Industrial Management Journal
Print ISSN: 2008-5885
Online ISSN: 2423-5369

The investigation of the Relationship between Capabilities of Networking of Science and Technology Parks in the Innovation and Business Performance of Park's Member Companies

Hashem Aghazade
Associate Prof., Department of Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: haghazade@ut.ac.ir

Abbas Zareih Hanzaki
Prof., Department of Materials Science and Engineering, School of Metallurgy and Materials Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: zareih@ut.ac.ir

Mehdi Mohammadi
Assistant Prof., Department of Industrial Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: memohammadi@ut.ac.ir

Ahmad Reza Elahi
*Corresponding Author, PhD Candidate, Department of Business Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: ahmad.elahi1988@gmail.com

Abstract

Objective: Nowadays, the essence of knowledge-based companies is based on creativity and innovation and they are noticed for economic growth based on knowledge and technology, therefore, the affecting factors on the better performance and innovation of these companies are significant. The purpose of this study is to investigate the impact of networking capabilities of the science and technology park on the performance of companies that are mediated by innovation.

Methods: This study is practical in terms of purpose and descriptive and surveys in terms of the data collection method. The questionnaires that are based on the standard questionnaire are used to collect data. The statistical population of the study are managers and employees of these companies that according to the rule of using structural equation modeling (SEM), 379 people are considered as the sample and filled out the questionnaire. For both the direct relations model and moderation model, data analysis was performed with the use of structural equation modeling.

Results: The results showed, networking capability has a positive and significant effect on the innovation of the located companies in the park and subsequently the

innovation of the located companies on their performance. The mediating role of innovation in the relationship between networking and performance was confirmed but the direct effect of networking on the performance of companies was not.

Conclusion: The presented conceptual model in this study helps to develop this type of model in order to support the performance of located companies in the science and technology parks.

Keywords: Networking capability, Organizational innovation, Process innovation, Science and technology park

Citation: Aghazade, Hashem; Zareih Hanzaki, Abbas; Mohammadi, Mehdi and Elahi, Ahmad Reza (2021). The investigation of the Relationship between Capabilities Of Networking of Science and Technology Parks in the Innovation and Business Performance of Park's Member Companies. *Industrial Management Journal,* 13(2), 329- 351. (*in Persian*)

Industrial Management Journal, 2021, Vol. 13, No.2, pp. 329-351
https://doi.org/10.22059/IMJ.2021.321944.1007839
© Hashem Aghazade, Abbas Zareih Hanzaki, Mehdi Mohammadi, Ahmad Reza Elahi
Published by University of Tehran, Faculty of Management

Article Type: Research Paper
Received: February 14, 2021
Accepted: May 16, 2021

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مدیریت صنعتی
شاپا چاپی: ۵۸۸۵-۲۰۰۸
شاپا الکترونیکی: ۵۳۶۹-۲۴۲۳

بررسی رابطه قابلیت شبکه‌سازی پارک‌های علم‌وفناوری بر نوآوری و عملکرد کسب‌وکار شرکت‌های عضو

هاشم آقازاده
دانشیار، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران، رایانامه: haghazade@ut.ac.ir

عباس زارعی هنزکی
استاد، گروه شناسایی و انتخاب مواد، دانشکده مهندسی متالورژی و مواد، دانشگاه تهران، تهران، ایران، رایانامه: zareih@ut.ac.ir

مهدی محمدی
استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران، رایانامه: memohammadi@ut.ac.ir

احمدرضا الهی
* نویسنده مسئول، دانشجوی دکتری، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران، رایانامه: ahmad.elahi1988@gmail.com

چکیده

هدف: امروزه ماهیت شرکت‌های دانش‌بنیان بر پایه خلاقیت و نوآوری است و این شرکت‌ها برای رشد اقتصادی بر پایه دانش و فناوری در کانون توجه قرار دارند، از این رو، عوامل مؤثر بر عملکرد بهتر و نوآوری این شرکت‌ها بسیار حائز اهمیت است. هدف از اجرای این پژوهش، بررسی تأثیر قابلیت‌های شبکه‌سازی پارک علم‌وفناوری بر عملکرد شرکت‌های عضو با میانجیگری نوآوری است.

روش: این مطالعه از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه جمع‌آوری داده‌ها، توصیفی و پیمایشی است. برای گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه‌ای که بر مبنای پرسش‌نامه‌های استاندارد بود، استفاده شد. جامعه آماری پژوهش، مدیران و کارکنان این شرکت‌ها بودند که بر اساس قاعده استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری، ۳۷۹ نفر به‌عنوان نمونه، پرسش‌نامه را تکمیل کردند. تجزیه‌وتحلیل اطلاعات، هم برای مدل روابط مستقیم و هم برای مدل تعدیلگری، به‌کمک روش مدل‌سازی معادلات ساختاری صورت پذیرفت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که قابلیت شبکه‌سازی بر نوآوری شرکت‌های مستقر در پارک و نوآوری شرکت‌های مستقر در پارک بر عملکرد این شرکت‌ها تأثیر مثبت و معناداری دارد. نقش میانجی نوآوری در رابطه شبکه‌سازی و عملکرد به تأیید رسید؛ اما تأثیر مستقیم شبکه‌سازی بر عملکرد شرکت‌ها تأیید نشد.

نتیجه‌گیری: مدل مفهومی ارائه شده در این پژوهش، کمک می‌کند که این نوع از مدل‌ها در راستای حمایت از عملکرد شرکت‌های مستقر در پارک‌های علم‌وفناوری توسعه یابند.

کلیدواژه‌ها: پارک علم‌وفناوری، قابلیت شبکه‌سازی، نوآوری سازمانی، نوآوری فرایند

استناد: آقازاده، هاشم؛ زارعی هنزکی، عباس؛ محمدی، مهدی و الهی، احمدرضا (۱۴۰۰). بررسی رابطه قابلیت شبکه‌سازی پارک‌های علم‌وفناوری بر نوآوری و عملکرد کسب‌وکار شرکت‌های عضو. *مدیریت صنعتی*، ۱۳(۲)، ۳۲۹- ۳۵۱.

مدیریت صنعتی، ۱۴۰۰، دوره ۱۳، شماره ۲، صص. ۳۲۹- ۳۵۱
https://doi.org/10.22059/IMJ.2021.321944.1007839
دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۲۶، پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۲۶
نوع مقاله: علمی پژوهشی
© هاشم آقازاده، عباس زارعی هنزکی، مهدی محمدی و احمدرضا الهی
ناشر: دانشکدهٔ مدیریت دانشگاه تهران

مقدمه

امروزه پایداری رقابت، به‌معنای سرمایه‌گذاری معنادار در تحقیق و توسعه و توانایی به‌کارگیری نتایج تحقیق و توسعه به محل بازار است. در واقع برای تقویت عملکرد اقتصادی، تمرکز استراتژی سیاست‌مداران بر برنامه‌های نوآوری، توسعه فناوری و تجاری‌سازی قرار دارد (گوینـدراواجو[۱]، ۲۰۱۰؛ شریف و سنین[۲]، ۲۰۲۰). نوآوری کشورها به شکوفایی کسب‌وکارهای آنها نیز کمک جدی می‌کند (رضوی، قاسمی، عبدالهی و شفیع[۳]، ۲۰۱۲) و برای حرکت از اقتصاد کارایی محور به اقتصاد نوآوری محور بسیار مهم است (وارث، پروندی، قاسمی، عبدالهی[۴]، ۲۰۱۱). اهمیت این نوع نگرش به‌قدری است که بسیاری از کشورها بر نقش آن در توسعه پی برده‌اند و آن را در رأس برنامه‌ها و سیاست‌های علمی خود قرار داده‌اند. دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی این کشورها، تجاری‌سازی پژوهش‌ها و کسب درآمد از فعالیت‌های پژوهشی را جزء اولویت‌های خود قرار داده‌اند تا هم نقشی را در رشد و پیشرفت کشور داشته باشند و هم بودجه مورد نیاز برای ادامه و گسترش تحقیقات فراهم نمایند (وو، ولچ و هوآنگ[۵]، ۲۰۱۵؛ بولزانی، موناری، راسموسن و توسچی[۶]، ۲۰۲۰). دانشگاه‌ها نیز استراتژی‌هایی را برای تعامل اقتصادی با جامعه و صنعت در پیش گرفته‌اند (طالب‌زاده حسینی و همکاران[۷]، ۲۰۱۹). رفتار نوآورانه شرکت‌ها وابسته به روابط مابین شرکت و عوامل تعیین‌کننده نوآوری نظیر ظرفیت تحقیق و توسعه، اندازه شرکت و عوامل محیطی مانند استفاده از منابع خارجی، ساختار بازار و سطح فنّاوری صنعتی دارد. شرکت‌ها باید در مورد کارآمدترین راه برای افزایش قابلیت‌های فناوری خود تصمیم بگیرند که این کار را می‌بایست با استفاده از تلاش‌های داخلی یا منابع خارجی انجام دهند (ژوهانسون[۸]، ۲۰۲۱). ازجمله مشکلات و ضعف‌های مهم ایران در زمینه کارآفرینی و فناوری، می‌توان به ضعف شدید در سیاست‌ها و برنامه‌های عملیاتی دولت و زیرساخت‌های توسعه‌نیافته تجاری (انجمن تحقیقات جهانی کارآفرینی[۹]، ۲۰۱۶) و همچنین ضعف در شاخص‌های نوآوری (مؤسسه توسعه و کارآفرینی جهانی[۱۰]، ۲۰۱۷) و آمادگی فناورانه اشاره کرد. اخیراً توسعه سازمان‌هایی نظیر پارک‌های علمی و پارک‌های فناوری، به‌عنوان جزء عمومی سیاست جهت تحریک نوآوری صورت‌گرفته است. این ابتکارها بخش وسیعی از پارک‌های علم‌وفناوری را مورد توجه قرار داد (STP) و هدف آنها ارتقای همکاری و انتقال تکنولوژی، به‌ویژه بین شرکت‌ها و ارائه‌دهندگان دانش مانند دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی است (واسکوز ـ اوریاگو، بارگه ـ گیل و ریکو[۱۱]، ۲۰۱۶). می‌توان این‌گونه بیان کرد که شبکه‌سازی یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌ها برای رشد نوآوری و بهبود عملکرد کسب‌وکار است. از این رو، هدف از پژوهش پاسخ به این سؤال است که آیا شبکه‌سازی بر عملکرد شرکت‌های مستقر در پارک با میانجیگری نوآوری تأثیرگذار است؟

1. Govindaraju
2. Sharif & Senin
3. Razavi, Ghasemi, Abdullahi & Shafie
4. Vares, Parvandi, Ghasemi & Abdullahi
5. Wu, Welch & Huang
6. Bolzani, Munari, Rasmussen & Toschi
7. Talebzadehhosseini and et al.
8. Johnston
9. Global Entrepreneurship Research Association (GERA)
10. Global Entrepreneurship & Development Institute (GEDI)
11. Vásquez-Urriago, Barge-Gil & Modrego Rico

پیشینهٔ پژوهش

زنجیره و اکوسیستم نوآوری

صنعت در مارپیچ سه‌گانه به‌عنوان مرکز تولید می‌کند؛ دولت به‌عنوان منبع ارتباطات و قراردادها است که تعامل و تبادلات با ثبات را به عهده می‌گیرد؛ دانشگاه به‌عنوان منبع دانش و فناوری جدید و برای کمک بـه اقتصـاد دانـش بینـان عمـل می‌کند (اتسکویتس[1]، ۲۰۰۳).

