

Identification The Role of Science and Technology Parks in Creating Innovation Ecosystem

Mohammad Zarinjooee¹ | Mohammad Ali Nemati^{2✉} | Hamideh Reshadatjoo³

1 PhD student in Higher Education Management, Faculty of Management and Economics, University of Science and Research; mzarinjooee@gmail.com

2 Assistant Professor, Department of Higher Education, Faculty of Educational Psychology and Sciences, University of Allameh Tabataba'i, Tehran, Iran (Corresponding Author); rnemati@gmail.com

3 Associate Professor, Department of Higher Education Management, Faculty of Management and Economics, Tehran, Iran; reshadatjooahamideh@gmail.com

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 2 June 2023

Received in revised form:
9 November 2023

Accepted: 14 December 2023

Published online:
31 December 2023

Keywords:

Science and technology park;
Innovation Ecosystem;
University Ecosystem; Structural
Equation modeling

ABSTRACT

Science and technology parks play a key role in Research and Innovation Strategies for Smart Specialization, policy tool for technology diffusion through entrepreneurship and for knowledge economy. Purpose of this study was to identify the role of science and technology parks in order to creating innovation ecosystem. The research method was mixed. In qualitative section, the statistical population consisted of experts in the fields of academia, industry and government. Participants were selected by purposive sampling from 20 participants. In quantitative section, population consisted of 440 individuals who were among the middle and executive managers of four domains of university, industry, government and intermediary institutions that were selected by stratified random sampling method. The sample size was 205 using Cochran formula. Data were collected in the qualitative section by semi-structured interview method and in the quantitative section by a researcher-made questionnaire. The thematic analysis method was used for qualitative data analysis and partial least squares method was used for quantitative data analysis. These factors explained about 90 percent of the changes in the innovation ecosystem. The results showed that the roles of science and technology parks in the ecosystem of university, industry, and government are three supportive, mediator and capacity building roles.

Cite this article: Zarinjooee, Mohammad, Nemati, Mohammad Ali, Reshadatjoo, Hamideh (2023). Identification The Role of Science and Technology Parks in Creating Innovation Ecosystem. *Journal of Innovation Economic Ecosystem Studies*, 3 (4), 73-93.

DOI: 10.22111/INNOECO.2022.37995.1016



© The Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

شناسایی نقش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایجاد اکوسیستم نوآوری

محمد زرین جویی^۱ | محمدعلی نعمتی^۲ | حمیده رشادت‌جو^۳

۱. دانشجوی دکترای مدیریت آموزش عالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه علوم و تحقیقات، تهران، ایران. mzarinjooee@gmail.com
۲. استادیار گروه آموزش عالی دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. memati@gmail.com
۳. دانشیار گروه مدیریت آموزش عالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات تهران. ایران (نویسنده مسئول). reshadatjooamideh@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>نوع مقاله: پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۳/۱۲</p> <p>تاریخ ویرایش: ۱۴۰۲/۸/۱۸</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۹/۲۳</p> <p>تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰</p> <p>واژه‌های کلیدی: پارک‌های علم و فناوری؛ اکوسیستم نوآوری؛ اکوسیستم دانشگاه، مدل‌سازی معادلات ساختاری</p>	<p>پارک‌های علم و فناوری نقش اساسی در استراتژی‌های پژوهش و نوآوری برای تخصص‌هوشمند، ابزار سیاست‌گسترش فناوری از طریق کارآفرینی و اقتصاد دانش دارند. این پارک‌ها همچنین نقش مهمی در ایجاد اکوسیستم نوآوری دارند. پژوهش حاضر با هدف شناسایی نقش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایجاد اکوسیستم نوآوری، در سال ۱۳۹۶-۱۳۹۷ انجام شد. روش پژوهش، آمیخته اکتشافی از نوع ساخت ابزار بود. در بخش کیفی، جامعه آماری، متخصصان حوزه‌های دانشگاه، صنعت و دولت بودند. مشارکت‌کنندگان برابر با ۲۰ نفر، با نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. در بخش کمی، جامعه آماری ۴۴۰ نفر از مدیران میانی و اجرایی چهار حوزه دانشگاه، صنعت، دولت و نهادهای واسط بودند که با نمونه‌گیری طبقه‌ای به صورت تصادفی انتخاب شدند. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۲۰۵ نفر بود. داده‌های بخش کیفی با روش مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و بخش کمی با پرسشنامه محقق‌ساخته جمع‌آوری شد. داده‌های کیفی با روش تحلیل مضمون و کمی با روش حداقل مربعات جزئی تحلیل شد. یافته‌ها نشان داد نقش‌های پارک‌های علمی و فناوری در ایجاد اکوسیستم دانشگاه، صنعت، دولت عبارت‌اند از: حمایتی، واسطه‌ای و ظرفیت‌سازی که هر یک دارای کارکرد خود هستند. نتیجه اینکه این عوامل مجموعاً حدود ۹۰ درصد تغییرات اکوسیستم دانشگاه، صنعت، دولت را تبیین کردند. شاخص پیش‌بینی‌کنندگی (۰/۷۴) حاکی از این است که نقش‌های پارک‌های علم و فناوری از قدرت پیش‌بینی‌کنندگی بالایی در ایجاد اکوسیستم برخوردارند.</p>

استناد: زرین جویی، محمد، نعمتی، محمدعلی، رشادت‌جو، حمیده (۱۴۰۲). شناسایی نقش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایجاد اکوسیستم نوآوری. مطالعات زیست‌بوم اقتصاد نوآوری، ۳ (۴)، ۷۳-۹۳.

DOI: 10.22111/INNOECO.2022.37995.1016



مقدمه

مفهوم سیستم‌های نوآوری به یک چارچوب مهم برای سیاست‌گذاری تبدیل شده است؛ زیرا این مفهوم نشان می‌دهد که نوآوری نیازمند چه عواملی است و چگونه اتفاق می‌افتد و بازیگران مختلف چگونه می‌توانند برای بهبود و ارتقای نوآوری تلاش کنند (ذاکری و همکاران، ۱۳۹۸؛ سوزنچی کاشانی، ۱۳۹۸). ادبیات اخیر مشارکت دانشگاه، صنعت، دولت فراهم‌کننده مجموعه‌ای از رویکردهای نظری و روش‌شناسی برای فهم نقش پارک‌های علم و فناوری در اقتصادهای پیشرفته و تأثیر سیاست‌ها در جهت افزایش تجاری‌سازی فناوری از راه پیوندهای دانشگاه صنعت است. ادبیات و ترکیب مدام در حال ظهور مشارکت و تغییر نقش‌های بازیگران در قالب مدل‌های جدید با نام‌های مدل مارپیچ سه‌جانبه، چهارجانبه (مبتنی بر رسانه و فرهنگ) و پنج‌جانبه^۱ (اضافه شدن بُعد محیط طبیعی به ابعاد قبلی) و اکوسیستم نوآوری است و بنابراین نشان می‌دهد نوآوری فعالیتی جمعی است که سازمان‌ها نمی‌توانند به تنهایی انجام دهند (کورلی و سالمین^۲، ۲۰۱۸؛ اوکسانن و هاتوتامکی^۳، ۲۰۱۵؛ دن اودن^۴، ۲۰۱۱). اکوسیستم نوآوری به صورت محلی ساختار^۵ یافته‌اند، از راه شبکه افراد، پژوهشگران و متخصصان درگیر در پایه‌های زمینه‌ای خود به منظور مشارکت در ارائه راه‌حل مسائل مشترک و چالش‌های اجتماعی در حال ظهور، دارای شاخه جهانی نیز است. از آنجاکه در دهه ۱۹۵۰ مفهوم جدید و ابتکاری فضاهای محل استقرار کسب‌وکارها ظاهر شدند، پارک‌های علم و فناوری، هم از نظر جغرافیایی و هم از نظر مدل و استراتژی رشد کرده‌اند (آموروسو و همکاران^۶، ۲۰۱۹).

لازمه نوآوری، ایجاد، تکامل و پایداری در سیستم، طراحی و تعریف نقش‌های بازیگران است (فرتی و پارمنتولا^۷، ۲۰۱۵). پژوهش‌ها نشان می‌دهد پشتیبان و ارتباط‌دهنده بین بازیگران و ایجاد اکوسیستم پارک‌های علم و فناوری هستند (آموروسو و همکاران^۸، ۲۰۱۹). اکوسیستم‌های نوآوری سازه‌های مفهومی هستند که به شیوه‌های مختلف ساخته می‌شوند (فرانسمن^۹، ۲۰۱۸) و مجموعه‌ای از بازیگران و فرایندهایی که از طریق تعاملات مبتنی بر همکاری و رقابت، نوآوری را ایجاد می‌کنند و از این طریق مشترکاً تکامل می‌یابند (فرانسمن، ۲۰۱۸).

پژوهش‌های جدید در این خصوص بر اکوسیستم (زیست‌بوم) نوآوری تأکید دارند. بازیگران اصلی اکوسیستم؛ دانشگاه، صنعت و دولت و نهادهای واسط هستند. هدف مشترک در ایجاد ائتلاف بازیگران، تحقق محیط نوآورانه‌ای است که با ایجاد اکوسیستم، نقش‌های سنتی و تحولی در تعامل با یکدیگر ایفا شوند. تکامل مشترک سیستم‌ها موجب تکامل مشترک نقش‌های بازیگران و ایجاد سازمان‌های هیبریدی با هدف ایفای نقش‌های مشترک می‌شود. نقش‌های بازیگران به شیوه‌ای که دارای روابط درونی با هم باشند، بازتعریف شده‌اند؛ به طوری که دانشگاه‌ها را با استارت‌آپ‌ها و اسپین‌آف‌ها یا شرکت‌های زایشی دانشگاهی با نقش‌های خود می‌شناسند (تسوجیموتو^۹، ۲۰۱۸؛ کورلی و سالمین^{۱۰}، ۲۰۱۸). اهمیت و لزوم ایجاد اکوسیستم و نوآوری به دلیل به چالش

1. Triple, quadruple, Quintuple Helix Model
2. Curley and Salmelin
3. Oksanen and Hautamaki
4. Den Ouden
5. Locally Structured
6. Amoroso, Link, Wright
7. Ferretti, Parmentola
8. Fransman
9. Tsujimoto, Kajikawa, Tomita, Matsumoto

کشیدن سیاست نوآوری، جریان ایده‌ها به عنوان فعالیت نوآوری و لزوم همکاری و تعامل مؤسسه‌ای است (اوکسانن و هائوتامکی^۱، ۲۰۱۵). از نظر پائولینا و همکاران^۲، (۲۰۱۷) اهداف سیاست در هر جایی به رویکرد سیاست‌ترکیبی و کثرت‌گرایی تغییر و بر همکاری بین بازیگران دولتی و خصوصی (از راه ایفای نقش‌ها) در روند نوآوری و ایجاد اکوسیستم نوآوری تأکید دارد. برای تقویت این تعاملات، توجه به سیاست عمومی صریح و توجه به ایجاد اکوسیستم ضرورت دارد. همکاری و تعامل مؤسسه‌ای، علاوه بر نقش‌های سنتی دانشگاه، لزوم ایفای نقش‌های تحولی را نشان می‌دهد. ایجاد اکوسیستم بستگی به اشاعه دانش داشته و زمانی حاصل می‌شود که مکانیزم تلفیقی بین کشف دانش جدید و بهره‌برداری خلق مشترک ارزش در اکوسیستم رخ دهد. اگر قرار باشد اکوسیستم از راه ارتباط بین بازیگران ایجاد شود، قطعاً از راه انجام فعالیت‌ها و ایفای نقش‌ها توسعه می‌یابد.

