوهش، شناسایی شاخص‌های عملکردی کارخانه‌های نوآور در زیست بوم نوآوری ایران می‌باشد، از حیث هدف بنیادی و از نظر شیوه جمع‌آوری داده‌ها ترکیبی می‌باشد و از دو روش تحلیل مرور نظام‌مند و تحلیل مضمون به شمار می‌رود.

مراحل اجرایی تحقیق

اجرای این پژوهش طی دو مرحله به صورت زیر انجام پذیرفت.

(۱) مطالعات کتابخانه‌ای و مرور سیستماتیک. در این مرحله با روش نظام‌مند، به بررسی مقالات چاپ شده در حوزه بررسی شاخص‌های عملکردی در زیست بوم نوآورانه پرداخته شد، و سعی شد شاخص‌های قابل اندازه‌گیری عملکرد در کارخانه‌های نوآورانه شناسایی شد (شکل شماره ۱، مراحل انجام روش سیستماتیک را نشان می‌دهد).

(۲) در مرحله دوم؛ با استفاده از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته تلاش شد؛ شاخص‌های عملکردی کارخانه‌های نوآورانه در زیست بوم نوآوری در ایران از طریق خبرگانی که خود مشغول در کارخانه‌های نوآورانه است، شناسایی شود.

(۳) پالایش و اعتباریابی الگوی اولیه: در این مرحله با استفاده از نظرات خبرگان به پالایش شاخص‌های شناسایی شده پرداخته و پس از تایید، شاخص‌ها استخراج گردید.

مرحله اول: مرور نظام‌مند

بر اساس گفته فیگ^۱ (۲۰۰۵) مرور ادبیات، طرح نظام‌مند، آشکار و قابل تکراری برای شناسایی، ارزیابی و تفسیر مستندات ثبت شده است. مرور ادبیات اغلب دو هدف عمده را دنبال می‌کند (سورینگ و مولر، ۲۰۰۸)، نخست اینکه، با استفاده از شناسایی الگوها، مضامین و مسائل، مطالعات فعلی را خلاصه سازی می‌کند. دوم، به شناسایی محتوای مفهومی یک حوزه کمک کرده و در توسعه نظریه نقش آفرینی می‌کند. پژوهشگر برای انجام مرور نظام‌مند باید از قواعد یا پروتکل‌هایی برای انتخاب مقالات و منابع پیشین بهره ببرد. در این راستا، در این پژوهش برای انتخاب مقاله‌ها از پنج پروتکل استفاده گردیده است:

(۱) اولین پروتکل فارسی و انگلیسی زبان بودن مقاله‌های مورد بررسی است.

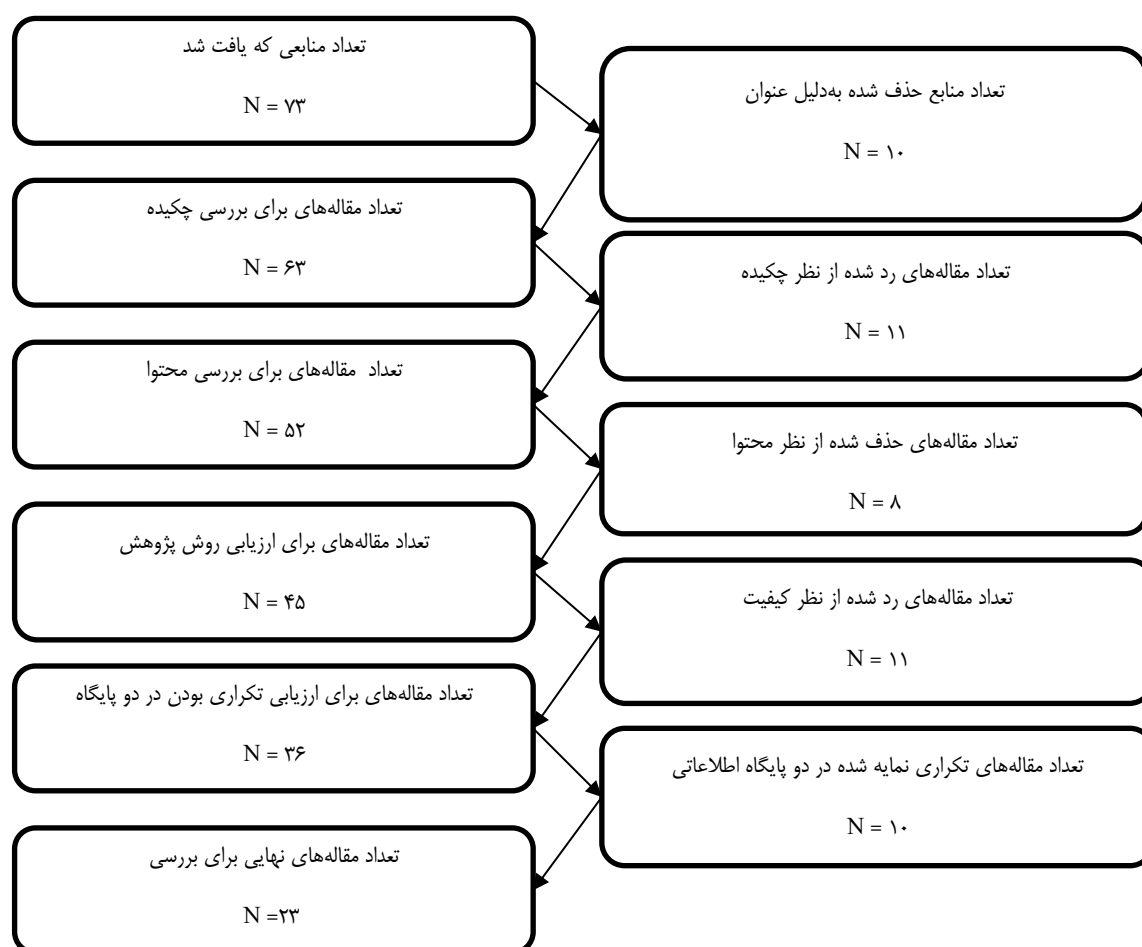
(۲) دومین پروتکل مرتبط بودن مقاله با موضوع پژوهش می‌باشد. برای مثال، بسیاری از مقاله‌های مربوط شاخص‌های ارزیابی عملکرد در سازمان‌ها و شرکت‌های دیگر و نه اختصاصاً بررسی شاخص‌های ارزیابی عملکرد در کارخانه‌های نوآورانه بود. اما محقق تنها مقاله‌هایی را بررسی نموده است که شاخص‌های ارزیابی عملکرد در جامعه مورد هدف را مورد بررسی قرار داده‌اند. در این پژوهش از هر دو مقالات کمی و کیفی استفاده شده است.

^۱ Feig

۳) سومین پروتکل، در دسترس بودن مقاله‌ها در پایگاه‌های اینترنتی است (زیرا دسترسی به مقاله‌های مکتوب وجود نداشت).

۴) چهارمین پروتکل، دوره زمانی بررسی مقاله‌ها است. برای پوشش جامع به اهداف این پژوهش، در فرایند گردآوری مقاله‌ها، همه دوره‌های زمانی مد نظر پژوهشگران قرار گرفتند تا به درک عمیق‌تری دست یافته شود. بر این اساس برای دستیابی به هدف پژوهش، و به منظور دسترسی به مبانی نظری پژوهش با توجه به پروتکل‌های یاد شده از دو پایگاه داخلی و خارجی استفاده گردیده است. در پایگاه داده‌ای داخلی از سامانه جامع جهاد دانشگاهی و نورمگز و در بحث پایگاه داده خارجی با توجه به دسترسی به پایگاه داده‌ای گیگالیب بهره گرفته شد. بنابراین، با مراجعه به این پایگاه‌ها کلید واژه‌های زیر مورد جستجو قرار گرفتند:

- Performance evaluation
- Performance evaluation indicators
- Innovative companies



شکل ۳. فرایند جست‌وجو و انتخاب مقاله‌های مناسب

در این پژوهش جست و جوی نظام‌مند به مقالاتی که در مجلات و کنفرانس‌های بین‌المللی منتشر شده‌اند، محدود گردیده است. بنابراین، مطالعات پایان‌نامه‌ها، یادداشت‌های سردبیر، فصل‌های کتاب‌ها، و کتاب‌ها در این پژوهش در نظر گرفته نشده‌اند. این پژوهش فقط مقالاتی را که به زبان انگلیسی و فارسی منتشر شده‌اند، شامل می‌شود. به این ترتیب با جستجوی نظام‌مند در این دو پایگاه اطلاعاتی و استفاده از کلیدواژه‌ها گفته شده در مجموع ۲۳ مقاله به بررسی نهایی رسیدند.

برای سنجش روایی پژوهش از ابزار کسپ^۱ استفاده گردید. چک‌لیست استاندارد ده سوالی کسپ^۲، ابزاری است که محققان را در راستای بررسی انتقادی گونه‌های متفاوت از شواهد پژوهشی یاری می‌کند. با استفاده از این ابزار، روایی و اعتبار پژوهش‌ها (شواهد) مورد استفاده در تحقیقات فراترکیبی و تحقیقاتی که از نتایج پژوهش‌های پیشین به‌عنوان داده‌های ثانویه بهره می‌برند تعیین می‌شود. در بسیاری از مطالعات، از این ابزار متعاقباً در راستای تأیید اعتبار و روایی پژوهش‌های فراترکیبی و مرورهای نظام‌مند بهره گرفته شده است. چک‌لیست مورد مطالعه در پژوهش حاضر حاوی سوالات زیر بوده است (برنامه مهارت‌های ارزیابی انتقادی^۳، ۲۰۱۸).