شکل ۱. نقش مارپیچ سه‌گانه در اقتصاد دانش‌بنیان

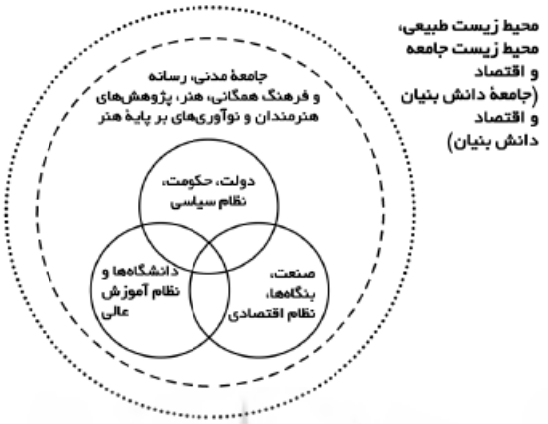
منبع: لیدسدروف[2] (۲۰۰۶)

رویکرد مارپیچ سه‌گانه یک باز نوآفرینی خلاق است که در درون هر یک از حوزه‌هـای نهـادی دانشـگاه، صـنعت و دولت در اثرات متقابل آنها رخ می‌دهد. در این مدل رابطه دانشگاه، صنعت و دولت به‌صورت شبکه‌ای دارای سـه بـازوی اصلی تبیین شد که دانشگاه می‌تواند نقش اساسی در نوآوری داشته باشد (لیدسورف، ۲۰۱۲). در سال‌های اخیر یـک بعـد اهمیت فزاینده ای یافته است و آن جامعه است. اتسکویتس و لیدسورف (۲۰۰۲) در پژوهش خود با عنوان «آیا مـی‌تـوان جامعه را به‌عنوان رکن چهارم در روابط دانشگاه ـ صنعت ـ دولت در نظر گرفت»؛ به اضافه کردن جامعه به پـیچش‌هـای ارتباطی پرداختند.

درحالی‌که مارپیچ سه‌گانه نوآوری بر تولید فناوری‌های برتر بر اساس آخرین فناوری و دانش تحقیقـاتی تأکیـد دارد، مارپیچ چهارگانه، بر تولید انواع دیگری از نوآوری‌ها و به‌کارگیری تکنولوژی موجود، دانـش کـاربردی و تحقیقـاتی تأکیـد دارد (آرنکیل، جارونسیو، کوسکی و پیرانین[3]، ۲۰۱۱). این بعد، تولید دانش و استفاده از دانش را بـا رسـانه، مـردم، صـنایع خلاف، فرهنگ، ارزش‌ها، سبک زندگی و هنر پیوند می‌زند (کولاپینتو و پـولزا[4]، ۲۰۱۲؛ کارایـانیس و کمپـل[5]، ۲۰۱۴). در همین راستا، مفهوم کلیدی «اکولوژی اجتماعی» نهفته است که به برهم‌کنش‌های جامعه ـ طبیعت بین جامعه انسـانی و

1. Etzkowitz
2. Leydesdorff
3. Arnkil, Jarvensivu, Kosk & Piirainen
4. Colapinto & Porlezza
5. Carayannis & Campbell

جهان مادی می‌پردازد. مدل مارپیچ پنج‌گانه را می‌توان چارچوبی برای تجزیه‌وتحلیل فرا رشته‌ای (و میان‌رشته‌ای) توسعه پایدار و اکولوژی اجتماعی قلمداد کرد. از این منظر، مارپیچ پنج‌گانه در جست‌وجوی آن است که نشان دهد: چگونه دانش و نوآوری و محیط‌زیست (محیط طبیعی)، با یکدیگر در ارتباط هستند؟



شکل ۲. گستره‌هایی که مورد پوشش مارپیچ پنج‌گانه نوآوری و تولید دانش قرار می‌گیرد

منبع: نبی‌پور (۱۳۹۹)

مراکز رشد علم‌وفناوری به عنوان یکی از حلقه‌های واسط بین دولت، صنعت و دانشگاه در اغلب کشورها، نقش کلیدی در زنجیره توسعه علمی و اقتصادی آن کشورها ایفا می‌کنند (هیکیلا، مالمن، نیسیلا و کورتیلاینن[1]، ۲۰۱۰؛ فن، سیگل و رایت[2]، ۲۰۰۵). شاید بتوان برای روابط چندگانه پارک علمی و فناوری به مدل چرخه علم‌وفناوری مارینازو اشاره کرد.

پارک علم‌وفناوری

پارک‌های فناوری را به‌عنوان سازمان‌هایی هستند که توسط متخصصانی اداره می‌شوند که هدف اصلی آنها افزایش ثروت جامعه موجود در آن محدوده، از طریق ترویج و ارتقای فرهنگ نوآوری و رقابت در شرکت‌های مربوطه و مؤسسات دانش‌بنیان است (رولدن، هانسن و گارسیا پیریز دی‌لما[3]، ۲۰۱۸).

نقش پارک علم‌وفناوری برای شرکت‌های دانش‌بنیان

شرکت‌های دانش‌بنیان در رشد اقتصادی نقش حیاتی و مهمی برعهده دارند. پارک‌های فناوری، خدمات پشتیبانی ارائه می‌دهند که مدیریت سازمان‌های مستقر را با هدف محصولات و فرایندهای خلاقانه‌تر، تسهیل می‌کند. سازمان‌ها با دسترسی محدود به دانشی خاص، برای غلبه بر این مانع به پشتیبانی نیاز دارند که در پارک‌های فناوری به آن دسترسی دارند. عملکرد اصلی تیم‌های متخصصی که پارک‌های فناوری را مدیریت می‌کنند، ایجاد و مدیریت‌کردن محیطی است

1. Heikkilä, Malmén, Nissilä & Kortelainen
2. Phan, Siegel & Wright
3. Roldan, Hansen & Garcia-Perez-de-Lema

که انتقال دانش بین عوامل مختلف موجود در پارک را تشویق می‌کند (بلاویستا و سنز[1]، ۲۰۰۹)؛ بنابراین، پارک‌های فناوری به ساکنان خود خدماتی از قبیل پشتیبانی اداری، مشاوران و خدمات مشاوره‌ای (قانونی، حسابداری، مدیریت و مالکیت صنعتی)، شبکه‌ای (دسترسی به مشتریان، تأمین‌کنندگان)، به اشتراک‌گذاری دانش و تسهیل دسترسی به سرمایه و دیگر منابع مالی (بلاویستا و سنز، ۲۰۰۹) ارائه می‌دهند. بنابراین، شرکت‌ها می‌توانند بر کسب‌وکار اصلی خود و پژوهش تمرکز کنند و نوآوری‌ها را توسعه دهند (کمیسیون اروپایی[2]، ۲۰۰۷). پارک‌های فناوری به حداقل کردن هزینه‌های اطلاعاتی موجود در فرایند جست‌وجو برای تکنولوژی‌های پیشرفته، کمک می‌کنند (رولدن و همکاران، ۲۰۱۸) و برای ایجاد تکنولوژی‌های جدید، پشتیبانی ارائه می‌دهند (کمیسیون اروپایی، ۲۰۰۷؛ بلاویستا و سنز، ۲۰۰۹).

شبکه ارتباطی با سایر شرکت‌ها، به ارتباطات مربوط به همکاری‌های رسمی و غیررسمی، سرمایه‌گذاری‌های مشترک و یا تبادلات اطلاعات اساسی میان شرکت‌های واقع شده در محیط‌های نوآوری، اشاره دارد. ازآنجایی‌که شرکت‌ها در یک سایت مشترک قرار دارند، می‌توانند تجربیات، تماس‌های تجاری و پروژه‌های همکاری خود را به اشتراک‌گذارند (رولدن و همکاران، ۲۰۱۸: ۲۹۰). شرکت‌ها می‌توانند از این شبکه‌ها برای دستیابی به منابع نامشهود از قبیل دانش (سوتانتو و جک[3]، ۲۰۱۳) و تعاملات مکرر مورد نیاز برای جمع‌آوری دانش استفاده کنند که می‌تواند سبب ارتقای قابلیت‌های یک شرکت گردد. دانش به دست آمده از یک شبکه با شرکت‌های دیگر، معمولاً به‌صورت اطلاعات، تخصص، راهنمایی برای حل مشکلات و یا چالش‌های کسب‌وکاری است و یکی از جذابیت‌های اصلی برای شرکت‌ها به‌منظور پیوستن به چنین پارکی است (رولدن و همکاران، ۲۰۱۸). پارک‌های فناوری، معمولاً با تأثیرات شبکه‌ای قوی و سطح بالایی از سرمایه اجتماعی، در ارتباط هستند (کمیسیون اروپایی، ۲۰۰۷)؛ بنابراین، پارک‌های فناوری، شرکت‌ها را کنار هم جمع می‌کنند و فرصت‌های مشارکت بیشتر را ایجاد می‌کنند (رولدن و همکاران، ۲۰۱۸: ۲۹۰). پارک‌ها، به دانشگاه‌ها کانالی برای توزیع تکنولوژی‌هایی که ایجاد کرده‌اند، ارائه می‌دهند و مجاورت با صنعت، ریسک‌های توسعه را کاهش می‌دهد و کانال اطلاعاتی را ارائه می‌دهد که در آن مشکلاتی که صنعت با آنها روبه‌رو است می‌تواند برای پژوهش‌های علمی جالب باشد. پارک‌ها همچنین، شبکه‌های ارتباطی با بخش‌های سایر مؤسسات پژوهشی ارائه می‌دهند که تبادل دانش، قراردادها، توافق‌ها، ائتلاف‌های استراتژیک و یا جذب استعداد را میسر می‌سازد و چیزی فراتر از قابلیت‌های داخلی شرکت است (بلاویستا و سنز، ۲۰۰۹). این همکاری‌ها به شرکت‌ها این اجازه را می‌دهد تا بدون سرمایه‌گذاری هنگفت برای توسعه داخلی، خدمات و محصولات تخصصی عرضه کنند (رولدن و همکاران، ۲۰۱۸).