اکوسیستم‌های نوآوری مبتنی بر مکان نتیجه فرایند هم‌آفرینی مبتنی بر زمینه بین سیاست و مداخلات مؤسسه‌ای از بالا به پایین و فرایندهای غیرخطی پایین به بالا، غیرمتمرکز، شبکه‌های اجتماعی و منابع تنظیم‌گری^۳ است و نقشی است که سازمان‌های واسطه‌ای مانند پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد سازمانی و طیف وسیعی از عوامل نوآوری یا واسطه‌های سرزمینی^۴ در جامعه محلی ایفا می‌کنند. وقتی اکثر یا همه این شرایط برآورده می‌شود، اکوسیستم‌های نوآوری مبتنی بر مکان معمولاً پدیدار می‌شوند و با گذشت زمان تثبیت می‌شوند و دست در دست هم با جامعه محلی توسعه می‌یابند. در واقع، یک احساس اجتماع و تعلق در میان بازیگران محلی رشد می‌کند که موفقیت خود را با موفقیت جامعه محلی یا منطقه‌ای مرتبط می‌دانند (راچرت^۵، ۲۰۱۹؛ آموروسو، لینک، رایت^۶؛ ۲۰۱۹). نوآوری از یک طرف اساساً به تولید و ارائه خدمات، روش‌های سازمانی و شیوه‌های کسب‌کار جدید اشاره دارد و این پیشرفت‌ها می‌توانند رادیکال یا افزایشی بوده از دانش موجود، منابع خارجی کسب دانش یا از ایده‌های جدید که به صورت محلی ایجاد شده‌اند، ظهور کرده‌باشد؛ بنابراین به طور ساده نوآوری اشاره به ظرفیت‌های یادگیری (جذب) افراد و سازمان‌ها دارد؛ از طرف دیگر، مجاورت (اجتماعی، مؤسسه‌ای، سازمانی، شناختی و به‌ویژه جغرافیایی) نشان می‌دهد که چگونه نشر یافته و بر نوآوری تأثیرگذار است. در راستای این رویکرد بازیگران و سازمان‌ها می‌توانند مکان‌های نوآورانه‌ای مانند پارک‌های علم و فناوری در جهت نوآوری را شکل دهند (رودریگوئز و هاردی^۷، ۲۰۱۴).

در زمینه ایجاد اکوسیستم پژوهش‌ها و مدل‌های متفاوتی با تأکید بر نقش سازمان‌های واسطه از جمله پارک‌های علم و فناوری موجود است. گودمن، کورسونووا، و هلمه^۸ (۲۰۱۷) براساس ۸۰ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، تجزیه و تحلیل کیفی از فعالیت‌های ذی‌نفعان در فرایند نوآوری پایدار در ۱۳ شرکت مختلف در سراسر اروپا انجام دادند. آن‌ها فعالیت‌ها و نقش‌های بازیگران در نوآوری مبتنی بر توسعه پایدار در شرکت‌ها را مورد بررسی قرار دادند.

ضرورت تغییرات اساسی در مدل‌ها، مأموریت‌ها و راهبردها به واسطه ظهور منطقی در مناطق و کشورهای مختلف موجب تعریف جدید نقش‌ها می‌شوند. از دیدگاه سیاست نوآوری، پارک‌های علمی و فناوری عنصری مهم در راهبردهای توسعه

1. Oksanen and Hautamaki
2. Paulina, Monteiro & Carayannis
3. Orchestration
4. Intermediaries
5. Reichert
6. Amoroso, Link, Wright
7. Rodríguez, Hardy
8. Goodman, Korsunova & Halme

اقتصادی منطقه‌ای و ابزار مناسب نوآوری و سیاست از طریق راهبردهای پژوهش و نوآوری برای تخصص‌گرایی هوشمندانه و نشر فناوری از راه کارآفرینی برای تقویت اکوسیستم نوآوری و اقتصاد دانش‌بنیان هستند و حتی سیاست‌های دولت که نقش قاطعی در توسعه اقتصادی و منطقه‌ای دارند، جرقه آن از پارک‌ها زده شد و به‌طور کلی انگیزه‌های اصلی ایجاد آن‌ها بازسازی صنعتی، توسعه منطقه‌ای و ایجاد هم‌افزایی است (آموروسو، لینک، رایت؛ ۲۰۱۹). علاوه بر موارد ذکر شده، مطالعات مهمی در زمینه‌های اقتصاد دانشی، مراکز رشد و پارک‌های علمی و فناوری انجام شده است؛ اما تاکنون هیچ مطالعه‌ای درباره استخراج نقش یا اثربخشی این مؤسسات در ایجاد ارتباط دانشگاه، دولت و صنعت یا اکوسیستم (زیست‌بوم) نوآوری انجام نشده است؛ از این رو، مسئله اصلی در این پژوهش که ما بر آن تمرکز کرده‌ایم، نقش پارک‌های علم و فناوری در ایجاد اکوسیستم نوآوری است. تأثیر در ایجاد اکوسیستم نوآوری نیازمند نهادهای متحول امروزی برای پیوند بازیگران با شناسایی و ایفای نقش بازیگران و با نقش محوری پارک‌های علم و فناوری شکل می‌گیرد. در جریان ایده‌ها به‌عنوان فعالیت نوآوری، سیاست نوآوری سنتی با چالش مواجه و مستلزم رویکرد سیستماتیک و تعامل مؤسسه‌ای از راه ایفای نقش بازیگران است. علاوه بر سیاست نوآوری، بررسی ایجاد اکوسیستم در جهت شناسایی نقش‌ها، از دیدگاه ساختاری (متمرکز بر بازیگران و سیاست‌ها) و کارکردی (متمرکز بر نقش بازیگران) حائز اهمیت است؛ (نیلسون و مادیسون^۱، ۲۰۱۱). از این رو، پژوهش حاضر با هدف شناسایی نقش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایجاد اکوسیستم نوآوری در پی پاسخگویی به سؤالات زیر است:

۱- نقش‌های پارک‌های علم و فناوری در اکوسیستم نوآوری چیست؟

۲- سهم نقش‌های (عوامل) شناسایی شده در ایجاد اکوسیستم نوآوری چقدر است؟

پیشینه پژوهش

پیشینه نظری

دوره زمانی ۱۹۵۰ تا ۱۹۶۰ زمانی است که بعد از کاهش بهره‌وری در بسیاری از بخش‌های کشور آمریکا دنبال می‌شود و این دوره که مقارن با سیاست فناوری است، دوره افزایش نسبتاً سریعی در شکل‌گیری پارک‌های علم و فناوری اواخر دهه ۷۰ تا اواسط دهه ۸۰ است و این با دوره سیاست عمومی معنادار برای تشویق روابط دانشگاه با صنعت مصادف است. قانون‌هایی مانند بایدال که بعد از دهه ۸۰ وضع شدند، فعالیت‌های ابتکاری بخش عمومی و بخش خصوصی را پرورش می‌دهند و می‌توانند محرکی برای امکان تأسیس مکان‌هایی برای اینکه توسعه اتفاق بیفتد، باشند. تعاریف مختلفی از پارک‌های علم و فناوری و با عناوین مختلف وجود دارد. رسمی‌ترین تعریف توسط انجمن بین‌المللی پارک‌های علم^۲ ارائه شده است و پارک علمی را سازمانی می‌داند که توسط افراد حرفه‌ای متخصص اداره می‌شود و هدف اصلی آن افزایش ثروت جامعه آن‌ها با ترویج فرهنگ نوآوری و رقابت در مشاغل مرتبط و مؤسسات دانش‌بنیان است.

برای دستیابی به این اهداف، یک پارک علمی جریان دانش و فناوری در بین دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیق و توسعه، شرکت‌ها و بازارها را تحریک و مدیریت کرده و این امر ایجاد و رشد شرکت‌های مبتنی بر نوآوری را از طریق فرایندهای انکوباتور و

1. Nilsson and Moodysson

2. International Association of Science Parks (IASP)

اسپین‌آف^۱ (رشد دادن شرکت‌ها و تشکیل شرکت‌های زایشی) انجام می‌دهد و سایر خدمات با ارزش افزوده را همراه با فضا و امکانات با کیفیت بالا ارائه می‌دهد. پارک‌های علم و فناوری با اسامی مختلفی شناخته می‌شوند: تکنوپولیس، پارک علمی، شهر علمی، پارک سایبری، پارک صنعتی، مرکز نوآوری، پارک تحقیق و توسعه، پارک پژوهشی دانشگاهی، پارک پژوهش و فناوری، پارک علم و فناوری، شهرک علمی، پارک فناوری، مرکز رشد فناوری، پارک فناوری، تکنوپارک، تکنوپول و مرکز رشد کسب‌وکار فناوری (آموروسو، لینک، رایت؛ ۲۰۱۹)؛ آزمایشگاه‌های زنده^۲ (بانرجی و سری^۳، ۲۰۱۶؛ کارایانیس و همکاران^۴، ۲۰۱۵)، سازمان واسط نوآوری^۵، بخش سوم^۶، شرکت واسط^۷، برقرارکنندگان واسط^۸، واسطه‌ها^۹، واسط اطلاعات^{۱۰}، سازمان فراساختار^{۱۱} (هاولز^{۱۲}، ۲۰۰۶)؛ بخش‌های سوم، واسطه‌ها، سازمان‌های ارتباطی، سازمان‌های واسط انتقال فناوری، سازمان‌های مرزی و سازمان واسط نوآوری (کلرکس و لیوویس^{۱۳}، ۲۰۰۹؛ دسیلوا، هاولز و میر^{۱۴}، ۲۰۱۸)، سازمان‌های واسط نوآوری و انتقال فناوری (انکوباتورهای کسب‌وکار، واسط مالکیت معنوی و تسهیل‌کننده انتقال و تسهیل‌گران فرهنگ نوآوری و ظرفیت انتقال فناوری پیشرفته) شرکت‌های چندملیتی (پولارد^{۱۵}، ۲۰۰۶)؛ سازمان‌های رکن چهار^{۱۶} (مک گرگور و کارلتون^{۱۷}، ۲۰۱۲)؛ مراکز کاتاپولت^{۱۸} (کری و دانسون^{۱۹}، ۲۰۱۶)؛ مؤسسات منطقه‌ای، دفاتر ارتباط پژوهش-صنعت، پارک‌های علم، مشاورین نوآوری، شرکت‌های خدمات شغلی متمرکز بر دانش، واسط‌های نوآوری^{۲۰} (نیلسون و لاندستروم^{۲۱}، ۲۰۱۳)؛ سازمان‌های واسط نوآوری باز^{۲۲} (راندهاوا، جوسراند، اشویتزر و لوگو^{۲۳}، ۲۰۱۷)، خدمات کسب‌وکار متمرکز بر دانش به‌عنوان نوآوران و واسطه‌های دانش^{۲۴} (شرمور و دولروکس^{۲۵}، ۲۰۱۸)؛ پارک صنعتی، پارک علمی، پارک فناوری نوآوری، شهر علمی، تکنوپولیس، مرکز نوآوری کسب‌وکار، مرکز