بخش الف) آیا نتایج مرور معتبرند؟ ۱. آیا تحقیق یک سوال واضح و متمرکز را مطرح می‌کند؟ ۲. آیا محققان به دنبال پژوهش‌های متناسبی بوده‌اند؟ ۳. آیا فکر می‌کنید تمامی مطالعات مهم و مرتبط در این پژوهش لحاظ شده‌اند؟ ۴. آیا محققان تلاش کافی در راستای سنجش کیفیت مقالات لحاظ شده انجام داده‌اند؟ ۵. اگر نتایج مرور، ترکیب شده‌اند، اصلاً انجام چنین کاری منطقی بود؟

بخش ب) نتایج چیستند؟ ۶. نتایج کلی مرور انجام شده چیستند؟ ۷. نتایج چقدر دقیق هستند؟

بخش ج) آیا نتایج به صورت بومی نیز قابل استفاده‌اند؟ ۸. آیا نتایج را می‌توان در جامعه بومی نیز مورد استفاده قرار داد؟ ۹. آیا تمامی پیامدهای مهم لحاظ شده‌اند؟ آیا فوایدش به هزینه‌ی انجام کار می‌ارزد؟

در راستای سنجش پایایی پژوهش نیز از شاخص کاپای کوهن^۴ در نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس^۵ استفاده شد. کاپای کوهن قرارداد را بین دو ارزیاب که هر کدام N مورد را در C طبقه‌ی متقابلاً انحصاری مرتب کرده‌اند، اندازه‌گیری می‌کند (فرمول زیر):

$$\kappa = \frac{\text{توافقات شانسی} - \text{توافقات مشاهده شده}}{1 - \text{توافقات شانسی}} = \frac{\text{Pr}(a) - \text{Pr}(e)}{1 - \text{Pr}(e)}$$

^۱ Critical Appraisal Skills Programs

^۲ casp-uk.net

^۳ Critical Appraisal Skills Programme

^۴ Cohen's Kappa

^۵ SPSS

که در آن $Pr(a)$ توافق نسبی مشاهده شده بین ارزیاب‌ها است و $Pr(e)$ احتمال فرضی توافق شانس است، با استفاده از داده‌ی مشاهده شده برای محاسبه‌ی احتمال‌های هر مشاهده‌کننده که به صورت اتفاقی بیانگر یکی از دسته‌ها هستند. اگر که ارزیاب‌ها در توافق کامل باشند آنگاه $K=1$ است. اگر هیچ توافقی بین ارزیاب‌ها به غیر از آنکه توسط تصادف قابل دستیابی باشد (که توسط $Pr(e)$ تعریف شد)، وجود نداشته باشد، آنگاه $K=0$ است. در مجموع، اگر شاخص عددی کاپا در محدوده $0/61$ تا $0/80$ باشد، وضعیت توافق مورد تأیید و خوب است. بر این اساس، با توجه به میزان کاپای بدست آمده برای پژوهش حاضر ($K=0/731$)، پایایی تحقیق در محدوده قابل قبول قرار داشته و تأیید می‌شود.

بررسی یافته‌ها

همانطور که در روش شناسی نیز مطرح شد، هدف از انجام بررسی مقالات مرتبط با شاخص‌های ارزیابی عملکرد در شرکت‌های نوآورانه می‌باشد. بدین منظور، در این قسمت ۲۳ مقاله مستخرج از یافته‌های محقق آورده شده است.

جدول ۲. مطالعات خارجی صورت گرفته مرتبط با شاخص‌های ارزیابی عملکرد

ردیف	عنوان	نویسنده و سال نشر	کدهای مستخرج
۱	شناسایی و ارزیابی عوامل انسانی تأثیرگذاری بر عملکرد عملیاتی نوآوری	ویجایاکومار، داویدوا ^۱ (۲۰۲۳)	میزان سرمایه گذاری نقدی و غیر نقدی نهاد بهره بردار در توسعه زیرساخت‌ها و فعالیت‌ها
۲	شاخص‌های سلامت اکوسیستم نوآوری: مطالعه دلفی	کربن و همکاران ^۲ (۲۰۲۳)	توان تسهیل گری، ارتباطی و شبکه سازی نهاد بهره بردار
۳	مدل فازی ترکیبی برای مسئله رتبه بندی شرکت‌هایی که فعالیت‌های تحقیق و توسعه در فناوری را انجام می دهند	آتس ^۳ (۲۰۲۲)	داشتن وب سایت و شبکه های اجتماعی فعال و به روز
۴	به سمت یک مدل مرجع برای پیکربندی خدمات مجموعه مراکز نوآوری دیجیتال: مدل ETBSD	ساسانلی ^۴ (۲۰۲۲)	درصد خروجی های موفق به میزان ورودی (طی یک دوره شتابدهی بر اساس استاندارد حوزه فعالیت) توسط شتابدهنده های مستقر
۵	شاخص‌هایی که برای اندازه گیری شرکت‌های نوآوری و تولید خدمات استفاده می شود نوآوری	تاکیس و همکاران ^۵ (۲۰۲۱)	برگزاری رویدادها، دوره های آموزشی، نشست های انتقال تجربه توسط فضاهای کار اشتراکی مستقر
۶	توسعه نوآوری اروپایی و آسیایی	کورنیاوان ^۶ (۲۰۲۱)	تعداد تیم به عنوان خروجی موفق در دوره فعالیت یک ساله توسط فضاهای کار اشتراکی مستقر
۷	قابلیت‌ها و مهارت‌ها برای سازماندهی شبکه‌های نوآوری	تیگو ^۷ (۲۰۲۰)	دارا بودن دستورالعمل یا فرآیندهای مدون پذیرش، واگذاری و نظارت و ارزیابی اجزاء مستقر

¹ Vijayakumar & Davidova

² Cobben

³ Ates

⁴ Sassanelli

⁵ Taques

⁶ Korniawan

⁷ Toigo

۸	اندازه‌گیری نوآوری با استفاده از شاخص‌های کلیدی عملکرد	بانا ^۱ (۲۰۱۸)	مدیریت و راهبری اجزا توسط بهره‌بردار
۹	تحلیل مقایسه‌ای مراکز تعالی نوآوری فناوری در سراسر جهان جهان: رازهای موفقیت	میشل و همکاران (۲۰۱۳)	برون سپاری مدیریت و راهبری اجزاء توسط بهره‌بردار در قالب قرارداد اجاره/مشارکت/روپالیتی
۱۰	شاخصی‌های سازمانی منحصر به فرد نوآوری فناوری برزیل مراکز	باتلینوت و همکاران ^۲ (۲۰۱۲)	مدون بودن اولویت‌ها و فرآیندها شناسایی تیم‌ها توسط شتاب‌دهنده‌های مستقر
۱۱	شاخص‌های کلیدی عملکرد برای اجرای نوآوری: ادراک در مقابل استفاده واقعی	سوانگ ^۳ (۲۰۱۱)	برخورداری از آیین‌نامه و شاخص‌های مدون ارزیابی تیم‌ها توسط شتاب‌دهنده‌های مستقر

جدول ۳. تحقیقات صورت گرفته مرتبط با شاخص‌های ارزیابی عملکرد (منبع: مستخرج از یافته‌های محقق)

ردیف	عنوان	نویسندگان و سال نشر	کدهای مستخرج
۱	ابرجالش مهم شرکت‌های دانش بنیان	میرصدری (۱۴۰۳)	تعداد طرح‌های توسعه یافته در راستای حل چالش‌ها و معضلات اجتماعی
۲	ارزیابی عملکرد شتاب‌دهنده‌های نوآوری در ایران؛ پیمایشی مبتنی بر رویکرد مدل منطقی	صفدری رنجبر و همکاران (۱۴۰۳)	تعداد طرح‌های توسعه یافته در راستای حل مسایل محلی و منطقه‌ای
۳	تبیین ویژگی‌های زیست بوم با روش فراترکیب	یوسفیان و همکاران (۱۴۰۲)	میزان رضایتمندی استفاده‌کنندگان از خدمات کارخانه
۴	واکاوی برنامه‌های سیاستی توسعه و تقویت زیست بوم‌های نوآوری؛ یک اقدام پژوهی	صفدری رنجبر (۱۴۰۲)	تعداد نفقات / تیم‌های استفاده‌کننده از زیرساخت‌های کارگاه‌ها، آزمایشگاه و فاب لب
۵	مدل تعالی پارک‌های علم و فناوری: مبتنی بر بستر زیست‌بوم نوآوری ایران	هرندی و همکاران (۱۴۰۱)	تعداد قراردادهای منعقد شده با تیم‌ها توسط دفتر صنایع مرتبط با فعالیت‌های کارخانه
۶	همکاری فناورانه نامتقارن بین شرکت‌های بزرگ و کوچک دانش بنیان در بخش فناوری نانو ایران در بستر زیست‌بوم نوآوری	خالدی و همکاران (۱۴۰۱)	تنوع مدل‌های درآمدی
۷	بررسی سیاست‌های توسعه زیست‌بوم نوآوری در حوزه هوش مصنوعی؛ شواهدی از ایران	صفدری و همکاران (۱۴۰۱)	برخورداری از زیرساخت‌های مالی (اظهاریانه، صورت‌های مالی حسابرسی شده)
۸	بیان ماهیت و ارایه مدل استقرار ناحیه نوآوری: پژوهشی فراترکیب با استفاده از متن کاوی	عسکری و همکاران (۱۴۰۰)	میزان سرمایه‌گذاری نقدی و غیر نقدی نهاد موسس در توسعه زیرساخت‌ها و فعالیت‌ها
۹	شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های ارزیابی عملکرد شرکت‌های دانش بنیان	استادی و صدری (۱۳۹۹)	مالکیت بلند مدت کارخانه
۱۰	راهبردهای تجاری‌سازی فناوری‌های نظامی؛ از فناوری دواک‌بردی تا توسعه زیست‌بوم نوآوری	قاسمی نژاد و برادران (۱۳۹۹)	توان تسهیل‌گری، ارتباطی و شبکه‌سازی نهاد موسس
۱۱	شناسایی بازیگران اصلی و نقش‌های کلیدی در زیست‌بوم نوآوری نوپاها: مطالعه‌ای در استان همدان	محمدی و همکاران (۱۳۹۸)	تعداد تفاهمنامه اجرایی شده با سرمایه‌گذاران