شبکه روابط در پارک‌های علم‌وفناوری و نقش آن در نوآوری و عملکرد شرکت‌های مستقر

مدل نظری ایجاد شده بر پایه فعالیت‌های انجام‌شده در بخش مروری بر ادبیات پژوهش، فرض می‌کند که شرایط مطلوب برای نوآوری در پارک‌های فناوری (خدمات پشتیبانی، زیرساخت‌های فیزیکی، شبکه‌های ارتباطی شرکت‌های بومی و سایر شرکت‌ها و شبکه‌های ارتباطی شرکت‌های مستقر و دانشگاه‌ها) تأثیر مثبتی بر نوآوری (محصول، فرایند،

1. Bellavista & Sanz
2. European Commission
3. Soetanto & Jack

بازاریابی و سازمانی) دارند (بلاویستا و سنز، ۲۰۰۹؛ کوپر، هامل و کوناگتون[۱]، ۲۰۱۲؛ هویت دنداس[۲]، ۲۰۰۶؛ لیندلف و لافستن[۳]، ۲۰۰۱؛ لینک و اسکات[۴]، ۲۰۰۷؛ پروجوگو و مک درمات[۵]، ۲۰۱۴؛ رادوسویچ و میرزاخمت[۶]، ۲۰۰۹؛ راغوان[۷]، ۲۰۰۵؛ راترمل، آگونگ و جیانگ[۸]، ۲۰۰۷؛ شا و لی[۹]، ۲۰۱۲؛ سوتانتو و جک، ۲۰۱۳؛ ودولو، جادیک و ماکولان[۱۰]، ۲۰۰۶؛ ولبردا، ون دن بوچ و هیج[۱۱]، ۲۰۱۳؛ لینپا[۱۲]، ۲۰۰۱). همواره، به اندازه‌گیری عملکرد و بررسی اثر متغیرها بر عملکرد چه در سطح عملکرد شرکت و چه در سطح مدیریت زنجیره تأمین توجه شده است (طالب‌زاده حسینی، ۲۰۱۵). این مدل همچنین فرض می‌کند، در عوض، این نوآوری‌ها تأثیر مثبتی بر روی عملکرد شرکت‌های مستقر دارند (بلدرباس، کاری، لوکشین و فرناندز ساستر[۱۳]، ۲۰۱۵؛ داس و تنگ[۱۴]، ۲۰۰۰؛ گیلسینگ و نوتبوم[۱۵]، ۲۰۰۶؛ گاندی، اولسوی، کیلیک و آلپکان[۱۶]، ۲۰۱۱؛ لینپا، ۲۰۰۱؛ مادرید گوجارو، گارسیا و ون آکن[۱۷]، ۲۰۰۹؛ سان[۱۸]، ۲۰۱۱). بر اساس مطالعات تجربی چند پژوهشگر که به این موضوع پرداخته‌اند، ساختارها، متغیرهایشان و روابط بالقوه بین آنها در اینجا نمایش داده‌شده‌اند. شرایط مطلوب برای نوآوری در پارک‌های فناوری، توسط خدمات پشتیبانی، زیرساخت‌های فیزیکی، شبکه‌های ارتباطی با سایر شرکت‌ها و شبکه‌های ارتباطی با دانشگاه‌ها، نمایش داده می‌شوند. پارک‌های فناوری، خدمات پشتیبانی ارائه می‌دهند که مدیریت سازمان‌های مستقر را با هدف محصولات و فرایندهای خلاقانه‌تر، تسهیل می‌کند (بلاویستا و سنز، ۲۰۰۹؛ ودولو و همکاران، ۲۰۰۶).

پارک‌های فناوری همچنین به دنبال ایجاد مجموعه‌ای از تجهیزات و زیرساخت‌ها فیزیکی هستند تا بتوانند مکانی را برای نوآوری ارائه دهند (فیگلیولی و پورتو[۱۹]، ۲۰۱۲؛ راغوان، ۲۰۰۵). علاوه بر این زیرساخت‌های دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی که معمولاً نزدیک به پارک‌ها واقع‌شده‌اند و ارتباط رسمی با پارک دارند، به زیرساخت‌های تکنولوژیکی موجود برای شرکت‌های مستقر افزوده می‌شوند و محیط مطلوبی برای نوآوری ایجاد می‌کنند (کمیسیون اروپایی، ۲۰۰۷، فیگلیولی و پورتو، ۲۰۱۲). این زیرساخت‌ها شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا با استفاده از پارک فناوری، آزمایشگاه‌های پژوهشی کم‌هزینه و محیط‌های مشترک ارائه شده توسط پارک، پروژه‌های نوآورانه ایجاد کنند (مودی و حاجی حسینی، ۲۰۱۱). پارک‌های علمی، برای کمک به پژوهش، منابع مشهود از قبیل آزمایشگاه‌ها و تسهیلات پژوهشی

1. Cooper, Hamel & Connaughton
2. Hewitt-Dundas
3. Lindelöf and Löfsten
4. Link & Scott
5. Prajogo & McDermott
6. Radosevic, & Myrzakhmet
7. Raghavan
8. Rothaermel, Agung & Jiang
9. Sá & Lee
10. Vedovello, Judice & Maculan
11. Volberda, Van Den Bosch & Heij
12. Ylinenpää
13. Belderbos, Carree, Lokshin & Sastre
14. Das & Teng
15. Gilsing & Nooteboom
16. Gunday, Ulusoy, Kilic & Alpkan
17. Madrid-Guijarro, Garcia & Van Auken
18. Sun
19. Figlioli & Porto

ارائه می‌دهند (سوتانتو و جک، ۲۰۱۳). پارک‌های فناوری، معمولاً با تأثیرات شبکه‌ای قوی و سطح بالایی از سرمایه اجتماعی، در ارتباط هستند (کوپر و همکاران، ۲۰۱۲). مهم‌ترین مانع برای معرفی نوآوری به شرکت‌های کوچک، فقدان شرکای خارجی است (هویت دنداس، ۲۰۰۶)؛ که درصورتی‌که شرکت در یک پارک فناوری واقع شده باشد، می‌تواند به طور موفقیت‌آمیز بر این مانع غلبه کرد. پارک‌ها مرتبط به دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی هستند و بسیاری از شرکت‌های نوآوری محور، از طریق دسترسی به منابع دانشگاهی، از جمله دانش فنی پیشرفته و انواع مختلف آموزش، جذب این پارک‌ها می‌شوند (کوپر و همکاران، ۲۰۱۲؛ فیگلیولی و پورتو، ۲۰۱۲؛ روسرمال و همکاران، ۲۰۰۷). پارک‌ها، به دانشگاه‌ها کانالی برای توزیع تکنولوژی‌هایی که ایجاد کرده‌اند، ارائه می‌دهند و مجاورت با صنعت، ریسک‌های توسعه را کاهش می‌دهد (بلاویستا و سنز، ۲۰۰۹ و لینک و اسکات، ۲۰۰۷). عوامل مؤثر بر نوآوری و عملکرد شرکت‌ها در پارک‌های علم‌وفناوری به‌صورت خلاصه در جدول زیر ارائه شده است.

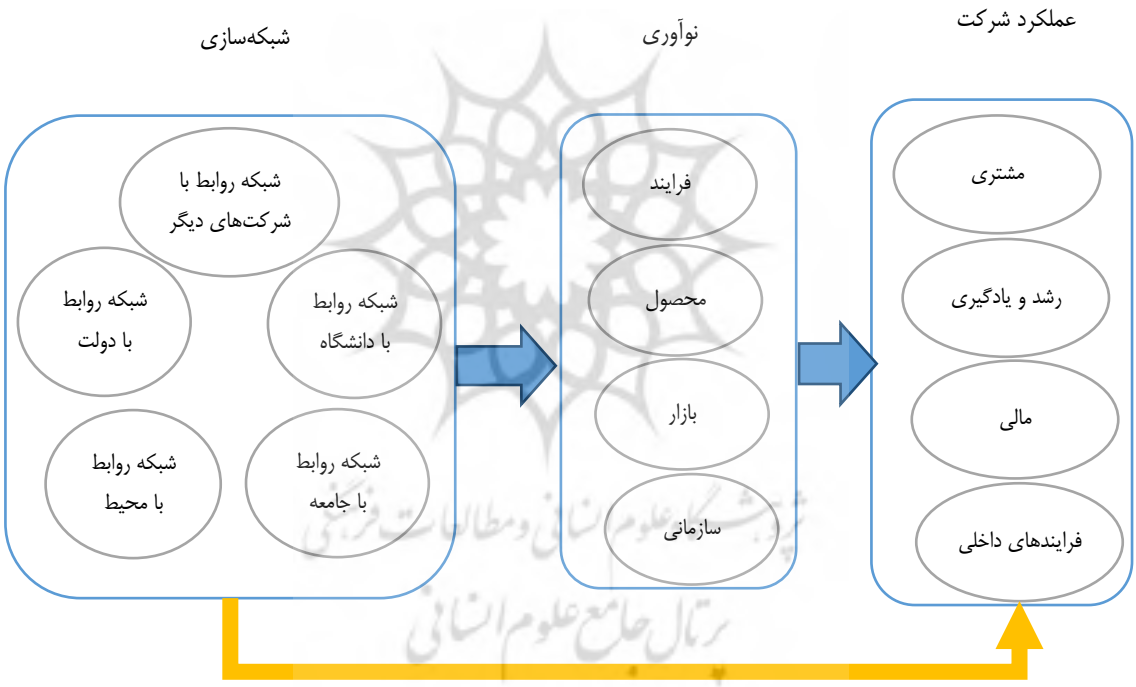
جدول ۱. چارچوبی از عوامل لازم برای ایجاد شرایط مطلوب نوآوری در پارک‌های علم‌وفناوری

متغیر	ابعاد	نویسندگان
شبکه روابط در پارک علم‌وفناوری	شبکه روابط با شرکت‌های دیگر	رولدن و همکاران، ۲۰۱۸؛ ولبردا و همکاران، ۲۰۱۳؛ سوتانتو و جک، ۲۰۱۳؛ بلاویستا و سنز، ۲۰۰۹؛ کمیسیون اروپایی، ۲۰۰۷؛ لافستن و لیندلف[1]، ۲۰۰۵؛ سریزدی و منطقی، ۱۳۹۲؛ موسوی، آذر، الهی و مقبل با عرض، ۱۳۹۲.
	شبکه روابط با دانشگاه	رولدن و همکاران، ۲۰۱۸؛ سوتانتو و جک، ۲۰۱۳؛ کوپر و همکاران، ۲۰۱۲؛ فیگلیولی و پورتو، ۲۰۱۲؛ بلاویستا و سنز، ۲۰۰۹؛ وارن، پاتون و بریم[2]، ۲۰۰۹؛ کمیسیون اروپایی، ۲۰۰۷؛ لافستن و لیندلف، ۲۰۰۵؛ سریزدی و منطقی، ۱۳۹۲؛ موسوی، آذر، الهی و مقبل با عرض، ۱۳۹۲.
	شبکه روابط با محیط	مونک و پیترز[3]، ۲۰۰۹؛ موسوی و همکاران، ۱۳۹۲.
	شبکه روابط با جامعه	هیکیلا و همکاران، ۲۰۱۰؛ فن و همکاران، ۲۰۰۵؛ کاکاپور و رزوبان، ۱۳۹۲؛ سریزدی و منطقی، ۱۳۹۲؛ موسوی و همکاران، ۱۳۹۲.
	شبکه روابط با دولت	هیکیلا و همکاران، ۲۰۱۰؛ مونک و پیترز ۲۰۰۹؛ فن و همکاران، ۲۰۰۵؛ موسوی و همکاران، ۱۳۹۲.
نوآوری	فرایند	گاندی و همکاران، ۲۰۱۱؛ سان، ۲۰۱۱؛ گیلسینگ و نوتبوم، ۲۰۰۶.
	محصول	
	سازمانی	
	بازاریابی	
عملکرد	عملکرد سازمانی	واسکوز اوریاگو و همکاران، ۲۰۱۶؛ بلدرباس و همکاران، ۲۰۱۵؛ گاندی و همکاران، ۲۰۱۱؛ سان، ۲۰۱۱.