1. incubation and spin-off processes
2. living labs
3. Banerjee, Ceri
4. Carayannis, Samara, Bakouros
5. Innovation intermediaries
6. third parties
7. intermediary firms
8. bridgers
9. brokers
10. information intermediaries
11. superstructure organizations
12. Howells
13. Laurens Klerkx, Cees Leeuwis
14. De Silva, Howells, Meyer
15. Pollard
16. fourth pillar organizations
17. Mac Gregor, Carleton
18. CATAPULT Centres
19. Kerry, Christopher; Danson, Michael
20. regional institution, research-industry liaison offices, science parks, innovation consultants, knowledge intensive business services (KIBS) firms and innovation brokers
21. Nilsson, & Ljungström
22. Open Innovation Intermediaries
23. Randhawa, Josserand, Schweitzer, Logue
24. KIBS (knowledge intensive business services) as both innovators and knowledge intermediaries
25. Shearmur, Doloreux

انتقال فناوری، مرکز عالی (دابیک، اسوارک، و گنزالز^۱، ۲۰۱۶). در ایران اداره کل پارک‌ها و مراکز رشد، جهاد دانشگاهی و نهادهایی از این جمله نقش واسط و میانجی را بازی می‌کنند.

در بعضی موارد واژه‌ها را به جای همدیگر به کار می‌گیرند و در برخی موارد بر تفاوت‌های ویژه آن‌ها اشاره می‌شود که طی زمان به آن‌ها داده شده و فرض می‌شود که علی‌رغم تفاوت‌های جزئی به نوع مشابهی پروژه اشاره دارند. عنصر مشترک تعاریف و اسامی این است که پارک‌های علم و فناوری زیربنای مبتنی بر نوآوری هستند که دانش از طریق آن‌ها مبادله می‌شود و دانشگاه‌ها اغلب تسهیل‌گران آن همزیستی هستند (آموروسو و همکاران؛ ۲۰۱۹).

چشم‌انداز نوآوری در حال تغییر است. ظهور دیجیتالی شدن و فناوری اطلاعات و ارتباطات موجب فروپاشی و تغییر مدل‌ها و نقش پارک‌ها از سنتی به جدید و از شیوه بالا به پایین، پایین به بالا، مستقیم خطی، معکوس خطی و غیرخطی^۲ شده است که هدف اولیه آن‌ها مشابه کمک به توسعه شرکت‌ها و تقویت تجاری‌سازی پژوهش دانشگاهی و هدف عینی آن‌ها سامان‌دهی توسعه منطقه‌ای رشد مبتنی بر دانش است (آموروسو و همکاران؛ ۲۰۱۹).

در واقع ترکیب سیاست و ترکیبی از مکان و زمینه^۳ در زمینه نوآوری مبنای شکل‌گیری و تحول پارک‌های علم و فناوری بوده‌اند. رویکردها، چارچوب‌ها و شیوه‌هایی که فعالیت‌های ابتکاری که پارک‌های علم و فناوری را برای جذب سرمایه‌ها و ایجاد محورهای توسعه در حوزه‌های شهری در ارتباط با محلی شدن حمایت کرده‌اند؛ بنابراین آن‌ها شامل منابعی برای حیطه‌های راهبردهای تخصص‌گرایی هوشمندانه^۴ و اکوسیستم‌های نوآوری مبتنی بر مکان^۵ که مبتنی بر تئوری اوسپ^۶ در نوآوری پایدار است، هستند. تخصص‌گرایی هوشمندانه ابتدا به عنوان مفهومی دانشگاهی ارائه شد؛ سپس در سال ۲۰۰۸ توسط گروه تخصصی دانش برای رشد توسعه یافت. این مفهوم در قلب سیاست‌گذاری اتحادیه اروپا قرار دارد، کاملاً بخشی است؛ اما اخیراً در زمینه منطقه‌ای نیز به کار می‌رود. این رویکرد در مورد ایجاد یک راهبرد نوآوری برای یک منطقه بوده و مبتنی بر دارایی‌های منطقه‌ای به منظور استفاده هدفمند از ایجاد درآمد از راه تمرکز بر حوزه‌ها با قابلیت بیشتر نوآوری در آینده است. فرایند ایجاد راهبرد و سیاست‌گونه این رویکرد، به معنی حمایت از تجاری‌سازی نتایج پژوهش، کارآموزی تخصصی برای نیروی کار محلی، برندسازی مشترک و برنامه‌های بازاریابی برای شرکت‌های خوشه و حمایت سیاست برای دستیابی به مزیت بهتر نوآوری باز است. هر منطقه یک ترکیب سیاست واقعی برای پیوند با راهبرد کلی، اهداف و طرح عمل ایجاد می‌کند (زرین‌جویی و نعمتی، ۱۳۹۶).

همان‌طور که پیچیدگی و تخصص در قرن گذشته افزایش یافته است، نیاز به یک محیط اختصاصی یا مکان عمداً طراحی شده برای توسعه نوآوری (اکوسیستم نوآوری مبتنی بر مکان) به صورت مشارکتی تکامل یافته است؛ بنابراین، مکانیزم‌های تقویت‌کننده نوآوری جوامع عمدی^۷ نوآوری (سکونتگاه‌های جمعی تجربی، کمون، زیست‌بوم‌ها، زیست‌بوم‌های تجربی و الگوهای نخستین^۸) و مکان‌های نوآوری (مناطق صنعتی، خوشه‌ها، پارک‌های علم و فناوری، نواحی نوآوری و دانشگاه‌ها) هستند. مقیاس

1. Dabic, Svarc, González

2. Top-down, bottom-up, forward-linear, reverse-linear and nonlinear

3. Policy, Place and Context mix

4. Smart Specialization Strategies

5. Place-Based Innovation Ecosystems

6. OSIPP (open source, iterative process, proximity) theory

7. Intentional communities

8. Experimental communal settlements, communes, Ecovillages, Academic Ecovillages, and prototypes

پاسخ اجتماعی به فشارهای جدید و فرصت‌های جدید در تاریخ جوامع عمدی یافت می‌شود و مقیاس پاسخ اقتصادی در تاریخ مکان‌های نوآوری یافت می‌شود. هر دو گروه زیرمجموعه‌ای دارند که مقیاس پاسخ‌های زیست‌محیطی (اکوسیستم) را نشان می‌دهند. این مکانیزم‌ها در سه تم یا زمینه منبع باز (نوآوری باز و مشارکت جمعی)، روند تکراری (یادگیری از اشتباهات در دستیابی به یک ایده‌آل بالاتر) و نزدیکی و مجاورت (اوسیپ^۲) اتفاق می‌افتد. براساس شبکه‌های اجتماعی، اهداف مشترک و مجاورت فیزیکی، نزدیکی، مبنای کار تبادلات منبع آزاد را شکل می‌دهد. نزدیکی، روابط اعتماد لازم برای راهبری به سمت فرایند تکرارشونده را که به نوآوری اجازه می‌دهد تا تلاش‌های مشترک ظهور کند، ایجاد می‌کند. نوآوری و تفکر نوآورانه، بهبود شرایط انسانی و همچنین ایجاد کسب منافع مالی شخصی و کمک به توسعه اقتصادی گسترده‌تر را به دنبال دارد و در مکانیزم‌های مورد استفاده جوامع نوآوران مانند پارک‌های علم و فناوری یافت می‌شود. هر کدام از این مکان‌ها میزبان نوآوری (نوآوری از لحاظ ماهیت اجتماعی است) هستند (تالکینگتون^۳، ۲۰۱۶). با توجه به تنوع تعاریف و مدل‌های مختلف، تفاوت در اندازه، ماهیت شرکت‌های مستقر، مدل‌های تأمین بودجه و... نقش پارک‌ها در ایجاد اکوسیستم نوآوری که توسعه منطقه‌ای و دانش‌بنیان را به دنبال دارد، باید مورد بررسی قرار گیرد. آنچه از مدل‌های پارک‌ها برداشت می‌شود این است که این‌ها از نظر مفهومی به دو رویکرد یا مدل خطی و تعاملی تعلق دارند. از نظر عملی پارک‌ها ترکیبی از این دو رویکرد هستند. توسعه اخیر نشان می‌دهد فرایندی تحولی در جریان است که هر یک از پارک‌ها پل‌های ارتباطی به سوی خوشه‌های شایستگی در حال ظهور هستند. دیدگاه خطی پارک‌ها را عمدتاً به‌عنوان ابزار انتقال فناوری می‌داند و بر نقش آن‌ها در حمایت از تجاری‌سازی تأکید می‌کند؛ در حالی که در دیدگاه تعاملی، محیط کلی اکوسیستم نوآوری که ایجاد می‌شود، نقش کلیدی در عملیات آن‌ها بازی می‌کند و آن‌ها را به‌عنوان نقاط اتصال در شبکه‌های وسیع‌تر تبادل دانش بین بازیگران در نظر می‌گیرد. انتقال فناوری فقط یکی از عناصر تشکیل‌دهنده نوآوری موفق است؛ در حالی که تبادل دانش ویژگی چند بعدی در مقایسه با مسیر علم به سوی کسب‌وکار است. نقش پارک‌های علم و فناوری، گسترش دادن به مأموریت حمایت از خلق مشترک نوآوری است (آموروسو، لینک، رایت؛ ۲۰۱۹). ساخت و ایجاد اکوسیستم نوآوری بعد سرزمینی نوآوری، تحلیل روابط بین زمینه‌ها و نوآوری‌های کارآفرینی و تئوری و عمل تخصص‌گرایی هوشمندانه است. یک اکوسیستم نوآوری متشکل از گروهی از بازیگران و فرایندهای پویا است که با هم راه‌حلی برای چالش‌های مختلف در یک مکان تولید می‌کنند؛ بنابراین در وهله اول، مجاورت فیزیکی از اهمیت زیادی برخوردار است و در وهله دوم، نقشی است که سازمان‌های واسطه‌ای مانند پارک‌های علمی و فناوری ایفا می‌کنند و زمانی که اکثر یا همه این شرایط برآورده شد، اکوسیستم‌ها ایجاد می‌شوند و با گذشت زمان تثبیت و توسعه می‌یابند (ریزولا^۴ و همکاران، ۲۰۱۷؛ آوتیو^۵ و همکاران، ۲۰۱۴).