^۱ Banu

^۲ Balbinot

^۳ Sawang

۱۲	زیست‌بوم کارآفرینی نوآورانه: الگوی عمومی و پیام‌هایی برای ایران	انتظاری (۱۳۹۹)	تعداد طرح‌های توسعه یافته در راستای حل مسایل صنعت
----	---	----------------	---

سعی بر این بود تا در این قسمت، مطالعات انجام شده را بررسی نموده تا به شاخص‌های مورد نظر دست یافت. در قسمت بعد به منظور تکمیل فرایند پژوهش فاز دوم پژوهش که تحلیل مضمون و بررسی مصاحبه با خبرگان است شروع می‌شود.

مرحله دوم: تحلیل محتوای مضمون

تحلیل مضمون روشی است برای شناسایی و تحلیل الگوهای معانی در یک مجموعه داده (براون و کلارک، ۲۰۰۶). با کمک تحلیل مضمون می‌توان بر تحلیل معانی موجود در تمامی داده‌ها یا بررسی یک جنبه خاص از یک پدیده بطور عمیق تمرکز کرد. تحلیل مضمون روشی است برای شناسایی و درک اشتراکات مربوط به موضوعی که درباره‌اش صحبت شده یا نوشته شده است. این اشتراکات ضرورتاً به خودی خود مهم یا معنادار نیستند. الگوهای معانی که تحلیل مضمون امکان شناسایی آنها را برای محقق فراهم می‌سازد باید در رابطه با موضوع یا سوالات تحقیق مهم باشند. تحلیل مضمون صرفاً محدود به شمارش کلمات یا عبارت آشکار مرتبط به سوالات و اهداف تحقیق نمی‌باشد بلکه فراتر از این رفته و بر شناسایی و توصیف ایده‌های آشکار و ضمنی درون داده‌ها یعنی مضامین تمرکز می‌کند. سپس کدها به عنوان معرف مضامین شناسایی شده استخراج و به داده‌های خام خلاصه برای تحلیل‌های بعدی ارتباط داده می‌شوند. چنین تحلیل ممکن است در برگیرنده مقایسه فراوانی کد، شناسایی تقارن کدها و ترسیم گرافیکی روابط بین کدها درون مجموعه داده‌ها باشد. در پژوهش حاضر تحلیل مضمون به صورت دستی صورت گرفت. جامعه آماری مرحله دوم را ۷ نفر از صاحب‌نظران حوزه، از جمله استادان دانشگاهی و مدیران فعال در این حوزه می‌باشد.

جامعه آماری پژوهش در جدول ۴ آورده شده است. روش‌های مختلفی برای تحلیل مضمون وجود دارد که هر یک از آنها، فرآیندهای خاصی را دنبال می‌کند. در این پژوهش از روش براون و کلارک (۲۰۰۶) که یک رویکرد نظام‌مند و سیستماتیک از تحلیل تم می‌باشد و مورد استقبال گسترده نیز قرار گرفته است، استفاده شده است. این روش فرآیند گام و گام و جامعی جهت تحلیل مضمون، عرضه می‌کند. این فرآیند تحلیل مضمون در قالب سه مرحله معرفی می‌شود. مضمون یک الگوی معنادار و منسجم داده‌ها است که به سوالات تحقیق مرتبط است. اگر کدها را آجرهای یک خانه در نظر بگیریم مضامین به عنوان دیوارها و سقف خانه هستند. جستجوی مضامین یک فرآیند فعالانه است یعنی محقق به خلق یا ساخت مضامین می‌پردازد بجای اینکه مضامین را کشف کند. مضامین در سه سطح تقسیم می‌شوند: مضامین پایه یا اصلی، مضامین سازمان دهنده و مضامین فراگیر (نیم و همکاران^۱، ۲۰۲۳).

مضمون پایه. به پایه‌ای‌ترین یا پایین‌ترین سطح مضمون گفته می‌شود که از داده‌های متنی نشأت می‌گیرد. مضمون پایه همانند یک پشتیبان است از این لحاظ که بیانیه‌ای است درباره یک باور که حول یک ایده اصلی بنا شده و به معنا بخشیدن مضامین سطح دوم کمک می‌کند.

^۱ Naeem et al

مضمون سازمان دهنده: مضمون سطح میانی یا سطح دوم است که مضامین پایه را در قالب خوشه‌های مشابه سازماندهی می‌کند. مضامین سازمان دهنده خوشه‌هایی از مضامین دقیق هستند که مفروضات اساسی گروهی از مضامین پایه را خلاصه کرده بطوری که فشرده‌تر شده و وقایع موجود در متن را شفاف‌تر و واضح‌تر بیان می‌کند.

مضمون فراگیر: مضامین فراگیر به عنوان مضامین سطح بالا هستند که استعاره‌های اصلی و کلیدی موجود در داده‌ها را در بردارند. مضامین فراگیر مضامین سطح پایین‌تر یعنی مضامین سازمان دهنده را بطور خلاصه گروه‌بندی کرده و به آن‌ها معنا می‌بخشند.

در پژوهش حاضر ۷ مشارکت کننده شرکت داشتند (ویژگی‌هایی مشارکت کنندگان در جدول زیر آمده است).

جدول ۴. مشخصات مشارکت کنندگان پژوهش

ردیف	سمت	رشته تحصیلی	تحصیلات	کد مصاحبه شونده	مشارکت کننده	
					اجرائی	دانشگاهی
۱	مدیر عامل	مهندسی پزشکی	دکتر	A	•	
۲	هیات علمی	مدیریت	دکتر	B		•
۳	کارشناس	مهندسی شیمی	کارشناسی ارشد	C	•	
۴	هیات علمی	مدیریت	دکتر	D	•	
۵	مدیر عامل	مدیریت	دکتر	E	•	
۶	معاون	مهندسی مالی	دکتر	F	•	
۷	معاون	مهندسی برق	کارشناسی ارشد	G	•	

۴- تجزیه و تحلیل نتایج

پس از انجام مصاحبه‌های مربوط به تحقیق، مرحله تجزیه و تحلیل داده‌ها آغاز می‌شود با توجه به اصول تحقیق بر اساس تحلیل مضمون مصاحبه‌ها پس از ویرایش و تدوین، می‌بایست دسته‌بندی شده و فرآیندی روی آنها صورت گیرد. بر مبنای این روش، نشان‌گرهایی برای این فرآیند تعریف شده است که در ابتدا، به معرفی این نشانگرها می‌پردازیم:

- نشان گر P: نشان دهنده کد توصیفی و مخفف کلمه Point

- نشان‌گرهای A, B, C: بیانگر موردهای مطالعه، (که همان مصاحبه با خبرگان است) می باشد.

- نشانگرهای عددی ۱ و ۲ و ۳ و ... بیانگر شماره نکته کلیدی است.

به طور مثال PA2 نشان دهنده کد توصیفی دوم در مصاحبه شماره اول است.

به منظور تجزیه و تحلیل مصاحبه‌ها، ابتدا اقدام به کدگذاری اولیه هر مصاحبه می‌نماییم. سپس کدهای استخراج شده را در طبقه‌های مضامین اولیه که معانی کلی‌تر و انتزاعی‌تری نسبت به کدهای توصیفی دارند، دسته‌بندی می‌کنیم. هر کدام از این مضامین را می‌توان ذیل گروه‌های بزرگتر (انتزاعی‌تر) به نام مضامین سازمان دهنده جای داد.

۱) مرحله اول: آشنایی با داده‌ها

هنگام شروع تحلیل مضمون، ممکن است خود پژوهشگر داده‌ها را جمع کند یا این که داده‌ها تحقیق در اختیار او قرار گیرد. اگر خود پژوهشگر داده‌ها را (از طریق رسانه و منابع مختلف) جمع کند، به هنگام تحلیل، از دانش و مبنای تحلیلی اولیه برخوردار خواهد بود. اما مهم این است که پژوهشگر به گونه‌ای در داده‌ها غرض شود که با عمق و غنای محتوای آن‌ها کاملاً آشنا شود. غرق شدن در داده‌ها، مستلزم مطالعه و مرور مکرر داده‌ها به روشی فعال است. پیشنهاد می‌شود حداقل یکبار قبل از شروع کدگذاری، کل داده‌ها مطالعه شود؛ در این حالت، به هنگام مطالعه متن برخی از ایده‌ها و الگوها شناخته خواهد شد.

این گام، ستون فقرات مراحل بعدی را شکل می‌دهد. در این گام است که ایده‌های خوبی درباره کدگذاری و الگوها شکل می‌گیرد. پس از این کار، پژوهشگر، آماده است فرآیند کدگذاری را آغاز کند. لکن، کدگذاری در کل فرآیند تحلیل صورت می‌گیرد و تعریف می‌شود.