1. Löfsten & Lindelöf
2. Warren, Patton & Bream
3. Monck & Peters

استیفن، اولیویرا و باله[1] (۲۰۱۷) نقش پارک‌ها را به‌عنوان اشتراک‌گذاری دانش بین شرکت‌های مستقر در پارک و همچنین اشتراک‌گذاری دانش بین شرکت، دانشگاه و بازار عنوان کردند. انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی و مناطق نوآوری (۲۰۱۸) نقش پارک‌ها را مدیریت جریان دانش و فناوری بین دولت، صنعت و دانشگاه و فراهم کردن محیطی برای افزایش فرهنگ نوآوری، خلاقیت و کیفیت و تسهیل ایجاد کسب‌وکارهای جدید عنوان کردند.

برخی پژوهشگران، ارتباط مثبت بین نوآوری و عملکرد کسب‌وکاری را برجسته می‌کنند، برای مثال، شرکت‌های واقع شده در پارک‌های صنعتی در ترکیه (گاندی و همکاران، ۲۰۱۱)، در حالی که پژوهش‌های دیگر به نبود چنین ارتباطی اشاره دارند مانند شرکت‌های واقع شده در پارک علم صنعتی سین چو تایوان. به طور کلی، این مطالعات مختلف، ارتباط مثبتی بین نوآوری و عملکرد برای شرکت‌های پارک محور پیشنهاد می‌دهند؛ بنابراین، انتظار می‌رود نوآوری‌ها تأثیر مثبتی بر عملکرد شرکت‌های واقع در پارک‌های فناوری داشته باشند.



شکل ۳. مدل مفهومی پژوهش

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از نظر جمع آوری داده‌ها از نوع تحقیقات توصیفی-میدانی از نوع هم‌بستگی است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل مدیران، کارشناسان و کارکنان پارک و شرکت‌های فعال در پارک علم‌وفناوری تهران هستند. در تحلیل رگرسیون چند متغیری نسبت تعداد نمونه (مشاهدات) به متغیرهای مستقل نباید از ۵ کمتر باشدو

1. Steffen, Oliveira & Balle

از دیدگاه جیمز استیونس حتی در نظر گرفتن ۱۵ مشاهده به ازای هر متغیر پیش‌بین در تحلیل رگرسیون چندگانه با روش معمولی کمترین مجذورات استاندارد، یک قاعده سر انگشتی خوب به حساب می‌آید. پس به‌طور کلی در روش‌شناسی مدل‌یابی معادلات ساختاری تعیین حجم نمونه می‌تواند بین ۵ تا ۱۵ مشاهده به ازای هر متغیر اندازه‌گیری شده تعیین شود: $Q۵ \leq n \leq Q۱۵$ که در آن Q تعداد متغیرهای مشاهده شده یا تعداد گویه‌ها (سؤالات) پرسش‌نامه و n حجم نمونه است. با توجه به این امر که تعداد متغیرهای مشاهده‌گر مدل بالا ۳۶ عدد است و با استفاده از قاعده محافظه‌کارانه حداقل حجم نمونه برابر با ۳۶۰ نفر است. لذا ۴۰۰ پرسش‌نامه در بین افراد مذکور توزیع شد، از این تعداد ۳۷۹ پرسش‌نامه که کامل تکمیل شده و تحویل پژوهشگران داده شده بودند به‌منظور انجام تجزیه‌وتحلیل‌های آماری مورد استفاده قرار گرفت.

جدول ۲. پرسش‌نامه، متغیرها و ابعاد آن و منبع پرسش‌نامه

متغیر	بعد	تعداد سؤال	مشخصه	منبع
توانمندی شبکه‌سازی RL	شبکه روابط با شرکت‌های دیگر	۶	RC	رولدن و همکاران، ۲۰۱۸؛ ولبردا و همکاران، ۲۰۱۳؛ آقازاده، اسفیدانی، محمدی و زادبر، (۱۳۹۶)
	شبکه روابط با جامعه	۶	RS	
	شبکه روابط با محیط	۶	RE	
	شبکه روابط با دولت	۶	RG	
	شبکه روابط با دانشگاه	۶	RU	
نوآوری IN	نوآوری محصول	۴	IC	آکسوی[1] (۲۰۱۷)
	نوآوری بازار	۵	IM	
	نوآوری فرایند	۵	IP	گزینگی و استاکس[2] (۲۰۲۰)؛ اسماعیل، بلی، سون و توساینت[3] (۲۰۰۲)
	نوآوری سازمان	۵	IO	گزینکی و استاکس (۲۰۲۰)؛ اسماعیل و همکاران (۲۰۰۲)
عملکرد PE	مشتری	۵	CU	سودربرگ، کالاگنانام، شهان و وایدیاناتان[4] (۲۰۱۱)؛ آذر، زارعی محمود آبادی و انواری رستمی (۱۳۹۱)
	رشد و یادگیری	۵	LE	
	مالی	۴	FI	
	فرایندهای داخلی	۴	II	

در این پژوهش روایی محتوا و ظاهری (صوری) پرسش‌نامه با استفاده از نظر خبرگان، و روایی سازه با استفاده از بخش اندازه‌گیری مدل تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد (محقر و قاسمی[5]، ۲۰۱۱؛ رضوی، عبدی، امیرنکوئی و قاسمی[6]، ۲۰۱۶).

1. Aksoy
2. Gezginci & Öztaş
3. Ismail, Belli, Sohn & Toussaint
4. Soderberg, Kalagnanam, Sheehan & Vaidyanathan
5. Mohaghar & Ghasemi
6. Razavi, Abdi, Amirnequiee & Ghasemi

به‌منظور ارزیابی قابلیت اعتماد پرسش‌نامه از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شده است. که نتایج حاکی از آن است که پرسش‌نامه با پایایی ۰/۹۵۵ از پایایی بالا برخوردار است. مدل‌های معادلات ساختاری معمولا ترکیبی از مدل‌های اندازه‌گیری و مدل‌های ساختاری هستند که بر طبق نرم افزار لیزرل برازش، سنجش پایایی مرکب و مقدار متوسط واریانس استخراج شده[1] محاسبه می‌گردد. مقادیر بیش از ۰/۵ برای مقدار واریانس استخراج شده (یک شاخص مهم هم‌گرایی) و بیشتر از ۰/۷ برای پایایی مرکب استفاده می‌گردند.

جدول ۳. مؤلفه‌های پرسش‌نامه، منبع و شاخص‌های پایایی

متغیر	آلفای کرونباخ	پایایی مرکب	AVE	بعد	آلفای کرونباخ	پایایی مرکب	AVE
توانمندی شبکه‌سازی RL	۰/۹۳	۰/۸۳۱۱	۰/۴۹۷۴	شبکه روابط با شرکت‌های دیگر	۰/۸۸۰۹	۰/۹۰۸۸	۰/۶۲۴۵
				شبکه روابط با جامعه	۰/۸۷۰۹	۰/۹۰۲۵	۰/۶۰۷۴
				شبکه روابط با محیط	۰/۹۲۳۸	۰/۹۳۹۹	۰/۷۲۳
				شبکه روابط با دولت	۰/۹۱۴۱	۰/۹۳۳۱	۰/۶۹۹۳
				شبکه روابط با دانشگاه	۰/۹۱۱۳	۰/۹۳۱۳	۰/۶۹۳۵
نوآوری IN	۰/۸۹۸	۰/۸۸۴۶	۰/۶۶۱۶	نوآوری محصول	۰/۸۸۹۱	۰/۹۲۳	۰/۷۵۰۲
				نوآوری بازار	۰/۸۷۴۵	۰/۹۰۸۹	۰/۶۶۶۵
				نوآوری فرایند	۰/۸۶۷۷	۰/۹۰۴۳	۰/۶۵۴۲
				نوآوری سازمان	۰/۸۷۶۲	۰/۹۱۵۲	۰/۷۲۹۸
عملکرد PE	۰/۸۶۶	۰/۷۳۳	۰/۴۸۷۹	مشتری	۰/۸۸۸	۰/۹۱۸۱	۰/۶۹۱
				رشد و یادگیری	۰/۹۳۱۲	۰/۹۴۶۷	۰/۷۸۰۸
				مالی	۰/۸۸۲	۰/۹۱۸۸	۰/۷۳۹۱
				فرایندهای داخلی	۰/۸۴۷۳	۰/۸۹۷۳	۰/۶۸۶۴

مقادیر AVE و بار عاملی گویه‌ها در جدول (۴) که همگی در سطح بالاتر از ۰/۵ هستند و نیز پایایی مرکب (که همگی بالاتر از ۰/۷ هستند)، نشان دهنده این است که مدل اندازه‌گیری کلیه متغیرهای اصلی پژوهش از برازش نسبتا مطلوبی برخوردار است و اعتبار هم‌گرایی شاخص‌ها به متغیرهای اصلی پژوهش در سطح نسبتاً بالایی است.

یافته‌های پژوهش

بررسی مدل‌های اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش

قبل از آزمون فرضیه‌ها و مدل‌های مفهومی پژوهش، لازم است تا از صحت مدل‌های اندازه‌گیری متغیرها اطمینان

1. Average Variance Extracted

حاصل شود. این کار، به‌کمک روش تحلیل عاملی تأییدی[1] صورت گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که کلیه مدل‌های اندازه‌گیری مناسب و کلیه اعداد و پارامترهای مدل معنادار هستند. با توجه به اینکه تمامی بارهای عاملی در تمامی ابعاد بزرگ‌تر از ۰/۵ و میانگین واریانس‌های استخراجی (AVE) بیشتر از ۰/۵ است، روایی سازه از نوع روایی هم‌گرا وجود دارد (جدول۴).

جدول ٤. ضرایب استاندارد و اعداد معناداری سؤال‌های پژوهش

متغیر	ابعاد	گویه‌ها	شناسه	ضریب	معناداری
قابلیت شبکه‌سازی	شبکه روابط با شرکت‌های دیگر بار = ۰/۶۷ معناداری = ۸/۵۱	تشکیل خوشه‌های فناوری واحدهای فناور در پارک و تدوین کتابچه محصولات شرکت‌های هر خوشه	RC1	۰/۶۹	۱۴/۶۹
		بسترسازی مناسب برای همکاری مشترک شرکت‌های مستقر در پارک	RC2	۰/۶۹	۱۴/۷۹
		شبکه‌سازی درونی برای انتقال و به اشتراک‌گذاری تجربیات بین شرکت‌های پارک	RC3	۰/۷۶	۱۶/۸۷
		کمک به برقراری ارتباط بین شرکت‌های داخل پارک در جهت توسعه و یا انتقال فناوری و خرید و فروش آن	RC4	۰/۶۹	۱۴/۵۹
		ایجاد شبکه داخلی بین واحدهای فناور به‌منظور شرکت در پروژه‌های چند تخصصی و مناقصات	RC5	۰/۸	۱۸/۰۴
		بهره گیری از توانمندی بخش خصوصی در توسعه شرکت‌های پارگ	RC6	۰/۸۲	۱۸/۸
	شبکه روابط با جامعه بار = ۰/۶۳ معناداری = ۸/۳۳	کمک به برقراری ارتباط بین شرکتهای داخلی و خارجی در جهت توسعه و یا انتقال فناوری و خرید و فروش آن	RS1	۰/۷۴	۱۶/۴۱
		برقراری ارتباط بین بنگاه‌های مستقر و بنگاه‌های غیر مستقر	RS2	۰/۷۳	۱۶/۱۱
		برقراری ارتباط با نهادهای غیر دولتی	RS3	۰/۷۷	۱۷/۴۲
		ارتباط مؤثر با ذی‌نفعان پارک	RS4	۰/۷۹	۱۸/۰۳
		سطح نفوذ پارک در منطقه	RS5	۰/۸	۱۸/۵۸
		تأثیر وضعیت اقتصادی و اجتماعی پارک بر منطقه و جامعه	RS6	۰/۹	۲۲/۲۳
	شبکه روابط با محیط بار = ۰/۷۴ معناداری = ۸/۵۱	وجود بازارهای خارجی برای محصولات فناورانه داخلی	RE1	۰/۷۴	۱۶/۴۱
		گستردگی، کیفیت و دسترسی به شبکه‌های بین‌المللی برای ارتباط کارآفرینان با شرکت‌ها و افراد خارجی	RE2	۰/۷۳	۱۶/۱۱
		تعاملات بین‌المللی پارک، رصد بهره‌مندی از تجارب بین‌المللی	RE3	۰/۷۷	۱۷/۴۲
		ارتباط با پارک‌ها و نهادهای مرتبط بین‌المللی	RE4	۰/۷۹	۱۸/۰۳
		استفاده از مزایای تفاهم نامه‌های همکاری پارک (سازمان‌های داخلی و خارجی، پارک‌های سایر کشورها)	RE5	۰/۸	۱۸/۵۸
		وجود شبکه‌های سرمایه گذاران و دسترسی به آنها	RE6	۰/۹	۲۲/۲۳