1. Industrial districts, Clusters, Research parks, Innovation districts, and Universities
2. Open source, Iterative process, Proximity
3. Talkington
4. Rissola
5. Autio

پیشینه تجربی

آموروسو و همکاران در سال ۲۰۱۹ در مطالعه‌ای موردی که با مشارکت دو پارک علم لیندهولمن^۱ و پارک فناوری لjubljana^۲ توسط مرکز تحقیقات مشترک^۳ انجام شد، به بررسی نحوه تعامل و نقش این دو پارک در ایجاد اکوسیستم نوآوری از طریق راهبرد تخصص‌گرایی هوشمندانه رسیدند. ون لنته و همکاران^۴ (۲۰۰۳) با مقایسه سازمان‌های واسط سیستمی یا سطح شبکه با سازمان‌های واسط سنتی، در مطالعه موردی شرکت سلول سوختی کالیفرنیا^۵ به شناسایی نقش آن‌ها پرداختند (ون لنته، هکرت، اسمیت و وناورن، ۲۰۰۳). هاولز^۶ در سال ۲۰۰۶ به مطالعه نقش واسطه‌ها در نوآوری پرداختند و کارکردهای این سازمان‌ها را شناسایی کردند (هاولز، ۲۰۰۶). اینکین و سورسا^۷ (۲۰۱۰) با تأکید بر نقش سازمان‌های واسط در سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای و ملی به‌ویژه سیاست نوآوری، نشان دادند که حمایت‌ها و خدمات مالی از مهم‌ترین فعالیت‌های سازمان‌های واسط شناخته می‌شوند (اینکین و سورسا، ۲۰۱۰، ۱۶۹-۱۸۷). کیلتو، کلرکس و لیوویس و هال^۸ در مطالعات خود به بیان نقش‌ها و کارکردهای سازمان‌های واسط نوآوری پرداخته‌اند. آن‌ها تعداد شش کارکرد گسترده و اصلی سازمان‌های واسط نوآوری را ذکر می‌کنند که از طریق کارکردهای جزئی‌تر تکمیل شده و همین کارکردهای فرعی نیز از طریق وظایف و فعالیت‌ها انجام می‌شوند (کیلتو و همکاران، ۲۰۱۳). آگوگوت^۹ و همکاران (۲۰۱۳) با معرفی واسطه‌گران دانش و نقش آن‌ها در حل مشکلات، به بررسی ادبیات برای برجسته کردن کارکردهای اصلی مشترک انواع مختلف سازمان‌های واسط پرداختند. تحلیل آن‌ها براساس چهار مطالعه مختلف تجربی در سوئد، فرانسه و آلمان بود و نقش جدید «واسطه‌گری ناشناخته» با کارکردهای مربوط را نیز شناسایی کردند. محمد هاشمی در سال ۱۳۹۶ با مطالعه کارکردهای اصلی و نحوه فعالیت نهادهای واسطه‌ای، با انجام موردکاوی سیاست ایجاد نهاد واسطه‌ای، الگوهای حاکم و کارکردهای این نهاد واسطه‌ای را تحلیل و شناسایی کردند (محمد هاشمی، ۱۳۹۶).

در این مطالعه، به‌منظور استخراج و شناسایی نقش‌های پارک علم و فناوری در ایجاد اکوسیستم نوآوری، از ادبیات موجود استفاده شد و همچنین در هنگام مطالعه از تعدادی از متخصصان کلیدی درجهت شناسایی نقش‌ها مصاحبه به‌عمل آمد. در مرحله بعد برای دستیابی به جزئیات بیشتر در مورد کارکردهای مربوط به هر یک از نقش‌ها، کلید واژه‌ها و همچنین ادبیات پژوهش، نقش‌ها و کارکردهای موردنظر شناسایی شدند که نتایج آن در قالب جدول ۱ آمده است و نهایتاً در مرحله سوم پس از تعیین نقش‌ها (عوامل) و کارکردها (مؤلفه‌ها)ی پارک‌های علم و فناوری در ایجاد اکوسیستم نوآوری و با توجه به بحث مدل‌سازی در این پژوهش، مدل مفهومی (شکل ۱) نقش پارک‌های علم و فناوری در ایجاد اکوسیستم با سه نقش و چهارده کارکرد مورد استفاده قرار گرفت.

جدول ۱. نقش‌های پارک‌های علم فناوری در اکوسیستم نوآوری براساس تلفیق دیدگاه خبرگان، چارچوب نظری - پژوهشی

1. Lindholmen Science Park
2. Technology Park Ljubljana
3. Joint Research Centre (JRC)
4. van lente, hekkert, smits and van waveren
5. Californian Fuel Cell
6. Howells
7. Inkinen & Suorsa
8. Kilelu, Klerkx, Leeuwis and Hall
9. Agogué

منبع	نقش‌ها	شماره
<p>چارچوب نظری (برنامه و خط‌مشی دولت دوازدهم؛ گودمن، کورسونووا و هلمه، ۲۰۱۸؛ آگوگوئه و همکاران، ۲۰۱۷ و ۲۰۱۳؛ کوکوکسایراک^۱ و همکاران، ۲۰۱۷؛ چن، آبیودان و دوئنکایی، ۲۰۱۴؛ هالرستد^۲، ۲۰۱۳؛ محمد هاشمی، ۱۳۹۶؛ میارکلایی و میارکلایی، ۱۳۹۲؛ مصاحبه خانم رانگا؛ کیلتو، کلرکس و لیوویس و هال، ۲۰۱۳؛ اینکینن و سورسا، ۲۰۱۰؛ هاووز، ۲۰۰۶؛ ون لنته، هکرت، اسمیت و ونوورن، ۲۰۰۳).</p> <p>مصاحبه: شرکت‌کنندگان در مصاحبه اظهار داشتند و تکمیل کردند که پارک‌های علم و فناوری در نقش حمایتی باید از کارآفرینان و شرکت‌های کارآفرین و کوچک و متوسط حمایت‌های علمی و مشاوره‌ای، بازاریابی و تبلیغاتی، مالی و اعتباری ارائه دهند و همچنین از کاربردی نتایج تحقیقات دانشگاهی و پیوند آن به عمل و اقدام، حمایت به عمل آورند.</p>	حمایتی	۱
<p>چارچوب نظری (برنامه و خط‌مشی دولت دوازدهم؛ چن، آبیودان و دوئنکایی، ۲۰۱۴؛ گودمن، کورسونووا و هلمه، ۲۰۱۸؛ دی بشورگ، ۲۰۱۷؛ آگوگوئه و همکاران، ۲۰۱۷ و ۲۰۱۳؛ میارکلایی و میارکلایی، ۱۳۹۲؛ هالرستد، ۲۰۱۳؛ کیلتو، کلرکس و لیوویس و هال، ۲۰۱۳؛ سیموند^۳ و همکاران، ۲۰۱۲؛ اینکینن و سورسا، ۲۰۱۰؛ محمد هاشمی، ۱۳۹۶؛ باقری، ۱۳۹۲؛ ون لنته، هکرت، اسمیت و ونوورن، ۲۰۰۳).</p> <p>مصاحبه: شرکت‌کنندگان در مصاحبه در نقش واسطه‌ای اظهار داشتند و تکمیل کردند که پارک‌های علم و فناوری باید به تکمیل فرایند تجاری‌سازی ایده‌های خلاقانه و نوآورانه، کمک به شناخت و تعامل حداکثری دانشگاهیان، صنعتگران و دولتمردان، حرکت در مسیر تکمیل زنجیره ایده تا محصول و سپس ثروت، ایفای نقش حل‌کننده تعارض میان دانشگاهیان، صنعتگران و دولتمردان بپردازد و به شناخت و پیوند نوآوران و کارآفرینان با سرمایه‌گذاران و بازاریان کمک کند.</p>	واسطه‌ای	۲
<p>چارچوب نظری (برنامه و خط‌مشی دولت دوازدهم؛ گودمن، کورسونووا، و هلمه، ۲۰۱۸؛ ودی و پادایچی^۴، ۲۰۱۷؛ هالرستد، ۲۰۱۳؛ کیلتو، کلرکس و لیوویس و هال، ۲۰۱۳؛ آگوگوئه و همکاران، ۲۰۱۷ و ۲۰۱۳؛ رابلو و برناس، ۲۰۱۵؛ سیموند و همکاران، ۲۰۱۲؛ اینکینن و سورسا، ۲۰۱۰؛ ون لنته، هکرت، اسمیت و ونوورن، ۲۰۰۳؛ محمد هاشمی، ۱۳۹۶؛ باقری، ۱۳۹۲؛ میارکلایی و همکاران، ۱۳۹۲؛ مصاحبه خانم رانگا).</p> <p>مصاحبه: شرکت‌کنندگان در مصاحبه اظهار داشتند و تکمیل کردند که پارک‌های علم و فناوری در نقش ظرفیت‌سازی به توسعه بازارهای علم، فناوری و نوآوری در حوزه ارتباط دانشگاه و صنعت، تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری و سپس نوآوری و کارآفرینی، شبکه‌سازی و ارتباط حداکثری میان دانشگاهیان، صنعتگران و دولتمردان و حفظ و توسعه حقوق مالکیت فکری در حوزه نوآوری و کارآفرینی کمک کنند.</p>	ظرفیت‌سازی	۳