۲) مرحله دوم: ایجاد کدهای اولیه

زمانی آغاز می‌شود که پژوهشگر، داده‌ها را مطالعه کرده و با آن‌ها آشنا شده باشد. همچنین، فهرستی اولیه از ایده‌های موجود در داده‌ها و نکات جالب آن‌ها، تهیه کرده باشد. لذا این گام مستلزم ایجاد کدهای اولیه از داده‌هاست. در این گام، از کدها برای تقسیم متنی به قسمت‌های فهمیدنی و استفاده‌پذیر مانند، بند، عبارت، کلمه یا سایر معیارهایی که برای تحلیل خاص لازم است استفاده می‌شود. کدهای موجود در چارچوب کدگذاری، باید حد و مرز کاملاً مشخص و تعریف شده‌ای داشته باشد به گونه‌ای که تغییرپذیر و یا تکراری نباشد. همچنین، کدها باید محدود به قلمروی تحقیق باشد و به طور روشن بر موضوع، تمرکز داشته باشد تا کدگذاری هر جمله از متن اصلی، اجتناب شود. این گام به لحاظ تفسیری حائز اهمیت است؛ اما تا این مرحله تکمیل نشده باشد نمی‌توان وارد مرحله بعد شد (در جدول ۵ نمونه‌ای از کدگذاری اولیه بخش‌های از چند مصاحبه آورده شده است).

جدول ۵. کدگذاری اولیه (نمونه‌ای از کدگذاری چند مصاحبه)

نشانه‌گر	متن مصاحبه (نکات کلیدی)	گزاره‌های منطقی (کد اولیه)
A: مصاحبه با خبره شماره ۱		
PA1	برای اینکه بتوان شاخصهای ارزیابی عملکرد در این شرکتهای نوآورانه بررسی کرد باید به مسئله بسیار مهمی که معمولاً مغفول می ماند توجه نمود. نوع استقرار در این شرکت های می باشد. البته استقرار منظورم استقرار موارد متعددی می باشد؛ استقرار فضای کار اشتراکی، استقرار آزمایشگاه ها، استقرار دفاتر شرکتها و صنایع کلید منطقه، استقرار کارگاه و فب لب و	استقرار فضاهای کار اشتراکی

استقرار آزمایشگاه	برای اینکه بتوان شاخصهای ارزیابی عملکرد در این شرکتهای نوآورانه بررسی کرد باید به مسئله بسیار مهمی که معمولاً مغفول می ماند توجه نمود. نوع استقرار در این شرکت های می باشد. البته استقرار منظوم استقرار موارد متعددی می باشد؛ استقرار فضای کار اشتراکی، استقرار آزمایشگاه ها، استقرار دفاتر شرکتها و صنایع کلید منطقه، استقرار کارگاه و فب لب و	PA2
استقرار دفاتر شرکت ها و صنایع کلیدی منطقه	برای اینکه بتوان شاخصهای ارزیابی عملکرد در این شرکتهای نوآورانه بررسی کرد باید به مسئله بسیار مهمی که معمولاً مغفول می ماند توجه نمود. نوع استقرار در این شرکت های می باشد. البته استقرار منظوم استقرار موارد متعددی می باشد؛ استقرار فضای کار اشتراکی، استقرار آزمایشگاه ها، استقرار دفاتر شرکتها و صنایع کلید منطقه، استقرار کارگاه و فب لب و	PA3
استقرار کارگاه	برای اینکه بتوان شاخصهای ارزیابی عملکرد در این شرکتهای نوآورانه بررسی کرد باید به مسئله بسیار مهمی که معمولاً مغفول می ماند توجه نمود. نوع استقرار در این شرکت های می باشد. البته استقرار منظوم استقرار موارد متعددی می باشد؛ استقرار فضای کار اشتراکی، استقرار آزمایشگاه ها، استقرار دفاتر شرکتها و صنایع کلید منطقه، استقرار کارگاه و فب لب و	PA4
استقرار فب لب	برای اینکه بتوان شاخصهای ارزیابی عملکرد در این شرکتهای نوآورانه بررسی کرد باید به مسئله بسیار مهمی که معمولاً مغفول می ماند توجه نمود. نوع استقرار در این شرکت های می باشد. البته استقرار منظوم استقرار موارد متعددی می باشد؛ استقرار فضای کار اشتراکی، استقرار آزمایشگاه ها، استقرار دفاتر شرکتها و صنایع کلید منطقه، استقرار کارگاه و فب لب و	PA5
B: مصاحبه با خبره شماره ۲		
استقرار دفاتر نهادهای مالی و سرمایه گذار	نکته ای که دیگه ای وجود دارد، در استقرار نهادهای مالی و سرمایه گذاری است. در بررسی ارزیابی عملکرد شاخص های کارخانه های نوآور مسئله مهم پول و آورده مالی است که تعیین کننده موفقیت پروژه است.	PB7
استقرار دفاتر شرکت های ارائه دهنده خدمات تجاری سازی	همچنین استقرار دفاتر شرکتهای ارائه دهنده خدمات تجاری سازی نیز اهمیت دارد. واحدهای تجاری سازی در توسعه اهداف شرکتهای نوآور بسیار اهمیت دارد.	PB8
داشتن وب سایت و شبکه های اجتماعی فعال و به روز	داشتن وبسایت و شبکه های اجتماعی فعال و به روز که می تواند صفحه شرکت را مداوماً به روزرسانی کند نیز اهمیت دارد	PB9
استقرار شتابدهنده ها	استقرار شتاب دهنده ها نیز در ارتقا عملکرد شرکتهای نوآور تاثیر روشنی دارد.	PB7
K: مطالعه با خبر شماره ۷		
توان تسهیل گری	آنچه برای عملکرد شرکتهای نوآور اهمیت دارد توان تسهیل گری آنهاست. به میزانی که توان تسهیل گری بیشتری باشد اهمیت دارد	PK32
سابقه، تجربه و حسن شهرت نهاد بهره بردار در حوزه علم و فناوری	اینکه شرکت از تجربه و شهرت در حوزه علم و فناوری و بهره داری از علم برخوردار باشد رکن اساسی موفقیت شرکتهای وابسته به علم می باشد.	PK33
توان ارتباطی و شبکه سازی نهاد موسس	توان ارتباطی و شبکه سازی شرکت نوآورانه نیز باید در ارزیابی عملکرد شرکت مورد بررسی قرار گیرد.	PK34

(۱) مرحله سوم: جستجوی مضامین

گام سوم، زمانی شروع می‌شود که همه داده‌ها کدگذاری اولیه و گردآوری شده باشد و فهرستی طولانی از کدهای مختلف در مجموعه داده‌ها شناخته شده باشد. در این گام که به تحلیل در سطحی کلان تراز کدها تمرکز دارد کدهای مختلف در قالب مضامین مرتب می‌شوند. و همه داده‌های کدگذاری شده مرتبط با هریک از مضامین شناخته و گردآوری می‌شوند. اساساً در این مرحله کدها تجزیه و تحلیل می‌شود و به نحوه ترکیب و تلفیق کدهای مختلف جهت تشکیل مضامین پایه توجه می‌شود. در این مرحله می‌توان از شکل، نمودار، جدول، نقشه‌های ذهنی و یا نوشتن نام هر کد همراه با توضیح خلاصه‌از آن بر روی کاغذی جداگانه و قرار دادن آن در ستون مضمون مرتبط، برای مرتب کردن کدهای مختلف در قالب مضامین بهره گرفت.

نام‌گذاری مضامین

در این مرحله مضامین پایه، سازمان‌دهنده هر یک از لایه‌ها شناسایی شده و در جداول و اشکال قرار گرفته است (در جدول ۶، مضامین فراگیر، سازمان‌دهنده و پایه به همراه نشانگرها به عنوان نمونه آورده شده است).

جدول ۶. نام‌گذاری مضامین (راهنمها)

مضامین پایه	مضامین سازماندهنده	مضامین فراگیر
میزان سرمایه گذاری نقدی و غیر نقدی	توانمندی نهاد موسس کارخانه	منابع و ظرفیت ها
مالکیت بلند مدت شرکت		
توان تسهیل گری، ارتباطی و شبکه سازی		
سابقه، تجربه و حسن شهرت نهاد بهره بردار در حوزه علم و فناوری	توانمندی نهاد بهره بردار کارخانه	
میزان سرمایه گذاری نقدی و غیر نقدی نهاد بهره بردار در توسعه زیرساخت ها و فعالیت ها		
توان تسهیل گری، ارتباطی و شبکه سازی نهاد بهره بردار		
داشتن وب سایت و شبکه های اجتماعی فعال و به روز		
استقرار شتابدهنده ها	زیرساخت سخت کارخانه	
استقرار فضاهای کار اشتراکی		
استقرار آزمایشگاه، کارگاه، فب لب		
استقرار دفاتر شرکت ها و صنایع کلیدی منطقه		
استقرار دفاتر نهادهای مالی و سرمایه گذار		
استقرار دفاتر شرکت های ارائه دهنده خدمات تجاری سازی		