1. Confirmatory factor analysis

ادامهٔ جدول ٤

متغیر	ابعاد	گویه‌ها	شناسه	ضریب	معناداری
قابلیت شبکه‌سازی	شبکه روابط با دانشگاه بار = ۰/۵۳ معناداری = ۷/۸۱	پرورش روحیه و انگیزه کارآفرینی توسط مراکز آموزشی	RU1	۰/۷۱	۱۵/۴۹
		پرورش خلاقیت و نوآوری توسط مراکز آموزشی و پژوهشی	RU2	۰/۷	۱۷/۷۴
		وجود و پرورش استعدادهای فنی و فناورانه (کارکنان و متخصصان) در کشور	RU3	۰/۸۱	۱۸/۶۵
		تعریف نوع ارتباط و سطح تعامل دانشگاه‌های محلی و منطقه‌ای	RU4	۰/۸	۱۸/۴۲
		بهره‌گیری از توان دانشگاهیان در نظام پذیرش و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان	RU5	۰/۷۸	۱۷/۷۴
		امکان دسترسی ساده به اطلاعات، دانش و فناوری در نظام آموزشی کشور	RU6	۰/۸۸	۲۱/۲۸
	شبکه روابط با دولت بار = ۰/۵۹ معناداری = ۸/۳۴	تمایل و انجام همکاری‌های عملیاتی توسط سازمان‌های بزرگ دولتی با شرکت‌های فناورانه نوپا	RG1	۰/۷۴	۱۶/۴۱
		معرفی مناقصه‌های سازمان‌ها و دستگاه‌های اجرایی به شرکت‌های مستقر	RG2	۰/۸۲	۱۸/۹۴
		معرفی اولویت‌های پژوهشی سازمان‌ها و دستگاه‌های اجرایی به شرکت‌های مستقر	RG3	۰/۷۲	۱۵/۸۸
		برقراری ارتباط با نهادهای دولتی	RG4	۰/۸۷	۲۰/۷۵
		وجود اهداف و سیاست‌های کلان مناسب در راستای حمایت از کارآفرینی در کشور	RG5	۰/۸	۱۸/۴۱
		وجود و تعدد استعدادهای مدیریتی در کشور	RG6	۰/۸۴	۱۹/۷۷
نوآوری	نوآوری محصول بار = ۰/۴ معناداری = ۶/۳۱	ارائه دائم محصولات جدید توسط شرکت‌های حاضر در پارک	IC1	۰/۷۹	۱۷/۷۶
		توسعه قابلیت‌های محصولات جدید توسط شرکت‌های حاضر در پارک	IC2	۰/۹	۲۱/۸۳
		بازنگری دائمی محصولات جدید توسط شرکت‌های حاضر در پارک	IC3	۰/۷۳	۱۶/۰۶
		استفاده از محصولات جدید برای نفوذ در بازار توسط شرکت‌های حاضر در پارک	IC4	۰/۸۵	۱۹/۷۲
	نوآوری بازار بار = ۰/۷۳ معناداری = ۷/۷۱	ارائه برنامه‌های بازاریابی نوینی برای حفظ جایگاه برتر توسط شرکت‌های حاضر در پارک	IM1	۰/۷۲	۱۵/۵
		ایجاد راه‌های جدید برای ارتباط با مشتریان توسط شرکت‌های حاضر در پارک	IM2	۰/۸۳	۱۹/۰۳
		بازبینی دائمی تکنیک‌های فروش و جست‌وجو برای روش‌های جدید توسط شرکت‌های حاضر در پارک	IM3	۰/۷۹	۱۷/۶۲
		جست‌وجوی دائمی به دنبال مدل‌های جدید کسب‌وکار توسط شرکت‌های حاضر در پارک	IM4	۰/۷۷	۱۷/۱۵
		بازبینی و طراحی مجدد دائمی محصولات بر اساس نیاز مشتریان در شرکت‌های حاضر در پارک	IM5	۰/۷	۱۵/۰۳

ادامهٔ جدول ٤

متغیر	ابعاد	گویه‌ها	شناسه	ضریب	معناداری
نوآوری	نوآوری فرایند بار = ۰/۸۹ معناداری = ۴/۱۵	استفاده از رویه‌های جدید عملیاتی برای دستیابی سریع‌تر به اهداف شرکت‌های حاضر در پارک	IP1	۰/۷۵	۱۶/۴۲
		استفاده از مهارت‌ها و تجهیزات جدید برای بهبود عملیات تولیدی و فرایندهای خدماتی شرکت‌های حاضر پارک	IP2	۰/۸۱	۱۸/۳۲
		بهبود و توسعه دائمی فرایندها در شرکت‌های حاضر در پارک	IP3	۰/۷۷	۱۶/۹
		انعطاف در فراهم کردن محصولات مطابق با تقاضای مشتری در شرکت‌های حاضر در پارک	IP4	۰/۷۳	۱۵/۶۷
		فرایندهای تولیدی جدید در شرکت‌های حاضر در پارک	IP5	۰/۷۱	۱۵/۱۸
	نوآوری سازمان بار = ۰/۵۵ معناداری = ۷/۸۶	سرعت تبدیل ایده‌های نو به محصول در شرکت‌های مستقر در پارک در مقایسه با رقبا	IO1	۰/۷۸	۱۷/۳۶
		وضعیت دریافت ایده‌های جدید توسط شرکت‌های مستقر در پارک در مقایسه با رقبا	IO2	۰/۸۷	۲۰/۳۳
		تعداد محصولات و خدمات جدید که شرکت‌های مستقر در پارک به بازار عرضه می‌کنند نسبت به میانگین صنعت	IO3	۰/۷۴	۱۵/۹۴
		وضعیت شرکت‌های مستقر در پارک در مقایسه با رقبا در فرایند توسعه محصول جدید	IO4	۰/۸۲	۱۸/۴۶
عملکرد	مالی بار = ۰/۸۲ معناداری = ۵/۴۵	وضعیت نرخ بازگشت دارایی شرکت‌های مستقر در پارک	FI1	۰/۷۲	۱۵/۵۸
		سود ناخالص شرکت‌های مستقر در پارک	FI2	۰/۷	۱۵/۰۲
		فروش خالص شرکت‌های مستقر در پارک علم‌وفناوری	FI3	۰/۸۹	۲۱/۵۱
		شاخص‌های مالی شرکت‌های مستقر در پارک علم‌وفناوری	FI4	۰/۹	۲۱/۷۳
	مشتری بار = ۰/۴۹ معناداری = ۵/۸۶	سهم بازار شرکت‌های مستقر در پارک	CU1	۰/۸	۱۸/۱۵
		وضعیت مشتریان شرکت‌های مستقر در پارک	CU2	۰/۸۵	۱۹/۹۸
		وضعیت وفاداری مشتریان شرکت‌های مستقر در پارک	CU3	۰/۸۲	۱۸/۶۴
		سطح رضایت مشتریان شرکت‌های مستقر در پارک از محصولات و خدمات این شرکت‌ها	CU4	۰/۷۷	۱۷/۰۶
		نرخ از دست دادن مشتریان در شرکت‌های مستقر در پارک	CU5	۰/۶۸	۱۴/۴۱
	فرایندهای داخلی بار = ۰/۴۱ معناداری = ۳/۴۱	نسبت مخارج تحقیق و توسعه به درآمد در شرکت‌های مستقر در پارک	II1	۰/۷۲	۱۵/۲۶
		درصد استفاده از ظرفیت در شرکت‌های مستقر در پارک	II1	۰/۸۴	۱۸/۹۵
		وضعیت کارایی فرایندهای داخلی شرکت‌های مستقر در پارک	II3	۰/۸	۱۷/۷۶
		سطح اثربخشی فرایندهای داخلی شرکت‌های مستقر در پارک	II4	۰/۶۹	۱۴/۴
	رشد و یادگیری بار = ۰/۳۹ معناداری = ۵/۴۲	وضعیت ارتقای کارکنان در شرکت‌های مستقر در پارک	LE1	۰/۷۷	۱۷/۵
		وضعیت افراد آموزش دیده در شرکت‌های مستقر در پارک	LE2	۰/۷۹	۱۸/۳۱
		سطح رضایت کارکنان شرکت‌های مستقر در پارک	LE3	۰/۷۸	۱۷/۸۶
		وفاداری کارکنان شرکت‌های مستقر در پارک به شرکت‌ها	LE4	۰/۹۳	۲۳/۸
		وضعیت رشد و یادگیری در شرکت‌های مستقر در پارک	LE5	۰/۹۴	۲۴/۱۶

نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان می‌دهد، تمامی سؤال‌ها روایی لازم برای سنجش متغیرهای پژوهش را دارند. به‌منظور بررسی فرضیات پژوهش از نرم‌افزار لیزرل (تحلیل مسیر) و نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

تحلیل هم‌بستگی متغیرهای تحقیق

تمامی هم‌بستگی‌ها طبق جدول ۵ مقادیری کمتر از ۰/۸۵ داشتند، لذا رابطه خطی مشترک چندگانه بین متغیرها رد می‌شود. بیشترین ضریب هم‌بستگی بین دو متغیر شبکه‌سازی و نوآوری (۰/۶۵۹) که در سطح قوی است؛ و کمترین ضریب هم‌بستگی بین دو شبکه‌سازی و عملکرد به مقدار (۰/۶۰۸) که در سطح قوی است. جذر AVE هر متغیر مکنون نیز بیشتر از هم‌بستگی آن متغیر با سایر متغیرهای مکنون است، لذا روایی افتراقی در سطح سازه تأیید می‌شود.