¹ Küçüksayraç

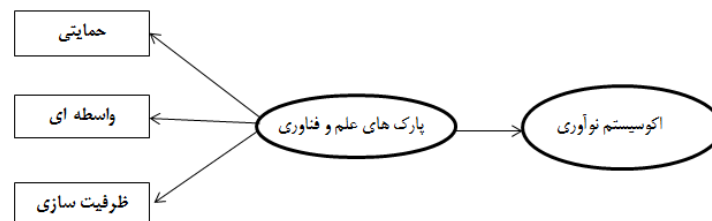
² Hallerstede

³ Simmonds

⁴ Wadee, A. A., & Padayachee

مدل مفهومی

بررسی مطالعات، مدل‌ها و نقش‌های ارائه شده برای ایجاد اکوسیستم نوآوری نشان می‌دهد که بیشتر آن‌ها، تمامی نقش‌های مربوط به نهاد پارک‌های علم و فناوری به‌عنوان سازمان‌های واسطه و نحوه ارتباط و میزان ارتباط بین آن‌ها را مدنظر قرار نداده‌اند. پژوهش حاضر با تلفیق دیدگاه خبرگان، چارچوب نظری و پژوهشی ایجاد اکوسیستم نوآوری، نقش‌های حمایتی، واسطه‌ای و ظرفیت‌سازی را شناسایی کرده و با برقراری روابط بین نقش‌های نهاد پارک علم و فناوری، مدلی را طراحی کرده‌است که با نقش‌های پارک‌های علم و فناوری در اکوسیستم نوآوری سازگار باشد. در زیر، مدل مفهومی پژوهش آورده شده‌است که مطالعه حاضر به‌طور ویژه، با توجه به تأثیر در ایجاد اکوسیستم از منظر ساختاری و کارکردی (متمرکز بر بازیگران و نقش‌ها) مورد بررسی قرار داده‌است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

روش‌شناسی پژوهش

با توجه به اینکه چارچوب نظری و پژوهشی که به‌طور ویژه به نقش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایجاد اکوسیستم پرداخته باشد، وجود نداشت. در پژوهش حاضر از روش پژوهش آمیخته اکتشافی از نوع ساخت ابزار (کیفی و کمی) استفاده شد تا با بهره‌گیری از دیدگاه متخصصان، مدیران و کارشناسان؛ اطلاعات غنی‌تر کسب شود و نقش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایجاد اکوسیستم شناسایی شوند و براساس نظر مدیران و کارشناسان، نقش‌های شناسایی شده آزمون شوند. جامعه آماری در بخش کیفی صاحب‌نظرانی بودند که اثر تألیفی یا پژوهشی در زمینه ایجاد اکوسیستم داشتند. روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. حجم نمونه با توجه به اشباع نظری ۲۰ نفر تعیین شد. در بخش کمی، جامعه آماری شامل مدیران میانی و اجرایی چهار حوزه دانشگاه، صنعت، دولت و نهادهای واسطه (۴۴۰ نفر) بودند. براساس فرمول کوکران ۲۰۵ نفر به‌عنوان نمونه آماری تعیین و با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. ابتدا ادبیات پژوهش: نظریه‌ها، مفاهیم، پژوهش‌های انجام‌شده در مورد نقش‌های بازیگران در ایجاد اکوسیستم بررسی، سپس مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با متخصصانی که اثر تألیفی یا پژوهشی در این خصوص داشتند، به عمل آمد. مصاحبه‌ها با ۲۰ نفر (هر یک ۵ نفر از چهار حوزه دانشگاه، صنعت، دولت و پارک‌های علم و فناوری به‌عنوان نهادهای واسطه)، به‌صورت فردی انجام شد. میانگین مصاحبه‌ها ۴۵ دقیقه بود. برای کسب اطلاعات غنی‌تر، مصاحبه تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. سؤالات مصاحبه بازپاسخ بود؛ بدین ترتیب که تعدادی از نقش‌ها و کارکردهای استخراجی و در دنباله تعداد دو سؤال یکی در مورد نقش و دیگری در مورد کارکردهای مربوط به آن مورد سؤال قرار می‌گرفت و این‌ها نحوه فعالیت، نقش‌ها و کارکردهای پارک‌های علم و فناوری در سیستم را شناسایی می‌کردند. برای

تحلیل داده‌های کیفی، تحلیل مضمون^۱ استفاده شد. به منظور حصول اطمینان از روایی یافته‌های کیفی براساس معیارهای ارائه شده کرسول و میلر^۲ (۲۰۰۰)، ۶ نفر مشارکت‌کننده (۲ نفر دانشگاه، ۲ نفر صنعت و ۲ نفر دولت) گزارش نهایی مرحله نخست تحلیل مضمون را بازبینی کردند. پیشنهادهای آن‌ها در کدگذاری‌ها اعمال شد. برای پایایی کدگذاری‌ها، پایایی باز آزمون (شاخص ثبات) و پایایی بین دو کدگذار (شاخص تکرارپذیری) محاسبه شد که به ترتیب ۰/۷۶ و ۰/۶۹ به دست آمدند. سپس براساس تلفیق دیدگاه خبرگان، چارچوب نظری و پژوهشی، نقش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایجاد اکوسیستم شناسایی شدند. سپس براساس تلفیق دیدگاه خبرگان، چارچوب نظری و پژوهشی، کارکردها (شاخص‌ها)ی مربوط به نقش‌های پارک‌های علم و فناوری شناسایی شدند. سپس برای هر کارکرد شناسایی شده، ۳ تا ۵ گویه طرح شد. پرسشنامه تنظیم شده ابتدا بیش از ۹۰ گویه داشت. طیف پاسخگویی به گویه‌های پرسشنامه، لیکرت پنج‌درجه‌ای (خیلی مخالفم=۱، مخالفم=۲، نظری ندارم=۳، موافقم=۴ و خیلی موافقم=۵) بود. پس از تعیین روایی صوری و محتوایی توسط صاحب‌نظران، روی ۳۰ نفر نمونه اولیه اجرا شد. پایایی گویه‌ها با استفاده از آلفای کرونباخ محاسبه شد. ضرایب پایایی در دامنه ۰/۹۲ تا ۰/۹۷ قرار گرفت. گویه‌ها جرح و تعدیل شد. فرم نهایی در قالب ۱۴ گویه تنظیم و با ۲۰۵ نفر نمونه اجرا شد. در ادامه با استفاده از داده‌های گردآوری شده از پرسشنامه، از مدل‌یابی معادلات ساختاری^۳ به روش حداقل مربعات جزئی^۴، با نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس استفاده و مدل پارک‌های علم و فناوری دانشگاه در ایجاد اکوسیستم برازش داده شد.

یافته‌های پژوهش

توصیف نمونه آماری مدیران

مدیران اجرایی و میانی، از حوزه‌های دانشگاه (معاونت ارتباط دانشگاه با صنعت وزارت علوم)؛ از حوزه صنعت (سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی)؛ از حوزه دولت (معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری) و از حوزه نهادهای واسط (اداره کل پارک‌ها و مراکز رشد وزارت علوم) به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. توزیع فراوانی نمونه آماری مدیران در قالب جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۲. توزیع فراوانی و درصد نمونه آماری مدیران

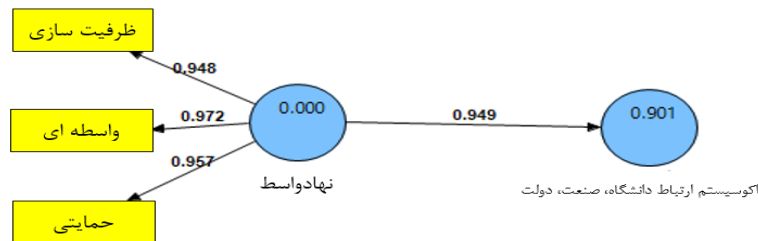
درصد تجمعی	درصد	فراوانی	
۰/۵۹۰	۰/۵۹	۱۲۱	مدیران اجرایی
۱۰۰	۰/۴۱	۸۴	مدیران میانی
	۱۰۰	۲۰۵	مجموع

1. thematic analysis
 2. Creswell & Miller
 3. structural equation modeling (SEM)
 4. smartPLS2

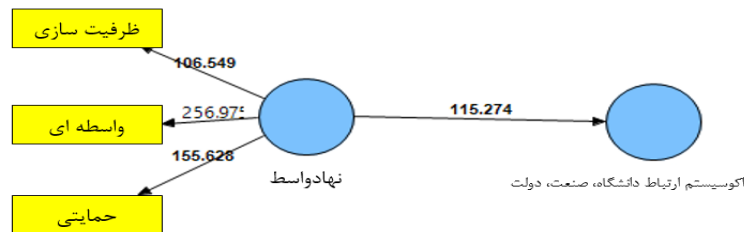
همان‌طور که جدول بالا نشان می‌دهد، از ۲۰۵ نفر از مدیرانی که پرسشنامه‌ها را تکمیل کردند، ۵۹/۰ درصد مدیر اجرایی و ۴۱/۰ درصد مدیر میانی بودند. تعداد مدیران اجرایی ۱۲۱ نفر و تعداد مدیران میانی ۸۴ نفر بودند.

استنباط آماری

برای پاسخگویی سؤال اول پژوهش، براساس تلفیق دیدگاه خبرگان، چارچوب نظری و پژوهشی، نقش‌های پارک‌های علم و فناوری در اکوسیستم شناسایی شدند که نتایج آن در قالب جدول ۱ آمده‌است. براساس اطلاعات جدول ۱ نقش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایجاد اکوسیستم حمایتی، واسطه‌ای و ظرفیت‌سازی و ظرفیت‌سازی هستند. در ادامه برای پاسخگویی به سؤال دوم پژوهش و تعیین سهم نقش‌ها (عوامل) در ایجاد اکوسیستم، براساس داده‌های گردآوری شده از پرسشنامه، از کولموگروف اسمیرنف استفاده شد. نتایج نشان داد، داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار نیستند؛ بنابراین از روش حداقل مربعات جزئی استفاده شد؛ زیرا فرض نرمال بودن داده‌ها در آن مدنظر نیست. نتایج آن در شکل‌های ۲ و ۳ و جداول ۳ و ۴ آمده‌است.



شکل ۲. بارهای عاملی نقش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایجاد اکوسیستم نوآوری



شکل ۳. مقادیر شاخص t مربوط به بارهای عاملی نقش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایجاد اکوسیستم نوآوری

جدول ۳. بارهای عاملی و مقادیر t معناداری مربوط به نقش‌های پارک‌های علم و فناوری در ایجاد اکوسیستم نوآوری

اکوسیستم		پارک‌های علم و فناوری		نقش‌ها
آماره t	بار عاملی	آماره t	بار عاملی	
۱۱۵/۲۷۴	۰/۹۴۹	۱۵۵/۶۲۸	۰/۹۵۷	حمایتی
		۲۵۶/۹۷۵	۰/۹۷۲	واسطه‌ای
		۱۰۶/۵۴۹	۰/۹۴۸	ظرفیت‌سازی

براساس داده‌های جدول ۳، چون مقادیر به‌دست‌آمده برای آماره‌های t در سطح خطای $\alpha=0/01$ از مقدار شاخص $t(2/58)$ بیشتر هستند؛ از این رو چنین استنباط می‌شود که بارهای عاملی (ضرایب مسیر) مربوط به نقش‌های پارک‌های علمی و فناوری معنی‌داری هستند.