وجود سالن اجتماعات/ فضای اداری تیم اجرایی کارخانه/ سالن ورزشی/ اتاق بازی/ کافه یا رستوران	کیفیت زیرساخت سخت	
وجود فضای نمایشگاه محصولات (شوروم)		
میزان فضای فیزیکی کل شرکت		
سهولت دسترسی شرکت	تخصص تیم راهبری کارخانه	
معماری بروز متناسب با فضای کارخانه		
تسلط به فرآیندها و دانش توسعه کسب و کار		
توانایی ارزیابی و ارزشگذاری	تخصص تیم منتورینگ کارخانه	
توانایی فنی و خلاقیت		
توانایی پذیرش و توانمندسازی		
توانایی سرمایه گذاری و جذب سرمایه	فرایندهای عملکردی	
تعداد و میزان تسلط منتور حوزه کسب و کار		
تعداد و میزان تسلط منتور حوزه فنی و تخصصی		
بهره مندی از برنامه های راهبردی توسط شتابدهنده ها	زیرساخت های نرم اجزای مستقر	
بهره مندی فضاهای کار اشتراکی مستقر		
مدون بودن اولویت ها و فرآیندها شناسایی تیم ها توسط شتابدهنده های مستقر		
برخورداری از آیین نامه و شاخص های مدون ارزیابی تیم ها توسط شتابدهنده های مستقر	زیرساخت های نرم مدیریت کلان شرکت	
برخورداری از فرم های داوری تیم ها و وجود کمیته ارزیابی تیم ها توسط شتابدهنده های مستقر		
بهره مندی از برنامه راهبردی توسط مدیریت کلان کارخانه		
دارا بودن دستورالعمل یا فرایندهای مدون پذیرش، واگذاری و نظارت و ارزیابی اجزاء مستقر	مدل همکاری و واگذاری اجزای مستقر	
مدیریت و راهبری اجزا توسط بهره بردار		
برون سپاری مدیریت و راهبری اجزاء توسط بهره بردار در قالب قرارداد اجاره/مشارکت/روایتی		
میزان سرمایه گذاری های صورت گرفته توسط شتابدهنده پس از طی کردن فرآیند شتابدهی (هم سرمایه گذاری)	عملکرد شتابدهنده های مستقر	توسعه فناوری و نوآوری
برگزاری رویداد و دوره های آموزشی توسط شتابدهنده های مستقر		
درصد خروجی های موفق به میزان ورودی (طی یک دوره شتابدهی بر اساس استاندارد حوزه فعالیت) توسط شتابدهنده های مستقر		
برگزاری رویدادها، دوره های آموزشی، نشست های انتقال تجربه توسط فضاهای کار اشتراکی مستقر		

	عملکرد فضاهای کار اشتراکی مستقر	تعداد تیم به عنوان خروجی موفق در دوره فعالیت یک ساله توسط فضاهای کار اشتراکی مستقر
	عملکرد سایر اجزای مستقر	تعداد خدمات ارائه شده به تیم های مستقر در کارخانه توسط شرکت های خدمات تجاری سازی مستقر
		تعداد خدمات ارائه شده به تیم های مستقر در کارخانه توسط صندوق های سرمایه گذاری مستقر
		تعداد نفقات / تیم های استفاده کننده از زیرساخت های کارگاه ها، آزمایشگاه و فاب لب
		تعداد قراردادهای منعقد شده با تیم ها توسط دفتر صنایع مرتبط با فعالیت های کارخانه
عوامل چابک ساز	عملکرد مالی و درآمدی	تنوع مدل های درآمدی
		برخورداری از زیرساخت های مالی (اظهارنامه، صورت های مالی حسابرسی شده)
		نسبت درآمد به هزینه های سالانه
		در دسترس بودن منابع مالی
		اختصاص پلاداش های مستمر جهت نوآوری
	عوامل سازمانی	نوع ساختار سازمانی
		سبک رهبری در سازمان
		نوع ارتباطات سازمانی
	عوامل مدیریتی	حمایت سازمانی از کارکنان خلاق
		خطر پذیری مدیریت در قبال فعالیتهای نوآورانه
شبکه و قدرت تعاملی	شبکه سازی	شيوه برخورد مدیریت با عدم موفقیت ها
		سبک رهبری سازمان
	جذب منابع	تعداد تفاهمنامه اجرایی شده با پارک های علم و فناوری، دانشگاه و مراکز تحقیقاتی
		تعداد تفاهمنامه اجرایی شده با سرمایه گذاران (صندوق های پژوهش و فناوری، فرشتگان کسب و کار و صندوق های خطرپذیر)
		تعداد تفاهمنامه و قرارداد اجرایی شده با صنایع استان یا استان های همجوار
اثربخشی در زیست بوم	حسن انجام کار	حجم سرمایه گذاری جذب شده از منابع خارجی
		میزان رضایتمندی استفاده کنندگان از خدمات کارخانه
	مساله محوری	میزان رضایتمندی استفاده کنندگان از عناصر مستقر در کارخانه
		تعداد طرح های توسعه یافته در راستای حل مسایل صنعت
		تعداد طرح های توسعه یافته در راستای حل چالش ها و معضلات اجتماعی
		تعداد طرح های توسعه یافته در راستای حل مسایل محلی و منطقه ای

تعداد طرح های توسعه یافته در راستای حل مسایل بخش دولتی		
--	--	--

پس از تحلیل سوالات پژوهش و شکل‌دهی مضامین؛ در مجموع ۳۱۵ کد توصیفی (اولیه) در ۷۰ مضمون اولیه، ۱۹ مضمون سازمان‌دهنده و ۷ مضمون فراگیر طبقه بندی شد.

بعد از تحلیل و بررسی مضامین فراگیر و سازمان‌دهنده بدست آمده، می‌توان یافته‌های پژوهش به صورت زیر دسته بندی نمود:

اولین بعد شاخص‌های عملکردی منابع و ظرفیت‌های می‌باشد. منابع و ظرفیت‌ها به شش مضمون سازمان‌دهنده تفکیک می‌شود. توانمندی نهاد موسس که در برگیرنده: میزان سرمایه گذاری نقدی و غیر نقدی نهاد موسس در توسعه زیرساخت‌ها و فعالیت‌ها، مالکیت بلند مدت کارخانه و توان تسهیل‌گری، ارتباطی و شبکه سازی نهاد موسس می‌باشد. بعد بعدی توانمندی نهاد بهره‌بردار کارخانه شامل: سابقه، تجربه و حسن شهرت نهاد بهره‌بردار در حوزه علم و فناوری، میزان سرمایه گذاری نقدی و غیر نقدی نهاد بهره‌بردار در توسعه زیرساخت‌ها و فعالیت‌ها، توان تسهیل‌گری، ارتباطی و شبکه سازی نهاد بهره‌بردار، داشتن وب سایت و شبکه‌های اجتماعی فعال و به روز می‌باشد. بعد بعدی زیرساخت‌های کارخانه می‌باشد؛ استقرار شتاب‌دهنده‌ها، استقرار فضاهای کار اشتراکی، استقرار آزمایشگاه، کارگاه، فاب لب، استقرار دفاتر شرکت‌ها و صنایع کلیدی منطقه، استقرار دفاتر نهادهای مالی و سرمایه گذار، استقرار دفاتر شرکت‌های ارائه دهنده خدمات تجاری سازی، وجود سالن اجتماعات/ فضای اداری تیم اجرایی کارخانه/ سالن ورزشی/ اتاق بازی/ کافه یا رستوران، وجود فضای نمایشگاه محصولات (شوروم)، میزان فضای فیزیکی کل کارخانه. مضمون بعد اشاره به کیفیت زیرساخت سخت دارد که شامل: سهولت دسترسی کارخانه (نزدیکی به مراکز تحقیقاتی، دانشگاهی و صنعتی، نزدیکی به وسایل حمل و نقلی، دسترسی‌ها)، طراحی و اجرای معماری بروز و استفاده از المان‌های کارآمد و متناسب با فضای کارخانه. بعد بعدی تخصص تیم راهبری کارخانه که شامل: تسلط به فرآیندها و دانش توسعه کسب و کار، توانایی ارزیابی و ارزش‌گذاری، توانایی فنی و خلاقیت، توانایی پذیرش و توانمندسازی، توانایی سرمایه گذاری و جذب سرمایه می‌باشد. آخرین بعد تخصص تیم منتورینگ کارخانه که شامل: تعداد و میزان تسلط منتور حوزه کسب و کار دارای حسن شهرت و سابقه در زیست بوم نوآوری، تعداد و میزان تسلط منتور حوزه فنی و تخصصی دارای حسن شهرت و سابقه در زیست بوم نوآوری می‌باشد.

بعد دوم فرآیندهای عملکردی می‌باشد که شامل ابعاد زیرساخت‌های نرم اجزای مستقر شامل: بهره‌مندی از برنامه‌های راهبردی توسط شتاب‌دهنده‌ها، بهره‌مندی فضاهای کار اشتراکی مستقر، مدون بودن اولویت‌ها و فرآیندها شناسایی تیم‌ها توسط شتاب‌دهنده‌های مستقر، برخورداری از آیین‌نامه و شاخص‌های مدون ارزیابی تیم‌ها توسط شتاب‌دهنده‌های مستقر، برخورداری از فرم‌های داوری تیم‌ها و وجود کمیته ارزیابی تیم‌ها توسط شتاب‌دهنده‌های مستقر می‌باشد. بعد بعدی زیرساخت‌های نرم مدیریت کلان کارخانه می‌باشد که شامل: بهره‌مندی از برنامه راهبردی توسط مدیریت کلان کارخانه، دارا بودن دستورالعمل یا فرآیندهای مدون پذیرش، واگذاری و نظارت و ارزیابی اجزاء مستقر می‌باشد و آخرین بعد مدل

همکاری و واگذاری اجزای مستقر که شامل؛ مدیریت و راهبری اجزا توسط بهره بردار، برون‌سپاری مدیریت و راهبری اجزاء توسط بهره بردار در قالب قرارداد اجاره/مشارکت/روایلتی می باشد.