جدول ۵. ضریب هم‌بستگی پیرسون و روایی افتراقی متغیرهای پژوهش

متغیر	ضریب	شبکه‌سازی	نوآوری	عملکرد سازمانی
شبکه‌سازی	ضریب پیرسون	جذر AVE= ۰/۷۰۵	---------	---------
	سطح معناداری		---------	---------
نوآوری	ضریب پیرسون	۰/۶۵۹	جذر AVE= ۰/۸۱۳۳	---------
	سطح معناداری	۰/۰۰۰		---------
عملکرد سازمانی	ضریب پیرسون	۰/۶۰۸	۰/۶۳۸	جذر AVE= ۰/۶۹۸۴
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	

هم‌بستگی ابعاد مختلف قابلیت‌های شبکه و نوآوری نیز با سطح معناداری ۰/۰۰ در تمامی ابعاد مورد تأیید قرار گرفته و مقادیر هم‌بستگی تمامی ابعاد به شرح جداول ۷ و ۸ است.

جدول ٦. هم‌بستگی پیرسون ابعاد قابلیت‌های شبکه

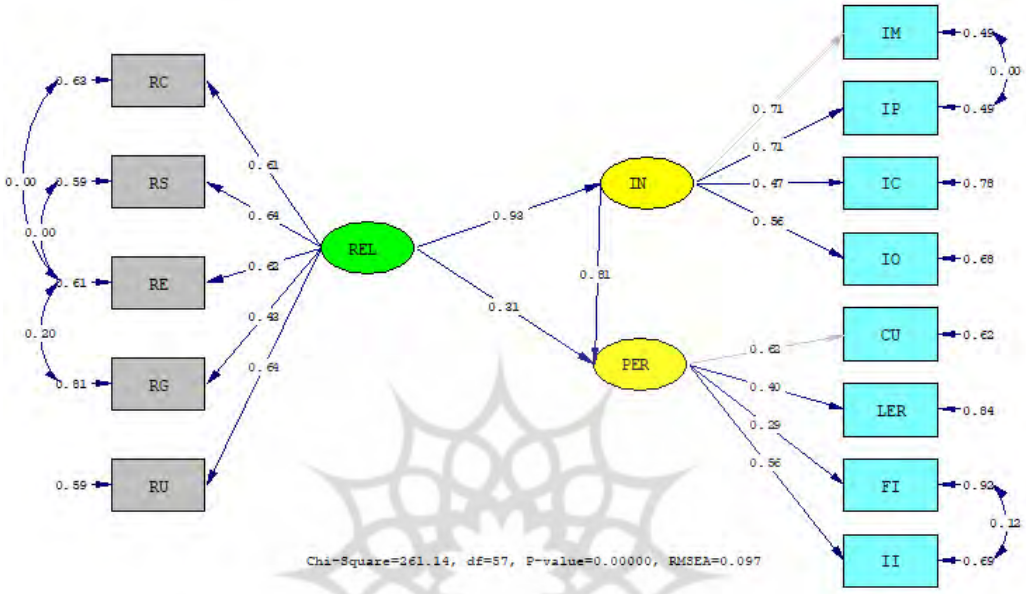
بُعد	مشخصه	شبکه روابط با شرکت‌های دیگر	شبکه روابط با جامعه	شبکه روابط با محیط	شبکه روابط با دولت	شبکه روابط با دانشگاه
شبکه روابط با شرکت‌های دیگر	RC	۱				
شبکه روابط با جامعه	RS	۰/۳۷۱	۱			
شبکه روابط با محیط	RE	۰/۴۷۵	۰/۴۷۲	۱		
شبکه روابط با دولت	RG	۰/۳۳۳	۰/۲۶۳	۰/۴۶۹	۱	
شبکه روابط با دانشگاه	RU	۰/۳۸۳	۰/۳۴۴	۰/۳۱	۰/۳۰۴	۱

جدول ۷. هم‌بستگی پیرسون ابعاد نوآوری

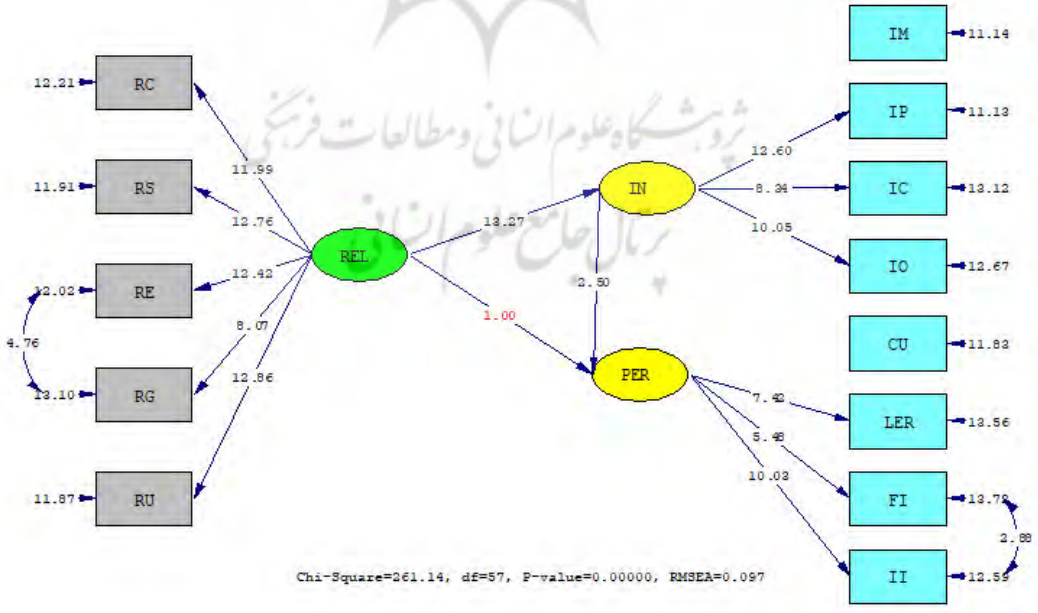
بُعد	مشخصه	نوآوری محصول	نوآوری بازار	نوآوری فرایند	نوآوری سازمان
نوآوری محصول	RS	۱			
نوآوری بازار	RE	۰/۲۰۴	۱		
نوآوری فرایند	RG	۰/۳۲	۰/۵۸۸	۱	
نوآوری سازمان	RU	۰/۳۱۵	۰/۳۴۲	۰/۴۰۴	۱

نتایج تحلیل مسیر (مدل ساختاری پژوهش)

مدل ساختاری روابط میان مکنون‌های برون‌زا و درون‌زا را بررسی می‌کند. در تحقیق حاضر متغیر قابلیت شبکه‌سازی (RL) مکنون درون‌زا و مستقل؛ متغیر عملکرد (PER) به‌عنوان مکنون برون‌زا و نهایی و نوآوری (IN) عنوان مکنون درون‌زا و میانجی در نظر گرفته شده‌اند.



شکل ٤. بررسی مدل در حالت تخمین استاندارد



شکل ٥. بررسی مدل در حالت اعداد معناداری

شاخص‌های برازش مدل نیز به شرح جدول ۸ به دست آمد:

جدول ۸. نتایج شاخص‌های برازش مدل

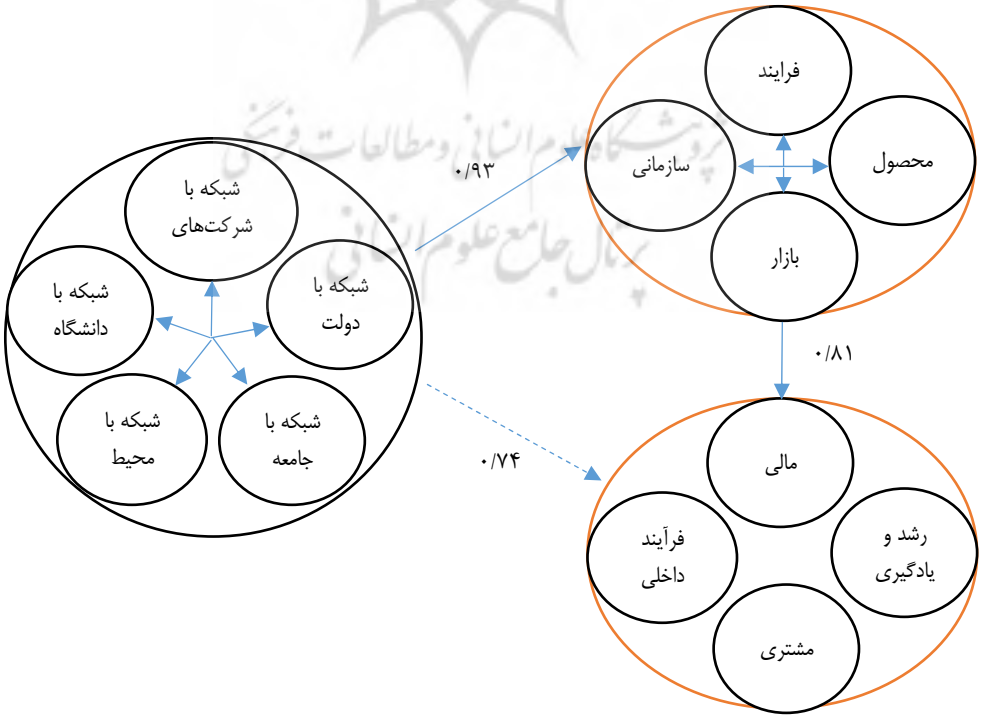
شاخص‌های برازش	RMSEA	X^2/df	RMR	GFI	AGFI	NNFI	NFI	CFI
مقادیر	۰/۰۹۷	۴/۵۸	۰/۰۰۰	۰/۹	۰/۸۵	۰/۹۲	۰/۹۳	۰/۹۴
سطح مناسب	<۰/۱	<۵	<۰/۰۸	>۰/۸۰	>۰/۸۰	>۰/۹۰	>۰/۹۰	>۰/۹۰
نتیجه	مناسب	مناسب	مناسب	مناسب	مناسب	مناسب	مناسب	مناسب

برای بررسی فرضیه‌های غیرمستقیم از آزمون سوبل استفاده شده است. آزمون سوبل رویکرد حاصل‌ضرب ضرایب، روش دلتا یا رویکرد نظریه نرمال هم نامیده شده است. آزمون سوبل برای انجام استنباط در مورد ضریب اثر غیرمستقیم ab، بر همان نظریه استنباط مورداستفاده برای اثر مستقیم مبتنی است. مقدار Z-Value را از رابطه زیر به دست می‌آوریم:

رابطهٔ ۱)
$$Z - value = \frac{a \times b}{\sqrt{(b^2 \times s_a^2) + (a^2 \times s_b^2) + (s_a^2 \times s_b^2)}}$$

در این رابطه a ضریب مسیر میان متغیر مستقل و میانجی؛ b ضریب مسیر میان متغیر میانجی و وابسته؛ Sa خطای استاندارد مسیر متغیر مستقل و میانجی؛ Sb خطای استاندارد مسیر متغیر میانجی و وابسته است.

فرضیه: قابلیت شبکه‌سازی از طریق نوآوری بر عملکرد شرکت‌های مستقر در پارک تأثیرگذار است.