جدول ۴. شاخص‌های ارزیابی برازش مدل

GOF	Communality	CR	Q2	R2	AVE	نقش‌ها
۰/۸۸۷	۰/۹۲۰	۰/۹۷۱	۰/۷۸۰	-	۰/۹۲۰	پارک‌های علم و فناوری
	۰/۸۲۹	۰/۹۸۳	۰/۷۱۲	۰/۹۰۱	۰/۸۲۹	اکوسیستم نوآوری
	۰/۸۷۴	۰/۹۷۷	۰/۷۴۶	۰/۹۰۱	۰/۸۷۴	متوسط نقش‌ها

براساس اطلاعات جداول ۳ و ۴ برازش مدل در سه سطح ارزیابی شد: ۱- ارزیابی برازش بخش اندازه‌گیری؛ براساس متوسط شاخص پایایی ترکیبی ($CR=0/977$) که بیشتر از $0/7$ است و با توجه به اندازه متوسط واریانس استخراج‌شده ($AVE=0/874$) که از $0/5$ بزرگ‌تر است، مدل از پایایی همگرا برخوردار است و با توجه به اینکه ($CR > AVE$)، روایی همگرا نیز برقرار است، نقش‌های پارک‌های علم و فناوری شناسایی شدند که نتایج آن در جدول ۲ آمده‌است. بر این اساس و با توجه به مقادیر معناداری t در جدول ۳ که همگی در سطح $\alpha=0/01$ معنی‌دار بودند، می‌توان نتیجه گرفت مدل اندازه‌گیری، برازش مناسبی دارد. ۲- ارزیابی برازش بخش ساختاری مدل؛ براساس مقادیر معناداری t در جدول ۳ که همگی در سطح $\alpha=0/01$ معنی‌دار بودند و با توجه به اینکه میانگین شاخص ضریب تعیین ($R^2=0/901$)، از $0/67$ بیشتر است و همچنین براساس شاخص Q^2 که مقدار متوسط آن ($0/74$) از $0/35$ بیشتر است، چنین استنباط می‌شود مدل ساختاری، برازش مناسب دارد و قدرت پیش‌بینی مدل مناسب است. ۳- ارزیابی برازش کلی مدل؛ براساس معیار نیکویی برازش تنه‌اوس^۱ و همکاران (۲۰۰۴) مقدار محاسبه‌شده برای این شاخص برابر با $0/887$ به‌دست آمد که از $0/35$ بیشتر است؛ از این رو استنباط می‌شود مدل کلی، برازش بالایی دارد.

بحث

بررسی و تحلیل داده‌های پژوهش، مجموعه‌ای از نقش‌های کلیدی را که در شکل‌دهی و ایجاد اکوسیستم نوآوری مؤثر هستند، آشکار ساخته‌است. این مؤلفه‌ها از طریق بررسی مبانی نظری، به همراه بررسی عمیق ادبیات و متون پژوهشی مرتبط با پژوهش و نظرات متخصصان ارائه شده‌است و در مرحله بعدی با استفاده از مدلی اکتشافی در قالب مجموعه‌ای از ۳ نقش (مؤلفه) و ۱۴ کارکرد (زیرمؤلفه) و براساس بازیگر عمده در اکوسیستم نوآوری یعنی پارک‌های علم و فناوری در کنار دانشگاه‌ها، دولت و صنعت تبیین شده‌است. با توجه به نتایج پژوهش، مؤلفه‌های تأثیرگذار بر ایجاد اکوسیستم نوآوری براساس نقش‌های پارک‌های علم و فناوری بود. یافته‌های مربوط به نقش پارک‌های علم و فناوری، با نتایج تحقیقات هالرستد (۲۰۱۳)؛ کوکوکسایراک و

همکاران (۲۰۱۷)؛ آگوگوئه و همکاران (۲۰۱۷)؛ کیلئو و همکاران (۲۰۱۳)؛ اینکین و سورسا (۲۰۱۰)؛ ون لنته، هکرت، اسمیت و ونوورن (۲۰۰۳)؛ هاولز (۲۰۰۶) همخوانی دارد.

هالرستد کارکردهای سازمان‌های واسط نوآوری را به ابعاد، کارکردها و توصیف فعالیت‌های مربوط به هر یک از کارکردها دسته‌بندی می‌کند. بعد ارتباط شامل: کارکردهای دروازان و واسط؛ فرد واسط سیاست علم و صنعت؛ و بیان خواسته هستند. فعالیت‌ها شامل: ایجاد پیوند بین سازمان‌دهندگان و نوآوران، تسهیل جریان دانش، تلفیق دانش از حیطه‌های مختلف، تسهیل ارتباط در سطح سیستم، ارتباط در سطح سیستم، ارتباط سازمان‌دهندگان و مشتریان. بعد مشارکت و حمایت شامل: کارکردهای رمزگردانی و ترکیب دانش، تجاری‌سازی، آینده‌نگاری و تشخیص و اسکن و پردازش اطلاعات هستند. فعالیت‌ها شامل: تلفیق دانش، بسیج پژوهش، حمایت از بازاریابی، فروش و تأمین بودجه، هماهنگ کردن پژوهش عمومی با نیازهای مشتریان، بررسی، محدودکردن و فیلترکردن بازارهای خارجی. بعد خدمات فناورانه شامل کارکردهای مالکیت معنوی، تست‌کردن، رواسازی و کارآموزی، سنجش و ارزیابی، اعتبارسنجی و استانداردها، مقررات و واسطه‌گری است. فعالیت‌ها شامل: مدیریت و کنترل مالکیت معنوی، آزمایش‌کردن، نمونه‌سازی، تحلیل و تأیید (رواسازی) فناوری، سنجش و ارزیابی فناوری، مشاوره در خصوص استانداردها و به‌کارگیری و تنظیم استاندارد، حمایت رسمی، اطلاعات و خودنظم‌دهی و همچنین واسطه‌گری هستند. کوکوکسایراک، ویور و برزت نشان می‌دهند کارکردهای سازمان‌های واسط به‌عنوان واسطه میان دیگر بازیگران سیستم نوآوری، ارائه پشتیبانی نوآوری است. کارکردهای سازمان‌های واسط عبارت‌اند از: ابزارهای حمایتی و پشتیبانی شامل: تأمین مالی، ایجاد شبکه همکاری، افزایش آگاهی، بین‌المللی‌کردن، انتقال دانش و فناوری، شناسایی فعالیت‌ها و نیازها، حمایت مدیریتی و ایجاد مهارت‌های ویژه. خدمات شامل: کارگاه‌های آموزشی، مشاوره‌ها، کنفرانس‌ها، برنامه‌های آموزشی و برنامه‌های انکوباتور (رشددهنده). از نظر این محققان انواع سازمان‌های واسط که دانشگاه‌ها را به دیگر بازیگران پیوند می‌دهند، عبارت‌اند از: سازمان‌های واسط داخلی، خارجی، دورگه و افراد متخصص. معمول‌ترین سازمان‌های واسط داخلی اداره‌های انتقال فناوری هستند که هدف آن‌ها تجاری‌سازی نتایج پژوهش و مدیریت و حمایت مالکیت معنوی است. سازمان‌های واسط خارجی کارآفرینان جانشین، سرمایه‌گذاران مخاطره‌آمیز (جسورانه) و سرمایه‌گذاران کسب‌وکار، آژانس‌های توسعه منطقه‌ای، مراکز پژوهش جمعی. سازمان‌های دوره فصل مشترک حیطه‌های همپوشی دانشگاهی، صنعتی و دولتی ظهور می‌یابند. آگوگوئه و همکاران سه نیمرخ متمایز از واسطه‌گری نوآوری را که در محیط‌های مختلف رخ می‌دهند و با مشکلات و چالش‌های مختلف مواجه می‌شوند، معرفی می‌کنند. چهار نوع سازمان واسط توسط آن‌ها شناسایی شد: واسطه‌گری برای حل مشکل، واسطه‌گری برای انتقال فناوری، شبکه‌سازی یا پل ارتباطی در اکوسیستم نوآوری و نوع چهار واسطه در ناشناخته است. در نوع سوم سازمان واسط که شبکه‌سازی یا ایجاد پل ارتباطی در اکوسیستم نوآوری است، واسطه‌ها می‌توانند نقش مهمی در تحریک رویکردهای نوآورانه و ایجاد نوآوری پویا ایفا کنند و به‌طور کلی شرایط خوبی برای ایجاد یک مکان برای نوآوری جمعی فراهم می‌آورند. رخدادهای مختلف این نوع سازمان‌های واسط عبارت‌اند از: پارک‌های علمی و فناوری، خوشه‌های نوآوری جغرافیایی، مراکز فناوری منطقه‌ای، کمیته‌های فنی، کارگروه‌ها، سازمان‌های استاندارد و واسطه‌گران در شبکه‌های نوآوری. این واسطه‌ها از شبکه‌سازی (برقراری ارتباط) در صنایع و خوشه‌های جغرافیایی پشتیبانی می‌کنند. آن‌ها چشم‌اندازهای مشترک را ایجاد می‌کنند، اهداف