سومین مضمون فراگیر توسعه فناوری و نوآوری می‌باشد که شامل مضمون سازماندهنده عملکرد شتاب دهنده‌های مستقر که شامل: میزان سرمایه‌گذاری‌های صورت گرفته توسط شتابدهنده پس از طی کردن فرآیند شتابدهی (هم سرمایه گذاری)، برگزاری رویداد و دوره‌های آموزشی توسط شتابدهنده‌های مستقر، درصد خروجی‌های موفق به میزان ورودی (طی یک دوره شتابدهی بر اساس استاندارد حوزه فعالیت) توسط شتابدهنده‌های مستقر می باشد. مضمون دوم عملکرد فضاهای کار اشتراکی مستقر که شامل: برگزاری رویدادها، دوره‌های آموزشی، نشست‌های انتقال تجربه توسط فضاهای کار اشتراکی مستقر، تعداد تیم به عنوان خروجی موفق در دوره فعالیت یک ساله توسط فضاهای کار اشتراکی مستقر می باشد. بعد سوم عملکرد سایر اجزای مستقر که شامل: تعداد خدمات ارائه شده به تیم‌های مستقر در کارخانه توسط شرکت‌های خدمات تجاری‌سازی مستقر، تعداد خدمات ارائه شده به تیم‌های مستقر در کارخانه توسط صندوق‌های سرمایه گذاری مستقر، تعداد نفرات و تیم‌های استفاده کننده از زیرساخت‌های کارگاه‌ها، آزمایشگاه و فاب لب، تعداد قراردادهای منعقد شده با تیم‌ها توسط دفتر صنایع مرتبط با فعالیت‌های کارخانه می باشد.

مضمون فراگیر سوم عوامل چابک‌ساز می‌باشد که شامل ابعاد؛ عملکرد مالی و درآمدی که شامل؛ تنوع مدل‌های درآمدی، برخورداری از زیرساخت‌های مالی (اظهارنامه، صورت‌های مالی حسابرسی شده)، نسبت درآمد به هزینه‌های سالانه، در دسترس بودن منابع مالی، اختصاص پاداش‌های مستمر جهت نوآوری می‌باشد. عوامل سازمانی که شامل؛ نوع ساختار سازمانی، سبک رهبری در سازمان، نوع ارتباطات سازمانی می‌باشد. بعد سوم عوامل مدیریتی می‌باشند که شامل: حمایت سازمانی از کارکنان خلاق، خطر پذیری مدیریت در قبال فعالیت‌های نوآورانه، شیوه برخورد مدیریت با عدم موفقیت‌ها، سبک رهبری سازمان می‌باشد.

مضمون فراگیر چهارم؛ شبکه و قدرت تعاملی می‌باشد که شامل؛ شبکه‌سازی که شامل؛ تعداد تفاهم‌نامه اجرایی شده با پارک‌های علم و فناوری، دانشگاه و مراکز تحقیقاتی، تعداد تفاهم‌نامه اجرایی شده با سرمایه‌گذاران (صندوق‌های پژوهش و فناوری، فرشتگان کسب و کار و صندوق‌های خطرپذیر)، تعداد تفاهم‌نامه و قرارداد اجرایی شده با صنایع استان یا استان‌های همجوار می باشد. بعد بعدی دیگر جذب منابع می باشد که شامل؛ حجم سرمایه‌گذاری جذب شده از منابع خارجی می‌باشد.

آخرین مضمون فراگیر شناسایی شده اثربخشی در زیست بوم می‌باشد که دو بعد سازمان دهنده را شامل می‌شود؛ حسن انجام کار که شامل: میزان رضایتمندی استفاده کنندگان از خدمات کارخانه، میزان رضایتمندی استفاده کنندگان از عناصر مستقر در کارخانه می‌باشد. بعد بعدی مساله محوری که شامل: تعداد طرح‌های توسعه یافته در راستای حل مسایل صنعت، تعداد طرح‌های توسعه یافته در راستای حل چالش‌ها و معضلات اجتماعی، تعداد طرح‌های توسعه یافته در راستای حل مسائل محلی و منطقه‌ای، تعداد طرح‌های توسعه یافته در راستای حل مسائل بخش دولتی می باشد.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی

زیست بوم علم، فناوری و نوآوری یکی از ارکان اقتصاد دانش بنیان در جوامع توسعه یافته امروزی است. توسعه علم، فناوری و نوآوری در ایران سابقه‌ای طولانی دارد و به سال‌های ۱۳۶۹ بر می‌گردد. این توسعه همراه با ۴ موج بوده است؛ از مهم‌ترین اقدامات و برنامه‌ها در زمینه توسعه زیست بوم علم، فناوری و نوآوری می‌توان به مواردی چون سیاست‌های مکمل توسعه شرکت‌های دانش بنیان، سیاست‌های مکمل باهدف ارتقاء توان سرمایه‌انسانی دانشی و ایجاد تنوع در زیست بوم استارت‌آپی و نوآوری کشور اشاره کرد. ایران پس از انقلاب اسلامی بنا به دلایل و بهانه‌های مختلف در معرض تحریم‌های یک جانبه آمریکا و تحریم‌های چندجانبه شورای امنیت سازمان ملل و اتحادیه اروپا قرار گرفته است. این تحریم آثار مثبت و منفی فراوانی بر نظام علم، فناوری و نوآوری ایران داشته‌اند. با توجه به کمبودهای این نظام و فرصت‌های پیش‌رو پیشنهاداتی برای بهبود آن ارائه شده است.

شرکت‌ها محرک‌های کلیدی فعالیت‌های نوآوری هستند. در یک بازار رقابتی، شرکت‌ها برای ایجاد محصولات، خدمات و فرآیندهای عملیاتی جدید تشویق می‌شوند که در نتیجه بر رشد فروش، سهم بازار، رضایت مشتری، ارزش‌گذاری بازار و درآمد خالص عملیاتی تأثیر می‌گذارد. فعالیت‌های نوآوری می‌توانند به شرکت‌ها کمک کنند تا مزیت رقابتی با بازدهی بزرگ‌تر به دست آورند، حفظ سهم بازار، و بهبود سودآوری شرکت در آینده تأثیر فعالیت‌های نوآورانه بر شرکت‌ها به‌ویژه در بازار با فناوری پیشرفته با کاهش چرخه عمر محصول، فشار شدید قیمت، تغییرات سریع تکنولوژیکی و آشفتگی بازار تقویت می‌شود. شرکت‌هایی که در نوآوری محصول عقب مانده‌اند، با توجه به رقابت شدید بازار در بخش‌های فناوری پیشرفته، به سرعت از تجارت خارج می‌شوند.

این پژوهش تلاش کرد شاخص‌های ارزیابی عملکرد شرکت‌های نوآور را در زیست بوم نوآوری ایران شناسایی نماید. با توجه به نتایج حاصل از تحلیل ابعاد عملکردی شرکت‌های نوآور در زیست‌بوم نوآوری ایران، می‌توان پیشنهادات کاربردی و راهبردی نهایی را در قالب محورهای کلیدی توسعه‌ای و توانمندساز به‌صورت تفصیلی ارائه نمود. این پیشنهادات ناظر بر بهبود عملکرد شرکت‌های مستقر در شرکت‌های نوآور بوده و هدف آن‌ها ارتقاء بهره‌وری، افزایش اثرگذاری نوآورانه، بهبود تعاملات شبکه‌ای و ارتقاء چابکی و رقابت‌پذیری سازمانی در زیست‌بوم نوآوری ایران است. سعی شده است پیشنهادهای داده شده مبتنی بر مضامین شناسایی شده در دو مرحله مرور نظام‌مند و تحلیل مضمون باشد: شاخص‌های عملکردی منابع و ظرفیت‌ها

- تقویت نقش نهاد مؤسس و بهره‌بردار: حمایت مالی هدفمند، تسهیل‌گری فعال، مالکیت پایدار و ارتقاء جایگاه شبکه‌ای نهادهای مؤسس و بهره‌بردار شرکت‌های نوآوری.
- ارتقاء زیرساخت‌های فیزیکی و نرم شرکت‌ها: سرمایه‌گذاری در فضاهای کار اشتراکی، شتاب‌دهنده‌ها، کارگاه‌ها، آزمایشگاه‌ها و خدمات پشتیبان تجاری‌سازی.
- توسعه توانمندی‌های تیم اجرایی و منتورها: طراحی دوره‌های آموزشی تخصصی برای مدیران، راهبران، و منتورهای نوآوری با تمرکز بر دانش بازار، سرمایه‌گذاری، و رشد استارت‌آپ‌ها.
- فرآیندهای عملکردی (مدیریت و سازوکارهای اجرایی)
- تدوین و پیاده‌سازی اسناد راهبردی و آیین‌نامه‌ها: الزام به تهیه برنامه‌های راهبردی، آیین‌نامه‌های پذیرش، ارزیابی و نظارت برای تمام اجزای مستقر.

- ایجاد شفافیت در فرآیندهای جذب تیم‌ها: طراحی فرم‌های داوری و ایجاد کمیته‌های ارزیابی مستقل برای انتخاب تیم‌های نوآور.
- بازطراحی مدل واگذاری و همکاری اجزا: اتخاذ مدل‌های مشارکتی (اجاره/روایلتی/سرمایه‌گذاری مشترک) با حفظ انسجام و کیفیت مدیریت در سطح کلان.
- توسعه فناوری و نوآوری (عملکرد اجرایی اجزای مستقر)
- افزایش سرمایه‌گذاری شتاب‌دهنده‌ها در تیم‌ها: ارائه مشوق‌های مالیاتی برای شتاب‌دهنده‌هایی که پس از شتابدهی، سرمایه‌گذاری بلندمدت در استارت‌آپ‌ها انجام دهند.
- فعال‌سازی فضاهای کار اشتراکی: طراحی شاخص‌های عملکرد برای ارزیابی اثربخشی فضاهای اشتراکی در برگزاری رویدادها و تولید خروجی‌های موفق.
- ارتقاء خدمات اجزای پشتیبان: تقویت نقش صندوق‌های سرمایه‌گذاری، دفاتر صنایع و شرکت‌های تجاری‌سازی در حمایت عملیاتی از تیم‌ها.
- عوامل چابک‌ساز (زیرساخت‌های مالی، مدیریتی و سازمانی)
- توسعه تنوع مدل‌های درآمدی شرکت‌ها: تشویق کارخانه‌های نوآوری به استفاده از مدل‌های درآمدی متنوع مانند اشتراک خدمات، مشاوره، مشارکت در سهام تیم‌ها و فروش خدمات تخصصی.
- ارتقاء شفافیت مالی و پاسخگویی: الزام شرکت‌ها به ارائه گزارش‌های مالی حسابرسی‌شده و انتشار عمومی شاخص‌های عملکرد.
- توانمندسازی مدیران برای رهبری نوآورانه: برگزاری کارگاه‌های آموزشی در حوزه مدیریت ریسک، برخورد با شکست، و رهبری مشارکتی.
- شبکه‌سازی و قدرت تعاملی
- گسترش همکاری‌های بین‌نهادی: ایجاد پلتفرم‌های تعاملی برای تسهیل انعقاد تفاهم‌نامه‌ها میان کارخانه‌ها، دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری و نهادهای سرمایه‌گذاری.
- تسهیل دسترسی به منابع مالی ملی و بین‌المللی: حمایت از کارخانه‌ها برای تدوین طرح‌های جذب سرمایه و ارائه آن‌ها به صندوق‌های خطرپذیر و سرمایه‌گذاران خارجی.
- اثربخشی در زیست‌بوم نوآوری (خروجی‌ها و تأثیرات اجتماعی)
- طراحی نظام سنجش رضایت‌مندی ذی‌نفعان: سنجش منظم رضایت تیم‌های نوآور از خدمات کارخانه و اجزای مستقر برای بازطراحی خدمات.
- تسهیل نوآوری مسئله‌محور: راه‌اندازی فراخوان‌های هدفمند برای توسعه راهکارهای نوآورانه در حل مسائل اجتماعی، محلی، صنعتی و دولتی.
- ایجاد بانک پروژه‌های مسئله‌محور: تدوین و به‌روزرسانی مستمر بانک مسائل و چالش‌های منطقه‌ای با مشارکت ذی‌نفعان محلی.
- سرمایه‌گذاری در آموزش نیروی انسانی و ارتقاء مهارت‌های تخصصی
- نیروی انسانی خلاق و ماهر، اصلی‌ترین سرمایه در زیست‌بوم نوآوری است. بنابراین:
- طراحی برنامه‌های آموزشی هدفمند برای توسعه مهارت‌های نرم (مانند حل مسئله، تفکر انتقادی، کار تیمی) و مهارت‌های سخت (مانند داده‌کاوی، برنامه‌نویسی، طراحی محصول، بازاریابی دیجیتال)
- برگزاری دوره‌های آموزشی مستمر توسط کارخانه‌ها با همکاری دانشگاه‌ها، شتاب‌دهنده‌ها و نهادهای بین‌المللی.

- راه‌اندازی مراکز رشد مهارت درون کارخانه با محوریت توسعه ظرفیت سرمایه انسانی تیم‌های نوآور.
 - ایجاد نظام ارزیابی و گواهی مهارت برای فعالان زیست‌بوم جهت اعتبارسنجی و رتبه‌بندی.
- نهادینه‌سازی اصول تولید ناب و چابک در فرآیندهای نوآوری
- پیاده‌سازی رویکردهای چابک در طراحی محصول و فرآیندهای تولید موجب کاهش اتلاف، افزایش بهره‌وری و سرعت پاسخگویی به بازار می‌شود:
- آموزش و پیاده‌سازی متدولوژی‌های Agile و Lean Startup در فرآیند توسعه محصول.
 - تسهیل دسترسی تیم‌ها به ابزارهای دیجیتال مدیریت پروژه (مانند Jira، Trello، Asana)
 - تشویق تیم‌ها به استقرار رویکرد «توسعه تکرارشونده» و «اعتبارسنجی مستمر بازار» در توسعه محصول.
 - برگزاری بوت‌کمپ‌ها و ورکشاپ‌های تخصصی در حوزه نوآوری ناب.
- توسعه و بکارگیری فناوری‌های اتوماسیون و دیجیتالی‌سازی
- توسعه کارخانه‌های نوآوری بدون بهره‌گیری از فناوری‌های نوین امکان‌پذیر نیست:
- تجهیز کارخانه‌ها به زیرساخت‌های دیجیتال، شامل حسگرها، بازوهای رباتیک، سیستم‌های هوشمند کنترل کیفیت.
 - تشویق شرکت‌ها به استفاده از فناوری‌های صنعت ۴.۰ در فرآیند طراحی، تولید و ارائه خدمات.
 - ایجاد اکوسیستم مشترک میان تیم‌ها و شرکت‌های فناور برای تسهیم ابزارها و فناوری‌های تولیدی و دیجیتال.
 - ارائه تسهیلات و مشوق‌های مالی برای خرید یا بومی‌سازی فناوری‌های هوشمند.
- تحلیل داده‌محور و تصمیم‌گیری هوشمند در فرآیندهای کسب‌وکار
- داده‌محوری، ستون فقرات تصمیم‌گیری در نوآوری است:
- راه‌اندازی سیستم‌های جمع‌آوری و تحلیل داده برای پایش عملکرد تیم‌ها، میزان اثرگذاری خدمات شتاب‌دهنده‌ها، و ارزیابی شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPI)
 - آموزش تیم‌ها در حوزه تحلیل داده، هوش تجاری (BI) و داشبوردهای مدیریتی.
 - ایجاد بانک داده ملی زیست‌بوم نوآوری برای سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد توسط نهادهای بالادستی.
 - بهره‌گیری از داده‌ها برای تخصیص منابع، جذب سرمایه، و طراحی سیاست‌های حمایتی
- ترویج فرهنگ نوآوری باز و بهبود مستمر در سطح سازمانی
- فرهنگ سازمانی در شرکت‌های نوآور نقش کلیدی دارد:
- طراحی سازوکارهای تشویقی برای ایده‌پردازی کارکنان و مشارکت در بهبود فرایندها.
 - تقویت نظام مدیریت دانش و مستندسازی تجارب موفق و شکست‌ها.
 - توسعه نظام شناسایی و پاداش‌دهی به تیم‌های نوآور و خلاق.
 - حمایت از مدل‌های نوآوری باز با مشارکت بازیگران زیست‌بوم در توسعه محصول و خدمات.
- توسعه نظام نگهداشت، تعمیرات و بهره‌برداری هوشمند از تجهیزات
- زیرساخت‌های فنی (کارگاه، آزمایشگاه) باید به‌صورت بهینه و هوشمندانه اداره شوند:
- استقرار سیستم‌های نگهداشت پیشگیرانه برای کاهش خرابی‌ها و افزایش طول عمر تجهیزات.
 - آموزش اپراتورهای تجهیزات تخصصی برای افزایش بهره‌وری و کاهش خطا.
 - دیجیتالی‌سازی فرآیندهای نگهداری و تعمیرات با استفاده از سیستم‌های CMMS (مدیریت نگهداشت رایانه‌ای)
- تقویت ارتباطات شبکه‌ای و همکاری میان‌سازمانی

تعامل بین اجزای زیست‌بوم نوآوری محرک خلق ارزش مشترک است:

- تسهیل انعقاد تفاهم‌نامه‌های کاربردی با دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری، صنایع، نهادهای مالی و سرمایه‌گذاران.
- طراحی و راه‌اندازی «اتاق تعامل شبکه‌ای» در کارخانه‌ها برای مدیریت ارتباطات و تسهیل شبکه‌سازی.
- توسعه ابزارهای دیجیتال برای ارتباط، تبادل تجربه و همکاری میان اجزای مختلف کارخانه‌ها و بازیگران اکوسیستم نوآوری

افزایش تاب‌آوری اقتصادی و تنوع‌بخشی به مدل‌های درآمدی کارخانه‌ها

برای پایداری فعالیت‌ها باید کارخانه‌ها از اتکال صرف به منابع دولتی یا حمایتی فاصله بگیرند:

- توسعه مدل‌های مشارکت انتفاعی با بخش خصوصی (اجاره فضای کاری، مدل‌های رویالتی، مشارکت در سود)
- افزایش سرمایه‌گذاری خطرپذیر از طریق صندوق‌ها VVC، فرشتگان سرمایه‌گذار، و ابزارهای تامین مالی نوآورانه (مانند تامین مالی جمعی)

- تنوع‌بخشی به خدمات ارزش‌افزوده از جمله مشاوره تخصصی، آموزش، خدمات تست و اعتبارسنجی و...

توسعه شاخص‌های ارزیابی عملکرد و اثربخشی در زیست‌بوم

به‌منظور ارزیابی اثربخشی کارخانه‌های نوآوری:

- تدوین نظام یکپارچه ارزیابی مبتنی بر شاخص‌های کمی (نسبت خروجی موفق به ورودی، میزان جذب سرمایه، رشد اشتغال) و کیفی (رضایت تیم‌ها، میزان تعاملات بین اجزا)
- طراحی داشبوردهای ارزیابی با قابلیت تفکیک عملکرد شتاب‌دهنده‌ها، فضاهای کار اشتراکی، تیم‌منتورها و نهاد بهره‌بردار.

- انجام پایش‌های دوره‌ای توسط نهادهای ملی سیاست‌گذار با هدف تحلیل عملکرد و ارائه بازخورد.

تحقق شرکت‌ها نوآوری موفق و پایدار نیازمند رویکردی سیستمی و تلفیقی است که در آن سرمایه‌انسانی توانمند، زیرساخت‌های کارآمد، تعاملات شبکه‌ای و فرهنگ سازمانی نوآورانه در کنار سیاست‌گذاری داده‌محور و چابک قرار گیرد. اجرای این پیشنهادات نه تنها به بهبود عملکرد شرکت‌های نوآور کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به عنوان الگویی برای سایر زیست‌بوم‌های نوآوری در کشور مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

در راستای ارتقاء عملکرد شرکت‌های نوآوری و زیست‌بوم نوآوری در ایران، پیشنهاد می‌شود:

- از سیاست‌گذاری متمرکز و دستوری به حکمرانی شبکه‌ای و مسئله‌محور عبور کنیم.
- به جای ارزیابی صرف نهادی، به ارزیابی مبتنی بر خروجی‌های اجتماعی و اقتصادی توجه شود.
- نهادهای پشتیبان مانند معاونت علمی و فناوری، پارک‌ها، صندوق‌های سرمایه‌گذاری و دانشگاه‌ها با رویکرد تکمیلی نقش‌آفرینی کنند.

شرکت‌های نوآور نه تنها به عنوان بازیگر اقتصادی، بلکه به عنوان عاملان تغییر اجتماعی و فناورانه دیده شوند.

منابع

- استادی، بختیار، صادق (۱۴۰۰). بیان ماهیت و ارایه مدل استقرار ناحیه نوآوری: پژوهشی فراترکیب با استفاده از متن کاوی، رهیافت، دوره ۳۱، ۱ (۸۱)، ۴۱-۲۱.
- قاسمی نژاد، یاسر، برادران، محمد صادق. (۱۳۹۹). راهبردهای تجاری‌سازی فناوری‌های نظامی، از فناوری دواکاردی تا توسعه زیست بوم نوآوری، دوره ۳، ۱ (۷)، ۲۸-۱.
- متولیان، سید علیرضا، البدوی، امیر، حیدری دهبویی، جلیل، بندریان، رضا. (۱۴۰۲). معماری زیست بوم نوآوری‌های فناورانه حوزه سلامت با به کارگیری پویایی‌های سیستم مطالعه موردی زیست بوم نوآوری دانشگاه‌های تهران و علوم پزشکی تهران، نوآوری و ارزش آفرینی، ۲۴ (۱)، ۵۶-۳۸.
- محمدی، مهدی، یزدانی، حمیدرضا، اجاقی، حامد (۱۳۹۸). شناسایی بازیگران اصلی و نقش‌های کلیدی در زیست‌بوم نوآوری نوپاها: مطالعه‌ای در استان همدان، مدیریت نوآوری، دوره ۸، ۱ (۲۷)، ۵۶-۲۱.
- نوذری، مریم و اسدی فرد، رضا. (۱۴۰۱). الگوی توسعه زیست‌بوم نوآوری دانشگاه محور: مطالعه موردی ناحیه نوآوری شریف، مطالعات راهبردی سیاستگذاری عمومی، ۴۵ (۲)، ۱۴۱-۱۶۴.
- هرندی، عطاءاله، محمدی، وحید، دادفر، رضا، میرزاییان خمسه، پیوند. (۱۴۰۱). مدل تعالی پارک‌های علم و فناوری: مبتنی بر بستر زیست‌بوم نوآوری ایران، مدیریت توسعه فناوری، ۳۸ (۳)، ۱۸۵-۱۴۸.
- یوسفیان، محمدحسین، خدادحسینی، سیدحمید، مشبکی اصفهانی، اصغر، شایان، علی (۱۴۰۲). تبیین ویژگی‌های زیست بوم با روش فراترکیب، فصلنامه مدیریت کسب و کار نوآورانه، ۶۰ (۱)، ۲۲۹-۲۰۸.

References

- Abdi, S. (2024). Evaluating innovation ecosystem resiliency using agent-based modeling: A case study of Iran. *Journal of Innovation Management*, 11(1): 45–61. <https://doi.org/10.1016/j.joim.2024.03.002> ScienceDirect
- Autio, E., Hameri, A.P. & Legenvre, H. (2023). Open Technology Maneuvering in Digital Infrastructures. In Chesbrough, H., Radziwon, A., Vanhaverbeke, W. & West, J. (Eds.), *The Oxford Handbook of Open Innovation*. Oxford University Press. Chapter 30.
- Bagherzadeh, M. & Gurca, A. (2023). Open Innovation: Aligning Mechanisms with Project Attributes. In Chesbrough, H., Radziwon, A., Vanhaverbeke, W. & West, J. (Eds.), *The Oxford Handbook of Open Innovation*. Oxford University Press. Chapter 7.
- Balbinot, Z., Dias, J.C. & Borim-de-Souza, R. (2012). Unique Organizational Competencies of Brazilian Technological Innovation Centers, *Journal of Technology Management & Innovation*. 7(1):1-16.
- Banu, G.S. (2018). Measuring innovation using key performance indicators. *International Conference Interdisciplinarity in Engineering, Procedia Manufacturing* 22 (2018). Pp:906–911.
- Brunsoni, S. & Laureiro-Martinez, D. (2023). Leadership Skills for Inbound and Outbound Open Innovation. In Chesbrough, H., Radziwon, A., Vanhaverbeke, W. & West, J. (Eds.), *The Oxford Handbook of Open Innovation*. Oxford University Press. Chapter 37.
- Carlile, P.R. & Dionne, E.K. (2023). Events to Span Knowledge Boundaries for Open Innovation. In Chesbrough, H., Radziwon, A., Vanhaverbeke, W. & West, J. (Eds.), *The Oxford Handbook of Open Innovation*. Oxford University Press. Chapter 32.
- Dincer, H. (2019). HHI-based evaluation of the European banking sector using an integrated fuzzy approach. *Kybernetes*. 48:1195-1215. <https://doi.org/10.1108/K-02-2018-0055>.

- Dyrenfurth, M.J. & Barnes, J.L. (2013). A Comparative Analysis of Technology Innovation Centers of Excellence Across the World: Secrets to Success. American Society for Engineering Education. 120th ASEE annual conference & exposition. Atlanta. 31p.
- Kianifar, A., Sabzei, E., & Hajiha, Z. (2025). Productivity growth and innovation in Iran's economy with a futures study approach. *Journal of Political Science and International Relations*, 8(2): 63–70. <https://doi.org/10.11648/j.jpsir.20250802.12> Science Publishing Group.
- Korniawan, R. (2021). European & Asian Innovation Development. *Jurnal Sudut Pandang*. 2(9):1-6.
- Korniawan, R. (2021). European & Asian Innovation Development. *Jurnal Sudut Pandang* (2021) 2(9): 1-11.
- Luna, M., Llorente, I. & Cobo, A. (2020). A fuzzy approach to decision-making in sea-cage aquaculture production. *International Transactions in Operational Research*. Pp:1-25. <https://doi.org/10.1111/itor.12866>.
- Mashal, I. & Alsaryrah, O. (2019). Fuzzy analytic hierarchy process model for multi-criteria analysis of internet of things. *Kybernetes*. Pp:2509-2520. <https://doi.org/10.1108/K-11-2018-0592> [9].
- Radziwon, A., Chesbrough, H., West, J., & Vanhaverbeke, W. (2024). The Future of Open Innovation. In Chesbrough, H., Radziwon, A., Vanhaverbeke, W. & West, J. (Eds.), *The Oxford Handbook of Open Innovation*. Oxford University Press. Chapter 57. Pp:914–934.
- Sassanelli, C., Panetto, H., Guédria, W., Terzi, S. & Doumeingts, G. (2020). Towards a reference model for configuring services portfolio of digital innovation hubs: the ETBSD model. 21st IFIP / SOCOLNET Working Conference on Virtual Enterprises, Spain. Pp:597-607. [ff10.1007/978-3-030-62412-5_49](https://doi.org/10.1007/978-3-030-62412-5_49) ff. fhal-02975488v2f.
- Sawang, S. (2009). Key Performance Indicators for Innovation Implementation: Perception vs, Asia Pacific Management Review. 16(1):23-29.
- Toigo, T. (2021). Capabilities and skills to orchestrate innovation networks, *Innovation & Management Review*. 18 (2):129-144. DOI 10.1108/INMR-10-2019-0126. Operating R&D Activities in Technology Innovation Centers. Research square. 16p.
- Tümay Ateş, K. & Şahina, C. (2021). A Hybrid Fuzzy Model To The Ranking Problem of Companies Özkan, B., Özceylan, E. & Çetinkaya, C. (2019). A GIS-based DANP-VIKOR approach to evaluate R&D performance of Turkish cities. *Kybernetes*. 48: 2266-2306.