شکل ٦. مدل نهایی پژوهش

جدول ۹. نتایج بررسی رابطه میانجی نوآوری در رابطه شبکه‌سازی و نوآوری

رابطه اول	ضریب	خطا	رابطه دوم	ضریب	خطا	بررسی فرض میانجی		
						ضریب	معناداری	وضعیت
شبکه‌سازی بر نوآوری	۰/۹۳	۰/۰۲۷۲	نوآوری بر عملکرد	۰/۸۱	۰/۰۵۰۲	۰/۷۴۴	۱۴/۵۹	تأیید

براساس تأیید اثر قابلیت شبکه‌سازی بر نوآوری، تأیید اثر نوآوری بر عملکرد شرکت‌ها و تأثیر قابلیت شبکه با نقش میانجی نوآوری بر عملکرد سازمانی و همچنین هم‌بستگی ابعاد داخلی قابلیت‌های شبکه و نوآوری، مدل نهایی پژوهش را می‌توان به شرح شکل ۶ ترسیم کرد.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به‌دنبال ارائه مدلی برای بهبود عملکرد شرکت‌های مستقر در پارک‌های علم‌وفناوری بود. از این رو با بررسی‌های صورت گرفته، مؤلفه‌های مؤثر بر ایجاد فضای نوآوری و بهبود عملکرد، تحت عنوان قابلیت‌های شبکه‌سازی و بر مبنای تئوری مارپیچ پنج‌گانه (شبکه روابط با دانشگاه، شبکه روابط با دولت، شبکه روابط با محیط، شبکه روابط با جامعه و شبکه روابط با دیگر شرکت‌ها) به‌عنوان مؤلفه‌های مؤثر بر سیستم نوآوری و در نهایت بهبود عملکرد در نظر گرفته شد. فرضیه‌ها مطرح و مدل پژوهشی طراحی شد. پس از آزمون فرضیه‌ها، این نتایج به دست آمد. بر اساس بررسی رابطه بین متغیر قابلیت شبکه‌سازی و نوآوری، هم‌بستگی بین این دو متغیر ۰/۶۵۹ به‌دست آمد که با توجه به عدد معناداری ۰/۰۰۰ معنادار است. برای آزمون دقیق‌تر، از آزمون معادلات ساختاری استفاده شد که نتیجه آن حاکی از تأثیر قابلیت شبکه‌سازی بر نوآوری شرکت‌ها به میزان ۰/۹۳ بود. این مقدار با توجه به عدد معناداری ۱۲/۲۲۷ که بیش از مقدار بحرانی ۱/۹۶ است، به تأیید رسید. این نتایج با نتایج پژوهش‌های داخلی و خارجی نظیر رولدن و همکاران (۲۰۱۸)؛ ولبردا و همکاران (۲۰۱۳)؛ سوتانتو و جک (۲۰۱۳)؛ بلاویستا و سنز (۲۰۰۹)؛ کاکاپور و روزبان (۱۳۹۲) هم‌خوانی دارد و حاکی از آن است که شبکه‌سازی در پارک‌های علم‌وفناوری، فرایند نوآوری شرکت‌های مستقر در پارک را بهبود می‌دهد. از این رو، توصیه می‌شود که مدیران پارک، علاوه بر مسائل داخلی پارک، به مسائل بیرونی و ایجاد ارتباطات با سایر بخش‌های جامعه و محیط بپردازند. به‌کارگیری مدیرانی که دید مدیریتی و جهان‌بینی سیستمی دارند، می‌تواند در این زمینه مثمر ثمر باشد. از طرفی طراحی اکوسیستم‌های نوآوری و کارآفرینی برای پارک‌های علم‌وفناوری و مشخص‌کردن ذی‌نفعان کلیدی به‌عنوان عاملی مهم و مؤثر برای استفاده شرکت‌ها مفید است. ایجاد شبکه گسترده داخلی درون پارک، ایجاد ائتلاف‌های استراتژیک و روابط بلندمدت پارک با دانشگاه و سازمان‌های دولتی، شراکت با بخش‌های خصوصی پرقدرت به‌عنوان سرمایه‌گذار و استفاده از دولت به‌عنوان حامی مادی و معنوی قوی در پارک، فواید زیادی برای شرکت‌های مستقر در پارک به همراه دارد. فرض دوم پژوهش به بررسی تأثیر شبکه‌سازی بر عملکرد شرکت‌های مستقر در پارک پرداخته است. میزان ارتباط بین شبکه‌سازی و عملکرد شرکت‌های مستقر در پارک با مقدار ۰/۶۰۸ و معناداری ۰/۰۰۰ تأیید می‌شود. میزان تأثیر شبکه‌سازی بر عملکرد شرکت‌ها برابر با ۰/۳۱ بود؛ اما با توجه به مقدار معناداری ۱ که

در بازه بحرانی ۱/۹۶- و ۱/۹۶ است، این فرض تأیید نشد. این نتایج با پژوهش‌های پیشین نظیر رولدن و همکاران، ۲۰۱۸؛ سوتانتو و جک، ۲۰۱۳؛ کوپر و همکاران، ۲۰۱۲؛ فیگلیولی و پورتو، ۲۰۱۲؛ ولبردا و همکاران، ۲۰۱۳؛ سوتانتو و جک، ۲۰۱۳ هم‌خوانی ندارد. این نتیجه نشان می‌دهد که شبکه‌سازی در پارک مستلزم پیش نیازهای مناسب و روابط برای ارتقای عملکرد است و صرف شبکه‌سازی بدون توجه به این مسائل به عملکرد نهایی ختم نخواهد شد. باید مؤلفه‌های کلیدی شناسایی و در کانون توجه قرار گیرند. فرض سوم پژوهش به بررسی تأثیر نوآوری بر عملکرد شرکت‌های مستقر در پارک پرداخته است. مقدار هم‌بستگی بین نوآوری و عملکرد ۰/۶۳۸ به‌دست آمد که با توجه به معناداری ۰/۰۰۰ تأیید شد. میزان تأثیر نوآوری بر عملکرد نیز ۰/۸۱ به‌دست آمد که با توجه به عدد معناداری ۲/۹ تأیید می‌شود. از این رو، تقویت نوآوری شرکت‌های مستقر در پارک، عملکرد آنها را بهبود می‌دهد. برای این امر، مهیا ساختن شرایط و بستر نوآوری برای شرکت‌های مستقر در پارک، ارائه مشاوره‌های مورد نیاز به شرکت‌های مستقر در پارک، راه‌اندازی مراکز نوآوری برای تقویت فرایند نوآوری، ایجاد زنجیره ارزش برای شرکت‌های مستقر در پارک، حمایت مالی شرکت‌های نوآور و کاهش ریسک خطرپذیری این شرکت‌ها، بر ایجاد نوآوری و درنهایت بهبود عملکرد شرکت‌ها مؤثر است. در نهایت به بررسی میانجیگری نوآوری در رابطه بین شبکه‌سازی و عملکرد شرکت‌های مستقر در پارک پرداخته شد. میزان میانجیگری متغیر نوآوری در این رابطه که حاکی از تأثیر غیرمستقیم شبکه‌سازی بر عملکرد از طریق نوآوری است، ۰/۷۴۴ به‌دست آمد که با توجه به عدد معناداری ۱۴/۵۹ مورد تأیید است. این نتایج با پژوهش‌های پیشین نظیر رولدن و همکاران (۲۰۱۸)؛ سوتانتو و جک (۲۰۱۳)؛ فیگلیولی و پورتو (۲۰۱۲)؛ ولبردا و همکاران (۲۰۱۳)؛ سوتانتو و جک (۲۰۱۳) هم‌خوانی دارد. ایجاد بستر و فرهنگ‌سازی مناسب در جامعه، نوآوری را هم در مدارس و هم در مقاطع پایین‌تر نظیر مهد کودک‌ها یا در بستر خانواده و در سنین کودکی تقویت می‌کند و بسیار مفید است. ایجاد جامعه‌ای خلاق و نوآور و مولد و پویا با ساخت برنامه‌های آموزشی در رسانه‌های ملی، تغییر ساختار زندگی مردم، تبدیل شرکت‌ها به شرکت‌های خلاق و ایجاد یک اکوسیستم و فضای مناسب در جامعه می‌تواند این قابلیت را تقویت و در نهایت تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد نهایی شرکت‌های مستقر در پارک‌های علم‌وفناوری داشته باشد. این پژوهش مانند دیگر پژوهش‌های حوزه علوم انسانی دارای محدودیت بود، یکی از محدودیت‌ها در توزیع پرسش‌نامه در بازه زمانی کرونا بود، که شرایط کاری و گردآوری داده‌ها را برای محققان دشوار کرده بود. برای پژوهش‌های آتی توصیه می‌شود تا در زمینه متغیرهای میانجی بین شبکه‌سازی و عملکرد شرکت‌ها تلاش بیشتری صورت بگیرد و با یک پژوهش اکتشافی این مؤلفه‌ها شناسایی و رتبه‌بندی گردند.

منابع

آذر، عادل؛ زارعی محمودآبادی، محمد و انواری رستمی، علی اصغر (۱۳۹۱). ارزیابی عملکرد متوازن با تأکید بر شاخص‌های BSC (مورد: شرکت‌های کاشی و سرامیک استان یزد). *مجله تحقیق در عملیات و کاربردهای آن*، ۹ (۳۲)، ۶۳-۷۹.

آقازاده، هاشم؛ اسفیدانی، محمدرحیم؛ محمدی، میثم و زادبر، حسین (۱۳۹۶). شناسایی و اولویت‌بندی خدمات تجاری سازی مورد نیاز واحدهای فناور مستقر در پارک علم‌وفناوری دانشگاه تهران. *مدیریت نوآوری*، ۶ (۴)، ۱۱۱-۱۳۰.

سریزدی، علی حاجی غلام و منطقی، منوچهر (۱۳۹۲). تحلیل تأثیر سیاست‌های پارک علم‌وفناوری یزد بر توسعه فناوری مؤسسه‌های مستقر در آن با استفاده از رویکرد پویایی‌های سیستم. *مدیریت نوآوری*، ۲(۲)، ۶۹-۹۸.

کاکاپور، صبا و روزبان، فرناز (۱۳۹۲). الگوی مارپیچ چهارگانه: رویکردی نوین در تقویت ارتباط صنعت و دانشگاه. *فصلنامه صنعت و دانشگاه*، ۶(۲۱ و ۲۲)، ۴۹-۵۹.

موسوی، سیدعبدالرضا؛ آذر، عادل؛ الهی، شعبان و مقبل باعرض، عباس (۱۳۹۲). پارک‌های علم‌وفناوری و اقتصاد شهری، محلی و منطقه‌ای؛ شناسایی عوامل زمینه‌ای مؤثر در ارزیابی عملکرد این سازمان‌های نوظهور. *فصلنامه علمی ـ پژوهشی اقتصاد و مدیریت شهری*، ۱(۳)، ۴۵- ۵۵.

نبی پور، ایرج (۱۳۹۹). دانشگاه نسل پنجم: بر پایه مدل مارپیچ پنج‌گانه کارایانیس و کمبل. *دو ماهنامه طب جنوب*، ۲۱(۲)، ۱۶۵-۱۹۴.

References

Aghazadeh, H., Esfidani, M. R., Mohammadi, M., & Zadbar, H. (2018). Identification and Prioritization of Commercialization Services needed for Technology Units Located at Science and Technology Park of University of Tehran. *Innovation Management Journal*, *6*(4), 137-161. (*in Persian*)

Aksoy, H. (2017). How do innovation culture, marketing innovation and product innovation affect the market performance of small and medium-sized enterprises (SMEs). *Technology in Society*, *51*(4), 133-141.

Arnkil, R., Järvensivu, A., Koski, P., & Piirainen, T. (2010). *Exploring quadruple helix outlining user-oriented innovation models*. Final Report on Quadruple Helix Research for the CLIQ project, University of Tampere.