مشترک را تعریف می‌کنند، بازیگران مختلف را دعوت می‌کنند و حاکمیت را فراهم می‌کنند. چهار کارکرد اصلی به همراه فعالیت‌های اصلی این چهار نوع سازمان واسط به‌طور خلاصه عبارت‌اند از: کارکرد در اتصال عبارت است از ایجاد و حفظ یک شبکه برای تبادل چند جانبه در حال انجام؛ در تعامل / تعهد / بسیج کارکرد عبارت است از بسیج منابع: سرمایه انسانی، سرمایه مالی و دارایی‌های تکمیلی؛ در حله / جلوگیری از تعارض کارکرد عبارت است از ایجاد مشروعیت برای یک مسیر تکنولوژیکی جدید، ایجاد یک دستور کار مشترک برای بازیگران با منافع متفاوت (مخالف)؛ کارکرد در تحریک نوآوری عبارت است از پشتیبانی از فرایندهای یادگیری، تقویت بازخورد، آزمایشات تحریک سازگاری‌های متقابل. از نظر آگوگوئه و همکاران، ادبیات ساختارهای مختلفی را برای نقش و کارکرد واسطه‌ها ارائه می‌دهند. آن‌ها بر اساس مطالعات صورت گرفته چهار کارکرد اصلی را شناسایی می‌کنند که به‌نظر می‌رسد توسط همه نوع از واسطه‌ها در زمینه نوآوری انجام می‌شود: پیوند دادن بازیگران؛ ایجادکننده تعامل، تعهد و بسیج بازیگران؛ حل، اجتناب یا تقلیل تضادهای بالقوه منافع و همچنین (به‌طور فعال) تحریک روند نوآوری و نتایج نوآوری. از نظر کیئو، کلرکس و لیوویس و هال، شش کارکرد اصلی سازمان‌های واسط نوآوری بیان / تحریک نیاز؛ واسطه‌گری شبکه؛ واسطه‌گری دانش؛ مدیریت فرایند نوآوری؛ ظرفیت‌سازی (کارآفرینی) و پشتیبانی مؤسسه‌ای (ساخت مؤسسه) هستند. جست‌وجو و تعیین محدوده، آینده‌نگاری و تشخیص، کارکردهای فرعی بیان / تحریک تقاضا هستند. مبادله و جور کردن ارتباط کارکردهای فرعی واسطه‌گری شبکه هستند. توزیع دانش و فناوری، برقراری ارتباط دانش / فناوری و جور کردن تقاضا و عرضه دانش کارکردهای واسطه‌گری دانش بودند. کارکردهای واسطه‌گری / میانجی‌گری، یادگیری و ترتیب دادن برنامه‌ها، کارکردهای مدیریت فرایند نوآوری هستند. کارآموزی و ایجاد شایستگی و توسعه سازمان، کارکردهای ظرفیت‌سازی هستند و در نهایت تغییر مؤسسه‌ای و کار مربوط به حیطه، کارکردهای پشتیبانی مؤسسه‌ای هستند. این کارکردهای فرعی از طریق وظایف و فعالیت‌های مربوط به خود انجام می‌شوند. / اینکین و سورسا نشان می‌دهند سازمان‌های واسط بر انتقال تکنولوژی، تجاری‌سازی ایده‌ها و بودجه تمرکز می‌کنند. آن‌ها به‌طور مفصل به وظایف و کارکردهای این سازمان‌ها اشاره می‌کنند. نقش سازمان‌های واسط در سیستم نوآوری از نظر آن‌ها، حمایت مالی (تأمین مالی مستقیم یا غیرمستقیم از طریق مشارکت)، شبکه‌سازی و مشارکت (ایجاد مشارکت و انتشار دانش) و سایر کارکردهای حمایتی است. ون لنته، هکرت، اسمیت و ونواورن؛ سازمان‌های واسط را به سازمان‌های واسط سخت، نرم و سیستمیک تقسیم می‌کند. سازمان‌های واسط سخت یا سنتی که متمرکز بر خدمات مهندسی و تحقیق و توسعه هستند. سازمان‌های واسط نرم که بر مدیریت یا خدمات سازمانی متمرکز هستند و سازمان‌های واسط سیستمیک که نوع جدیدی از سازمان واسط هستند و همگام با تغییرات بلندمدت مانند آن‌هایی که متمرکز بر توسعه پایدار هستند، تمرکز می‌کنند. مراکز سخت از نظر آن‌ها خدمات کسب‌وکار دانش‌بنیان یا متمرکز بر دانش، سازمان‌های پژوهش و فناوری و گروه سوم از جمله مراکز نوآوری، اتاق‌های بازرگانی، دفاتر ارتباطات، صنایع و انجمن‌های تجاری. سازمان‌های سخت که عمده‌ترین سازمان‌ها هستند، تقریباً به‌طور انحصاری بین علم و صنعت کار می‌کنند. آن‌ها بین کارکردهای سخت (انتقال دانش، ارائه خدمات فنی خاص) و نرم (پشتیبانی از مدیریت، ابعاد سازمانی و نهادی) تمایز قائل می‌شوند. هاولر کارکردهای سازمان‌های واسط را این‌گونه بیان کرده‌است: آینده‌نگاری و تشخیص (مثلاً نقشه راه فناوری، بیان نیازها)، بررسی و پردازش اطلاعات، رمزگردانی و ترکیب / ترکیب مجدد دانش، در دسترس قراردادن (دروازه‌بان) و واسطه‌گر (ترکیب کردن دانش شرکای

مختلف)، آزمون‌کننده و رواسازی (بررسی‌های اولیه آزمایشگاهی، مطالعات مقدماتی نوآوری‌ها)، اعتباربخشی و استانداردها (توسعه استانداردهای فنی و صنعتی)، تنظیم (مقررات): (پیش‌بینی و اثرگذاری بر مقررات)، حمایت از نتایج (مدیریت سرمایه‌های فکری)، تجاری‌سازی (یافتن هدایت‌کننده کاربران، توسعه راهبرد بازار) و درنهایت ارزیابی نتایج (ارزیابی و بهبود عملکرد تولید).

نتایج پژوهش‌های ذکرشده با یافته‌های پژوهش حاضر همخوانی دارند. وجه تشابه این پژوهش با پژوهش‌های ذکرشده این است که پارک‌های علمی و فناوری با اسامی مختلف بازیگر عمده در آنهاست. پارک‌های علمی و فناوری در سراسر جهان علاوه بر وظایف سنتی به سمت نهادهای متحول امروزی به‌عنوان مثال بر پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات و حمایت از توسعه اقتصادی اجتماعی و همکاری و ارتباط با صنعت فعالیت می‌کنند. سهم پارک‌های علمی و فناوری در فرایند نوآوری در جامعه شناسایی خلق مشترک برای پایداری است. این خلق مشترک به دنبال توسعه نقش پارک‌های علم و فناوری است. مأموریت اصلی تمرکز همزمان بر همکاری و تعامل با جامعه و نهادهای آن ازجمله دانشگاه‌ها، دولت و صنعت است و این مستلزم تغییرات در ساختار و کارکرد آنهاست. این مسلمان مسیری است که این‌گونه نهادهای واسط در ایران، جایی که مشارکت در انتقال فناوری و تجاری‌سازی و شبکه‌سازی تشویق می‌شود، به‌سوی آن در حرکت هستند. اکوسیستم‌های نوآوری بر دیدگاه ساختاری (بازیگران و سیاست‌ها) و کارکردی (نقش‌ها) متمرکز هستند. فعالیت و عمل بازیگران شامل ساختار دانشی (دانشگاه)، ساختار تولید (صنعت) و ساختار حمایتی (دولت) و پیونددهنده این نهادها در مکانی واحد باعنوان پارک‌های علمی و فناوری است و نقش‌هایی که آنها در فرایند نوآوری بازی می‌کنند و نحوه عمل هر یک از آنها در ایفای نقش‌ها در ایجاد اکوسیستم نوآوری مؤثر است. ادبیات نشان می‌دهد ظهور و رشد اکوسیستم به‌شدت وابسته به تنظیمات تاریخی و سازمانی (مکان و زمینه) خاص خود هستند که در آن ظهور می‌کنند و بر تنظیم و ایجاد کارکردهای آنها تأثیر دارد. ازجمله محدودیت‌های این پژوهش باید به کمبود پژوهش‌های داخلی، محدودیت استخراج نقش‌ها در مقیاس محلی به‌دلیل تفاوت‌های محلی و وابسته به تاریخ بودن ایجاد اکوسیستم، نپرداختن به نقش سایر نهادها اشاره کرد. با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر در قالب نقش‌ها و کارکردها، به تدوین شاخص‌های کلیدی عملکردی ارتباط بین نهادها و نیز استفاده از آنها در قالب مطالعات آینده‌نگاری و سناریونویسی در قالب تدوین سند آمایش علم و فناوری با محوریت نوآوری پایدار پرداخته شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

براساس نتایج این پژوهش که حاصل سه سوسازی داده‌های مشتمل بر سه ضلع مبانی نظری، پژوهش‌های انجام شده و نظرات متخصصان مرتبط با موضوع پژوهش بود، ۳ نقش و ۱۴ کارکرد مؤثر پارک‌های علم و فناوری بر ایجاد اکوسیستم نوآوری (اکوسیستم دانشگاه، صنعت، دولت) شناسایی و ارائه شد. مجموعه نقش‌های ارائه‌شده در این پژوهش می‌توانند به‌عنوان نقش‌های اصلی برقراری ارتباط پارک‌های علمی و فناوری با سایر نهادها و تأثیر در ایجاد اکوسیستم نوآوری، مورد استفاده قرار گیرد.

یافته‌های پژوهش حاضر اشاره‌ها و پیشنهادهایی برای عمل و سیاست‌گذاری در خصوص ایجاد اکوسیستم نوآوری از راه آگاهی و ایفای نقش‌ها از منظر ساختاری و کارکردی در اکوسیستم به همراه دارد. مطالعه حاضر، مدلی را معرفی کرد که می‌توان برای طراحی، ایجاد، مدیریت و حکمرانی، رهبری و سیاست‌گذاری مورد استفاده قرار گیرد. مدل، براساس تلفیق دیدگاه

صاحب‌نظران، مبانی نظری و پژوهشی طراحی شد (بخش کیفی) و داده‌های کمی گردآوری شده براساس دیدگاه مدیران نیز این مدل را مورد تأیید قرار دادند (بخش کمی)؛ از این رو زمینه را برای آگاهی بهتر از نظرات و تجارب کارشناسان خبره و مدیران، در مورد نقش‌ها و کارکردها و شناخت، یادگیری و نحوه ایفای نقش‌ها به منظور ایجاد اکوسیستم نوآوری در حوزه‌های جغرافیایی در سطوح مختلف از جمله در سطح ملی و به خصوص در سطح مجازی فراهم کرده و استفاده از این تجارب را در جهت بهبود، رشد و ارتقاء، افزایش تعامل و مشارکت در اکوسیستم ارتباط مهیا می‌کند. حکمرانی (حاکمیت) نوآوری چارچوب و زمینه‌ای برای همه فعالیت‌های نوآورانه (نقش‌ها، کارکردها، مسئولیت بازیگران، مدیریت، تنظیم‌گری و...) از راه تعریف آن‌ها بازی می‌کند. در زمینه ایجاد اکوسیستم نوآوری با محوریت پارک‌های علم و فناوری، مسائل مربوط به حکمرانی را باید در نظر گرفت. ایجاد اکوسیستم کاری بسیار پیچیده است و در مورد مراحل ساخت آن توافق وجود ندارد و در مورد اینکه خود اکوسیستم چیست توافق وجود ندارد. ساخت اکوسیستم یک روند چرخه عمر و تکامل مداوم است که بستگی به ظرفیت جذب بازیگران دارد که این خود به شدت به زمینه، بافت و مسیر تاریخی تکامل یک سیستم در منطقه بستگی دارد و می‌توان از طریق نقش‌ها و کارکردها این مسیر را طراحی و طی کرد.

براساس یافته‌های مربوط به نقش‌های پارک‌های علمی و فناوری در ایجاد اکوسیستم نوآوری، پیشنهاد می‌شود در قالب کارکردها و سپس فعالیت‌ها، نقش‌ها ایفا شود و در سیاستگذاری و برنامه‌های راهبردی و فعالیت‌های این نهادها، موضوعات زیر مدنظر قرار گیرد و گنجانده شود: در قالب نقش‌های حمایتی، حمایت‌های علمی و مشاوره‌ای از کارآفرینان و شرکت‌های کارآفرین به عمل آورند؛ از کارآفرینان و شرکت‌های کارآفرین برای بازاریابی و تبلیغات حمایت‌های لازم به عمل آورده شود؛ کارآفرینان و شرکت‌های کارآفرین مورد حمایت‌های مالی و اعتباری بیشتری قرار گیرند؛ از کارآفرینان و شرکت‌های کارآفرین کوچک و متوسط با توجه به شرایط جغرافیایی هریک از مناطق و استان‌ها حمایت به عمل آید و از کاربست نتایج تحقیقات دانشگاهی و پیوند آن با عمل و اقدام حمایت به عمل آورده شود؛ در راستای انجام نقش واسطه‌ای می‌تواند به تکمیل فرایند تجاری‌سازی ایده‌های خلاقانه و نوآورانه از ابتدا تا انتها با توجه به ارزش‌های موجود در این زمینه اقدام کند؛ به شناخت و تعامل حداکثری دانشگاهیان، صنعتگران و دولتمردان کمک بیشتری کند؛ در مسیر تکمیل زنجیره ایده تا محصول و سپس ثروت حرکت کند؛ به ایفای نقش حل‌کننده تعارض میان دانشگاهیان، صنعتگران و دولتمردان بپردازد؛ به شناخت و پیوند نوآوران و کارآفرینان با سرمایه‌گذاران و بازاریان کمک کند و در قالب تکمیل نقش ظرفیت‌سازی خود به توسعه بازارهای علم، فناوری و نوآوری در حوزه ارتباط دانشگاه و صنعت کمک کند؛ به تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری و سپس نوآوری و کارآفرینی و شبکه‌سازی و ارتباط حداکثری میان دانشگاهیان، صنعتگران و دولتمردان و حفظ و توسعه حقوق مالکیت فکری در حوزه نوآوری و کارآفرینی کمک کند.

منابع

- باقری، سید کامران (۱۳۹۲). بررسی حلقه‌های مفقوده ارتباط دولت، دانشگاه و صنعت در ایران براساس رویکرد سیستم نوآوری. مجموعه مقالات هفتمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی.
- زرین جویی، محمد؛ نعمتی، محمد علی (۱۳۹۶). تخصص‌گرایی هوشمندانه و نقش دانشگاه در تحول اکوسیستم نوآوری به سمت پایداری، فصلنامه علمی-ترویجی صنعت و دانشگاه، ۱۰ (۲۶).
- سوزنچی کاشانی، ابراهیم (۱۳۹۸). مرور تاریخچه مطالعات علم، فناوری و نوآوری و ضرورت ایفای نقش دولت. سیاست علم و فناوری، ۱۱ (۲)، ۱-۱۶.
- ذاکری، امیر؛ شمس الهی، مهسا؛ غفاری مقدم، علی‌رضا؛ پیشوایی، میرسامان. (۱۳۹۸). الگوی تصمیم‌گیری توسعه تعاملات صنعتی دانشگاه با توجه به سازوکارها و بازیگران خارجی متنوع. سیاست علم و فناوری، ۱۱ (۱)، ۳۳-۵۰.
- محمد هاشمی، زهرا. (۱۳۹۶). ارتباط دانشگاه، صنعت و دولت با تکیه بر نقش نهادهای میانجی (موردپژوهی: کانون‌های هماهنگی دانش، صنعت و بازار). رهیافت، ۲۷ (۶۶)، ۷۵-۸۸.

References

- Agogué, M., Berthet, E., Fredberg, T., Le Masson, P., Segrestin, B., Stoetzel, M., Yström, A. (2013). A contingency approach of open innovation intermediaries-the management principles of the "intermediary of the unknown". Paper presented at the 13th Conference of the European Academy of Management.
- Agogué, M., Berthet, E., Fredberg, T., Le Masson, P., Segrestin, B., Stoetzel, M., . . . Yström, A. (2017). Explicating the role of innovation intermediaries in the "unknown": A contingency approach. *Journal of Strategy and Management*.
- Amoroso, S., Link, A. N., & Wright, M. (2019). *Science and Technology Parks and Regional Economic Development: An International Perspective*: Springer Nature.
- Autio, E., Kenney, M., Mustar, P., Siegel, D., & Wright, M. (2014). Entrepreneurial innovation: The importance of context. *Research policy*, 43(7), 1097-1108.
- Banerjee, B., & Ceri, S. (2015). *Creating innovation leaders: A global perspective*: Springer.
- Carayannis, E. G., Samara, E. T., & Bakouros, Y. L. (2015). *Innovation and entrepreneurship: theory, policy and practice*: Springer.
- Creswell, J. W., & Miller, D. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory into practice*, 39(3), 124-130.
- Curley, M., & Salmelin, B. (2018). *Open innovation 2.0: the new mode of digital innovation for prosperity and sustainability*: Springer.

- Dabić, M., Švarc, J., & González-Loureiro, M. (2016). *Entrepreneurial universities in innovation-seeking countries: challenges and opportunities*: Springer.
- De Silva, M., Howells, J., & Meyer, M. (2018). Innovation intermediaries and collaboration: Knowledge-based practices and internal value creation. *Research Policy*, 47(1), 70-87.
- Den Ouden, E. (2011). *Innovation design: Creating value for people, organizations and society*: Springer Science & Business Media.
- Ferretti, M., & Parmentola, A. (2015). *The creation of local innovation systems in emerging countries: the role of governments, firms and universities*: Springer.
- Fransman, M. (2018). *Innovation ecosystems: Increasing competitiveness*: Cambridge University Press.
- Goodman, J., Korsunova, A., & Halme, M. (2017). Our collaborative future: Activities and roles of stakeholders in sustainability-oriented innovation. *Business Strategy and the Environment*, 26(6), 731-753.
- Hallerstede, S. H. (2013). *Open innovation platforms Managing the Lifecycle of Open Innovation Platforms* (pp. 18-34): Springer.
- Howells, J. (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research policy*, 35(5), 715-728.
- Inkinen, T., & Suorsa, K. (2010). Intermediaries in regional innovation systems: high-technology enterprise survey from Northern Finland. *European Planning Studies*, 18(2), 169-187.
- Kerry, C., & Danson, M. (2016). Open innovation, Triple Helix and regional innovation systems: Exploring CATAPULT Centres in the UK. *Industry and Higher Education*, 30(1), 67-78.
- Kilelu, C. W., Klerkx, L., & Leeuwis, C. (2013). Unravelling the role of innovation platforms in supporting co-evolution of innovation: Contributions and tensions in a smallholder dairy development programme. *Agricultural systems*, 118, 65-77.
- Klerkx, L., & Leeuwis, C. (2009). Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector. *Technological forecasting and social change*, 76(6), 849-860.
- Küçüksayraç, E., Wever, R., & Brezet, H. (2017). Universities' intermediary role in the "design for sustainability" field: Case studies from the Netherlands and Turkey. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- MacGregor, S. P., & Carleton, T. (2012). *Sustaining innovation: Collaboration models for a complex world*: Springer Science & Business Media.
- Nilsson, M., & Moodysson, J. (2011). *Policy coordination in systems of innovation: A structural-functional analysis of regional industry support in Sweden*. Lund: Lund University, CIRCLE.
- Nilsson, M., & Sia-Ljungström, C. (2013). *The Role of Innovation Intermediaries in Innovation Systems*.
- Oksanen, K., & Hautamäki, A. (2015). Sustainable innovation: a competitive advantage for innovation ecosystems. *Technology Innovation Management Review*, 5.
- Pollard, D. (2006). *Innovation and technology transfer intermediaries: a systemic international study*. Innovation through collaboration: Emerald Group Publishing Limited.
- Rabelo, R. J., & Bernus, P. (2015). A holistic model of building innovation ecosystems. *IFAC-PapersOnLine*, 48(3), 2250-2257.

- Randhawa, K., Josserand, E., Schweitzer, J., & Logue, D. (2017). Knowledge collaboration between organizations and online communities: the role of open innovation intermediaries. *Journal of Knowledge Management*.
- Reichert, S. (2019). The role of universities in regional innovation ecosystems. *Eur. Univ. Assoc.*
- Rissola, G., HervÃ, F., Slavcheva, M., & Jonkers, K. (2017). Place-Based Innovation Ecosystems: Espoo Innovation Garden and Aalto University (Finland): Joint Research Centre (Seville site).
- Rodríguez-Pose, A., & Hardy, D. (2014). Technology and industrial parks in emerging countries: Panacea or pipedream? Springer.
- Shearmur, R., & Doloreux, D. (2018). KIBS as both innovators and knowledge intermediaries in the innovation process: Intermediation as a contingent role. *Papers in Regional Science*, 98(1), 191-209.
- Simmonds, P., Stroyan, J., Acheson, H., Brown, N. C. C., Horvath, A., & Siddiqui, S. (2012). Leveraging the Innovation Ecosystem for Business Advantage: a cross-border study.
- Sun, S. L., Zhang, Y., Cao, Y., Dong, J., & Cantwell, J. (2019). Enriching innovation ecosystems: The role of government in a university science park. *Global Transitions*, 1, 104-119.
- Talkington, J. A. (2016). *Fostering Innovations for Sustainability with Mechanisms from Communities of Innovators*. Oklahoma State University press.
- Tenenhaus, M., Amato, S., & Esposito Vinzi, V. (2004). A global goodness-of-fit index for PLS structural equation modelling. Paper presented at the Proceedings of the XLII SIS scientific meeting.
- Tsujimoto, M., Kajikawa, Y., Tomita, J., & Matsumoto, Y. (2018). A review of the ecosystem concept—Towards coherent ecosystem design. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 49-58.
- van Lente, H., Hekkert, M., Smits, R., & Van Waveren, B. (2003). Roles of systemic intermediaries in transition processes. *International journal of Innovation management*, 7(03), 247-279.
- Wadee, A. A., & Padayachee, A. (2017). Higher Education: catalysts for the development of an entrepreneurial ecosystem, or... are we the weakest link? *Science, Technology and Society*, 22(2), 284-309.
- Zarinjooee, M; Nemati, M. Ali (2019). smart Specialization strategy and the Role of the University in Transforming the Innovation Ecosystem Towards Sustainability, *Journal of Industry and University*, 10 (36) 22-36.