Azar, A., & Zarei Mahmoodabadi, M., Anvari Rostami, A. A. (2012). Balanced Performance Evaluation with Emphasis on the BSC Indicators (Case: Yazd Tile and Ceramic Companies). *Journal of Operational Research In Its Applications (Applied Mathematics)-Lahijan Azad University*, *9*(32), 63-79. (*in Persian*)

Belderbos, R., Carree, M., Lokshin, B., & Sastre, J. F. (2015). Inter-temporal patterns of R&D collaboration and innovative performance. *The Journal of Technology Transfer*, *40*(1), 123-137.

Bellavista, J., & Sanz, L. (2009). Science and technology parks: habitats of innovation: introduction to special section. *Science and Public Policy*, *36*(7), 499-510.

Bolzani, D., Munari, F., Rasmussen, E., & Toschi, L. (2021). Technology transfer offices as providers of science and technology entrepreneurship education. *The Journal of Technology Transfer*, *46*(2), 335-365.

Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. (2014). Developed democracies versus emerging autocracies: arts, democracy, and innovation in Quadruple Helix innovation systems. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, *3*(1), 1-23.

Colapinto, C., & Porlezza, C. (2012). Innovation in creative industries: from the quadruple helix model to the systems theory. *Journal of the Knowledge Economy*, *3*(4), 343-353.

Cooper, C. E., Hamel, S. A., & Connaughton, S. L. (2012). Motivations and obstacles to networking in a university business incubator. *The Journal of Technology Transfer*, *37*(4), 433-453.

Das, T. K., & Teng, B. S. (2000). A resource-based theory of strategic alliances. *Journal of management*, *26*(1), 31-61.

Etzkowitz, H. (2003). Innovation in innovation: The triple helix of university-industry-government relations. *Social science information*, *42*(3), 293-337.

European Commission (2007). "Regional research-intensive clusters and science parks", EC–DG RESEARCH, Brussels, available at: https://ec.europa.eu/research/regions/pdf/publications/ sc_park.pdf

European Commission (2013), Innovation Union Scoreboard 2013, Publications Office, Brussels, available at:https://doi.org/10.2769/72530.

Figlioli, A., & Porto, G. S. (2012). Financiamento de parques tecnológicos: um estudo comparativo de casos brasileiros, portugueses e espanhóis. *Revista de Administração*, *47*(2), 290-306.

GEDI. (2017). Global Entrepreneurship Index.

GERA. (2016). Global Entrepreneurship Monitor. Retrieved from: http://www.gemconsortium.org/report

Gezginci, E., & Öztaş, B. (2020). Yoğun Bakım Hemşirelerinin Örgütsel Yenilik Düzeylerinin İncelenmesi. *JAREN*, *6*(3), 448-54.

Gilsing, V., & Nooteboom, B. (2006). Exploration and exploitation in innovation systems: The case of pharmaceutical biotechnology. *Research Policy*, *35*(1), 1-23.

Govindaraju, C. (2010). *R&D commercialization challenges for developing countries: The case of Malaysia*. Available in: http://hdl.handle.net/10625/49230

Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., & Alpkan, L. (2011). Effects of innovation types on firm performance. *International Journal of production economics*, *133*(2), 662-676.

Heikkilä, A. M., Malmén, Y., Nissilä, M., & Kortelainen, H. (2010). Challenges in risk management in multi-company industrial parks. *Safety science*, *48*(4), 430-435.

Hewitt-Dundas, N. (2006). Resource and capability constraints to innovation in small and large plants. *Small Business Economics*, *26*(3), 257-277.

Ismail, A. I., Belli, R. F., Sohn, W., & Toussaint, L. (2002). Internal consistency and reliability of a questionnaire assessing organizational innovation in two schools of dentistry. *Journal of dental education*, *66*(4), 469-477.

Johnston, A. (2021). *Networks, SMEs, and the University: The Process of Collaboration and Open Innovation*. Edward Elgar Publishing.

Kakapour, S., & Rouzban, F. (2013). Quadruple helix pattern: A new approach to strengthening the relationship between industry and academia. *Journal of Industry & University, 6*(21-22), 49-59. (*inPersian*)

Leydesdorff, L.(2006). Knowledge–Based: Modeled, Measured, Simulated; Social Science, Business and Economics.

Leydesdorff, L. (2012). The triple helix, quadruple helix, and an N-tuple of helices: explanatory models for analyzing the knowledge-based economy? *Journal of the knowledge economy*, *3*(1), 25-35.

Lin, B. W., Li, P. C., & Chen, J. S. (2006). Social capital, capabilities, and entrepreneurial strategies: a study of Taiwanese high-tech new ventures. *Technological Forecasting and Social Change*, *73*(2), 168-181.

Lindelöf, P. and Löfsten, H. (2001). Science parks in Sweden–industrial renewal and development? *R&d Management*, *31*(3), 309-322.

Link, A. N., & Scott, J. T. (2007). The economics of university research parks. *Oxford Review of Economic Policy*, *23*(4), 661-674.

Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2005). R&D networks and product innovation patterns—academic and non-academic new technology-based firms on Science Parks. *Technovation*, *25*(9), 1025-1037.

Madrid- Guijarro, A., Garcia, D., & Van Auken, H. (2009). Barriers to innovation among Spanish manufacturing SMEs. *Journal of small business management*, *47*(4), 465-488.

Mohaghar, A., & Ghasemi, R. (2011). A Conceptual Model for Cooperate Strategy and Supply Chain Performance by Structural Equation Modeling a Case Study in the Iranian Automotive Industry. *European Journal of Social Sciences*, *22*(4), 519-530.

Monck, C., & Peters, K. (2009, November). Science parks as an instrument of regional competitiveness: measuring success and impact. In *IASP 2009 Conference* (pp. 25-27).

Moudi, M., & Hajihosseini, H. (2011). Science and technology parks, tools for a leap into future. *Interdisciplinary journal of contemporary research in business*, *3*(8), 1168-1176.

Mousavi, S. A., Azar, A., Elahi, S., & Moghbel Baerz, A. (2013). Science and Technology Parks and Regional, Local, and Urban Economy: Identifying the Effective Contextual Factors in Assessing the Function of such New Organizations. *Journal of Urban Economics and Management*, *1*(3), 45-55. (*inPersian*)

Nabipour, I. (2020). The Fifth Generation University: Based on the Quintuple Helix of Carayannis and Campbell. *ISMJ*, *23*(2), 165-194. (*inPersian*)

Phan, P. H., Siegel, D. S., & Wright, M. (2005). Science parks and incubators: observations, synthesis and future research. *Journal of business venturing*, *20*(2), 165-182.

Prajogo, D., & McDermott, C. M. (2014). Antecedents of service innovation in SMEs: Comparing the effects of external and internal factors. *Journal of Small Business Management*, *52*(3), 521-540.

Radosevic, S., & Myrzakhmet, M. (2009). Between vision and reality: Promoting innovation through technoparks in an emerging economy. *Technovation*, *29*(10), 645-656.

Raghavan, V. (2005). Advising and monitoring the planning of a technology park: guidelines for an ICT Park in Iran. *Vienna: UNIDO*.

Ratinho, T., & Henriques, E. (2010). The role of science parks and business incubators in converging countries: Evidence from Portugal. *Technovation*, *30*(4), 278-290.

Razavi, S. M., Abdi, M., Amirnequiee, S., & Ghasemi, R. (2016). The impact of supply chain relationship quality and cooperative strategy on strategic purchasing. *Journal of Logistics Management*, *5*(1), 6-15.

Razavi, S. M., Ghasemi, R., Abdullahi, B., & Shafie, H. (2012). Relationship between innovation and business sophistication: A secondary analysis of countries global competitiveness. *European Journal of Scientific Research*, *79*(1), 29-39.

Roldan, L. B., Hansen, P. B., & Garcia-Perez-de-Lema, D. (2018). The relationship between favorable conditions for innovation in technology parks, the innovation produced, and companies' performance. *Innovation & Management Review*.

Rothaermel, F. T., Agung, S. D., & Jiang, L. (2007). University entrepreneurship: a taxonomy of the literature. *Industrial and corporate change*, *16*(4), 691-791.

Sá, C., & Lee, H. (2012). Science, business, and innovation: understanding networks in technology based incubators. *R&D Management*, *42*(3), 243-253.

Saryazdi, A. H. GH., & Manteghi, M. (2013). Analyzing the Impacts of Yazd Science and Technology Park Policies on Its Resident Institutions' Technology Development Using System Dynamics. *Innovation Management Journal*, *2*(2), 69-98. (*inPersian*)

Sharif, F. A., & Senin, A. A. (2020). Innovation policy and triple helix model in Malaysia context: a literature review. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, *12*(2), 93-113.

Soderberg, M., Kalagnanam, S., Sheehan, N. T., & Vaidyanathan, G. (2011). When is a balanced scorecard a balanced scorecard? *International Journal of Productivity and Performance Management*.

Soetanto, D. P., & Jack, S. L. (2013). Business incubators and the networks of technology-based firms. *The Journal of Technology Transfer*, *38*(4), 432-453.

Steffen, M. O., Oliveira, M., & Balle, A. R. (2017). Knowledge sharing among companies in a science and technology park. *Business Information Review*, *34*(2), 101-108.

Sun, C. C. (2011). Evaluating and benchmarking productive performances of six industries in Taiwan Hsin Chu Industrial Science Park. *Expert Systems with Applications*, *38*(3), 2195-2205.

Talebzadehhosseini, S. (2015). *Measuring Sustainability Performance of Supply Chain Management Practices Using Fuzzy Inference* (Doctoral dissertation, Faculty of Graduate Studies and Research, University of Regina).

Talebzadehhosseini, S., Garibay, I., Keathley-Herring, H., Al-Rawahi, Z. R. S., Garibay, O. O., & Woodell, J. K. (2019). Strategies to enhance university economic engagement: evidence from US universities. *Studies in Higher Education*, 1-20.

Vares, H., Parvandi, Y., Ghasemi, R., & Abdullahi, B. (2011). Transition from an efficiency-driven economy to innovation-driven: a secondary analysis of countries global competitiveness. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, *31*, 124-132.

Vásquez-Urriago, Á. R., Barge-Gil, A., & Rico, A. M. (2016). Science and technology parks and cooperation for innovation: Empirical evidence from Spain. *Research Policy*, *45*(1), 137-147.

Vedovello, C. A., Judice, V., & Maculan, A. M. (2006). Revisão crítica às abordagens a parques tecnológicos: alternativas interpretativas às experiências brasileiras recentes. *INMR-Innovation & Management Review*, *3*(2), 103-118.

Volberda, H. W., Van Den Bosch, F. A., & Heij, C. V. (2013). Management innovation: Management as fertile ground for innovation. European Management Review. 10 (1): 1-15.

Warren, L., Patton, D., & Bream, D. (2009). Knowledge acquisition processes during the incubation of new high technology firms. *International Entrepreneurship and Management Journal*, *5*(4), 481-495.

Wu, Y., Welch, E. W., & Huang, W. L. (2015). Commercialization of university inventions: Individual and institutional factors affecting licensing of university patents. *Technovation*, *36*, 12-25.

Ylinenpää, H. (2001). Science parks clusters and regional development. In *European Small Business Seminar: 12/09/2001-14/09/2001*.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی