

Research Paper

Management of science and technology parks based on open innovation approach

Pari Bayat¹, Mehri Daraie^{*2}, Amin Rahimi Kia³

1. PhD student in educational management, Khorramabad branch, Islamic Azad University, Khorramabad, Iran.
2. Assistant Professor, Department of Educational Management, Khorramabad Branch, Islamic Azad University, Khorramabad, Iran.
3. Assistant Professor, Department of Educational Management, Khorramabad Branch, Islamic Azad University, Khorramabad, Iran.

ARTICLE INFO

PP: 486-500

Use your device to scan and
read the article online



Keywords: Science
and Technology Park,
Open Innovation Model,
Grounded Theory.

Abstract

The main purpose of this research is to design and test an open innovation model in science and technology parks through a mixed exploratory approach. The data collection tool in the qualitative section is a semi-structured interview with 15 experts in the field of science and technology parks. Purposive sampling was used until theoretical saturation is achieved. The grounded theory was used to coding the interviews. As a result of open, axial, and selective coding in MAXQDA, 1551 free codes, 202 concepts, 73 sub-codes, and 21 main codes extracted. These codes categorized in six themes of casual conditions, central factors, strategies, contextual conditions, confounding, and outcomes. Initial questionnaire was administrated among 516 experts and managers of science and technology parks in Tehran province and affiliated companies. Confirmatory factor analyses showed high model fit and Cronbach's alpha showed high internal consistency for the total score equal to 0.98. The results of this study showed that the proposed model of open innovation in science and technology parks in Iran has a good fit.

Citation: Bayat, P., Daraie, M., & Rahimi Kia, A. (2024). **Management of science and technology parks based on open innovation approach**. *Geography(Regional Planning)*, Special Issue, Number 2, 486-500.

DOI: 10.22034/JGEOQ.2024.259957.2838

*** Corresponding author:** Mehri Daraie, **Email:** ziyari@vatanmail.ir

Copyright © 2024 The Authors. Published by Qeshm Institute. This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction

Open innovation is defined as the purposeful use of incoming knowledge with the aim of facilitating and accelerating internal innovation and making use of outgoing knowledge in order to expand it in the society and use innovation. Koop and Gassman also define open innovation as the disclosure and permeability of the company's organizational boundaries, and the external environment have been defined. Using open innovation has many advantages, including early participation in new technologies and job opportunities, delay in financial commitment, reduction of losses caused by early exit, and delay in exit if investment is possible, as well as innovation. Again, it provides the possibility of exploiting the knowledge of intelligent people outside the company; and it creates the possibility of simultaneous exploitation of internal and external research and development; In order to get profit from research, there is no need for the researcher to invest; The indicator of success will be the best use of internal and external ideas; And the possibility of buying and selling intellectual property is created with the aim of achieving success. Mansfield in 1986 showed that innovation projects that are largely based on external development have shorter development times than similar projects that rely entirely on internal research and development, and are less expensive to invest in. They are less needy. In the following years, various theories about open innovation were presented. Tushman and Anderson presented the theory of gradual innovation versus fundamental innovation. According to this theory, knowledge is the main foundation of the power of any company, and any change in knowledge is considered as a change in the organization's ability to provide a new service, and it affects the organization's ability in They emphasized innovation.

Methodology

In this research, the exploratory mixed method has been used. The research strategy, in the qualitative phase, is basic research with the purpose of theorizing. Foundation data theory is an inductive method for building a theory based on facts and data (Glaser et al., 1967).

The statistical community of the research includes all the experts and experts and activists in the field of science and technology parks, and the statistical sample includes 15 of these people who were selected by the purposeful sampling method. Primary data were collected through semi-structured interviews from the target community. Data collection continued until theoretical saturation was reached. The data obtained from the interview were analyzed using the foundation's data research approach using MAXQDA qualitative data analysis software.

Results and Discussion

In the qualitative phase of the research, open, central and selective coding was used. Coding is the first step in data analysis. During that, the data obtained from the interviews were carefully examined, the main categories and related sub-categories were identified and the sub-categories were determined. Based on the analytical technique proposed by Strauss and Korbin (2011), the main unit of analysis for open coding was concepts. The transcripts of the interviews were systematically reviewed to find the main categories and sub-categories. During the coding process, 202 concepts and 73 subcategories were extracted from the number of 1551 open codes and their characteristics were identified in science parks. In axial coding, concepts are placed next to each other based on sharing or meaning. The primary codes and categories created in open coding are compared with each other, and the codes that are conceptually similar to each other and the categories that are related to each other are placed around a common axis Rand At this stage, the themes of the open innovation paradigm, which includes the core category, causal conditions, intervening conditions, background conditions, strategies and consequences, were obtained. As a result of this stage, 6 themes and 21 main components were extracted.

Conclusion

The meta-analysis conducted in the existing literature on open innovation in small and medium-sized companies showed that small and medium-sized companies improve their overall innovation performance by choosing open innovation. They found that a large number of studies were conducted with a

quantitative approach. Surprisingly, unlike many other fields, North American researchers have had a limited contribution; But European scientists, along with some researchers from Korea, China and developing countries, have been active in this field (Hosseini and Kornan, 2016). Finally, the results of the current research, which was conducted with the aim of designing and testing the open innovation model in Iran's science and technology parks, showed that this model is suitable for implementation in Iran's science and technology parks and can be used to measure the quality of innovation. To be used again in science and technology parks by managers and researchers. The present research has been tested only in the science and technology parks of Tehran

province, which naturally, due to the cultural diversity and economic and geographical conditions of different provinces of Iran, the results of the research may be different in other provinces. And finally, it is suggested that the questionnaire created in other provinces of the country that have science and technology parks and related science-based companies should be implemented and analyzed in terms of psychometric characteristics, or if possible, widely in all provinces. should be implemented to study its generalizability and if approved in other provinces of the country, it will be used as an innovative approach in the management of science and technology parks with a new and effective approach.

References

1. Babaei Farsani, Amin Dost and Alidadi (2018). Designing an open innovation model in small and medium-sized companies using foundational data theory (case study: Chaharmahal and Bakhtiari province food industries). Strategic Management of Organizational Knowledge Quarterly, 1(2), 95-136. [In Persian]
2. Baumard, P. (2009). An asymmetric perspective on competitive strategies. International Journal of Entrepreneurship and Small Business, 8(1), 6-22.
3. Bland, J. M., & Altman, D. G. (1997). Statistics notes: Cronbach's alpha. Bmj, 314(7080), 572.
4. Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (Eds.). (2006). Open innovation: Researching a new paradigm. Oxford University Press on Demand.
5. Crema M, Verbano C, Venturini K. (2014). Linking strategy with open innovation and performance in SMEs. Measuring Business Excellence, 18 (2):14 – 27.
6. Docherty, M. (2006). Primer on open innovation: Principles and practice. PDMA Visions, 30(2), 13-17.
7. Glaser, Barney G, Strauss A.1967. Awareness of Dying. The Discovery of Grounded Theory: The Strategies for Qualitative Research.
8. Hossain M. Kauranen I. (2016). Open innovation in SMEs: a systematic literature review. Journal of Strategy and Management, 9 (1): 58-73.
9. Keupp, M. M., & Gassmann, O. (2009). Determinants and archetype users of open innovation. R&D Management, 39(4), 331-341.
10. Kline, R. B. 2005. Principles and practice of structural equation modeling 2nd ed. New York: Guilford.
11. Madhoshi, M. and Karim Kiakjuri (2018). The impact of open innovation on university-industry collaboration using PLS technique. Scientific Quarterly of Marine Science Education, 5(2), 51-65. [In Persian]
12. Mansfield, E. (1986). Patents and innovation: an empirical study. Management science, 32(2), 173-181.
13. Martins, E. C., & Terblanche, F. (2003). Building organisational culture that stimulates creativity and innovation. European journal of innovation management.
14. Mirfakhredini, Seyed Haider, Dastrange, Maitham, and Salim Karimi Teklo (2014). Designing a

- conceptual model for the development of open innovation in science and technology parks using factor analysis. *Public Management Research*, 8(27), 71-98. [In Persian]
15. Pervan S, Al-Ansaari Y, Xu J. (2015). Environmental determinants of open innovation in Dubai SMEs. *Industrial Marketing Management*, 50: 60-68.
 16. Rashki, Maryam, Salarzahi, Habibullah, Pouranjanar, Golbahar and Farhanaz Ange (2019). The establishment model of open innovation in education with a hybrid approach. *Public management research*. [In Persian]
 17. Schwab, S., Koch, J., Flachskampf, P., & Isenhardt, I. (2013). Strategic implementation of open innovation methods in small and medium-sized enterprises. In *Automation, Communication and Cybernetics in Science and Engineering 2011/2012* (pp. 141-151). Springer, Berlin, Heidelberg.
 18. Schwab, S., Koch, J., Flachskampf, P., & Isenhardt, I. (2013). Strategic implementation of open innovation methods in small and medium-sized enterprises. In *Automation, Communication and Cybernetics in Science and Engineering 2011/2012* (pp. 141-151). Springer, Berlin, Heidelberg.
 19. Spithoven A, Vanhaverbeke W, Roijakkers N. (2013). Open innovation practices in SMEs and large enterprises. *Small Business Economics*, 41 (3): 537-562.
 20. Strauss, A., & Corbin, J. M. (1997). *Grounded theory in practice*. Sage.
 21. Truong, Y., & McColl, R. (2011). Intrinsic motivations, self-esteem, and luxury goods consumption. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 18(6).
 22. Vanhaverbeke, W., Van de Vrande, V., & Chesbrough, H. (2008). Understanding the advantages of open innovation practices in corporate venturing in terms of real options. *Creativity and innovation management*, 17(4), 251-258.
 23. Waltz, C. F., & Bausell, R. B. (1981). *Nursing research: Design, statistics, and computer analysis*. FA Davis Co. 17(6), 452-466.



انجمن ژئوپلیتیک ایران

فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)

ویژه نامه، شماره ۲، زمستان ۱۴۰۲

شاپا چاپی: ۶۴۶۲-۲۲۲۸ شاپا الکترونیکی: ۲۱۱۲-۲۷۸۳

Journal Homepage: <https://www.jgeoqeshm.ir/>



مقاله پژوهشی

مدیریت پارک‌های علم و فناوری مبتنی بر رویکرد نوآوری باز

پری بیات: دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، واحد خرم‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، خرم‌آباد، ایران.

مهری دارایی*: استادیار گروه مدیریت آموزشی، واحد خرم‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، خرم‌آباد، ایران.

امین رحیمی کیا: استادیار گروه مدیریت آموزشی، واحد خرم‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، خرم‌آباد، ایران.

چکیده	اطلاعات مقاله
هدف پژوهش حاضر طراحی و آزمون الگوی نوآوری باز در پارک‌های علم و فناوری با رویکرد آمیخته اکتشافی بود. ابزار گردآوری داده‌ها در بخش کیفی، مصاحبه نیمه ساختار یافته با ۱۵ نفر از خبرگان حوزه پارک‌های علم و فناوری بود. جهت تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها از روش نظریه داده بنیاد استفاده شد. پس از کدگذاری‌های باز، محوری و انتخابی در نرم‌افزار Maxqda از مجموع ۱۵۵۱ کد باز اولیه، ۲۰۲ مفهوم، ۷۳ مؤلفه فرعی و ۲۱ مؤلفه اصلی در قالب ۶ مضمون علی، محوری، راهبردی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، و پیامدها شناسایی گردید. برای اعتبارسنجی الگوی حاصل، از معیار مقبولیت استفاده شد. پرسشنامه ساخته شده میان ۵۱۶ نفر از کارشناسان و مدیران پارک‌های علم و فناوری استان تهران و شرکت‌های وابسته به صورت تصادفی توزیع و داده‌ها جمع‌آوری گردید. نتایج تحلیل‌های عاملی تأییدی مرتبه اول و دوم، برازش بالایی مدل و آلفای کرونباخ، بالا بودن همسانی درونی بین عامل‌ها و سؤالات را نشان داد و پایایی کل آزمون برابر با ۰/۹۸ برآورد شد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد مدل پیشنهادی نوآوری باز در پارک‌های علم و فناوری ایران دارای برازش مناسب می‌باشد.	شماره صفحات: ۴۸۶-۵۰۰ از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید  واژه‌های کلیدی: پارک علم و فناوری، مدل نوآوری باز، نظریه داده بنیاد.

استناد: بیات، پری؛ دارایی، مهری؛ رحیمی کیا، امین. (۱۴۰۲). مدیریت پارک‌های علم و فناوری مبتنی بر رویکرد نوآوری باز. فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، ویژه‌نامه، شماره ۲، صص ۴۸۶-۵۰۰.

DOI: 10.22034/JGEOQ.2024.259957.2838

* **Corresponding author:** Mehri Daraie, Email: ziyari@vatanmail.ir

Copyright © 2024 The Authors. Published by Qeshm Institute. This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

* نویسنده مسئول: مهری دارایی پست الکترونیکی: ziyari@vatanmail.ir

مقدمه

نوآوری باز به عنوان استفاده هدفمند از دانش ورودی با هدف تسهیل و تسریع نوآوری داخلی و بهره‌وری از دانش خروجی جهت گسترش آن در جامعه و استفاده از نوآوری تعریف شده است (چسبرو و همکاران، ۲۰۰۶). کوپ و گاسمان^۱ (۲۰۰۹) نیز نوآوری باز را آشکار شدن و نفوذپذیر شدن مرزهای سازمانی شرکت‌ها و محیط خارجی تعریف کرده‌اند. استفاده از نوآوری باز مزایای بسیاری دارد، از جمله مشارکت اولیه در فناوری‌ها و فرصت‌های شغلی جدید، تأخیر در تعهد مالی، کاهش زبان‌های ناشی از خروج اولیه، و تأخیر در خروج در صورت امکان سرمایه‌گذاری، همچنین نوآوری باز امکان بهره‌برداری از دانش افراد هوشمند خارج از شرکت را فراهم می‌آورد (ونهاوربرک و همکاران، ۲۰۰۸)؛ و امکان بهره‌برداری همزمان از تحقیق و توسعه داخلی و خارجی را به وجود می‌آورد؛ جهت کسب سود حاصل از تحقیق نیازی به سرمایه‌گذاری محقق نیست؛ شاخص مؤفقیت، بهترین استفاده از ایده‌های داخلی و خارجی خواهد بود؛ و امکان خرید و فروش مالکیت معنوی با هدف کسب مؤفقیت ایجاد می‌شود (دوچرتی^۲، ۲۰۰۶). مانسفیلد^۳ در سال ۱۹۸۶ نشان داد که پروژه‌های نوآوری که تا حد زیادی بر توسعه‌های بیرونی مبتنی هستند، نسبت به پروژه‌های مشابه که کاملاً به تحقیق و توسعه داخلی اتکا دارند، زمان‌های توسعه کوتاهتری داشته و به سرمایه‌گذاری کمتری محتاج هستند. در سال‌های بعد از آن، نظریه‌های مختلفی درباره نوآوری باز ارائه شد. توشمان و اندرسون نظریه نوآوری تدریجی در مقابل نوآوری بنیادی را ارائه نمودند بر اساس این نظریه، دانش زیربنای اصلی توان هر شرکت است و هر گونه تغییر در دانش بیانگر تغییر در توان سازمان در ارائه یک خدمت جدید تلقی می‌شود و بر قابلیت سازمان در نوآوری تأکید داشتند. مارتینز و تربلنج^۴ (۲۰۰۳) در نظریه‌های خود عوامل فرهنگی تأثیرگذار بر نوآوری سازمانی را پذیرش ریسک، ارتباطات باز میان کارکنان، ابهام و تعارض، تشویق نظریه‌های جدید، تعهد کاری، رهبری قوی و حمایتگرانه، مشتری مداری و افزایش منافع بیان کردند. باومرد^۵ (۲۰۰۹) نظریه نوآوری با سیستم یکپارچه و شبکه‌ای را بیان نمود؛ مهم‌ترین مؤلفه‌های آن یکپارچه کردن استراتژی‌های توسعه در بین سازمان‌های مختلف داخلی و خارجی، شبیه سازی در تحقیق و توسعه و ارتباط نزدیک با افراد جامعه، انعطاف‌پذیری شرکت در برابر تغییرات و سرعت در توسعه، و تمرکز بیشتر بر روی کیفیت تا قیمت عنوان گردید (اسپیتهاون و همکاران، ۲۰۱۳). برای اولین بار، پارادایم نوآوری باز توسط هنری چسبرو در سال ۲۰۰۳ بیان شد. چسبرو بنیانگذار پارادایم نوآوری باز، برخی از قابلیت‌های سازمانی مورد نیاز جهت حرکت به سوی نوآوری باز را این موارد می‌داند: ۱- شبکه سازی و مدیریت شبکه، ۲- مدیریت دانش، مدیریت فکری، ۳- رصد فناوری، ۴- شناخت بازار، ۵- پیش‌بینی نیازهای بازار و ۶- برنامه‌ریزی محصول و فناوری. هدف نوآوری باز بهره‌وری از کشفیات و ابداعات دیگران در فرآیند نوآوری می‌باشد و در مقابل فرآیندهای بسته، که شرکت‌ها تنها با ایده‌ها، توانایی‌ها و ظرفیت‌های حرفه‌ای خود فعالیت می‌کنند، قرار دارد (اسچاب و همکاران، ۲۰۱۳) در ایران، در زمینه توسعه نوآوری باز، تحقیقات گسترده‌ای صورت گرفته است و به نقش آن بر همکاری دانشگاه و صنعت اشاره شده و نشان دادند همکاری تحقیقاتی بر همکاری دانشگاه و صنعت تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد (مدهوشی و همکاران، ۲۰۱۸). همچنین یک الگوی نوآوری باز در شرکت‌های کوچک و متوسط با بکارگیری نظریه داده بنیاد طراحی شده است (بابایی فارسانی، ۲۰۱۸). در پژوهشی دیگر الگوی استقرار نوآوری باز در آموزش و پرورش طراحی شده است (راشکی و همکاران، ۱۳۹۹). با وجود تحقیقات گسترده در حیطه نوآوری باز در ایران، تنها پژوهشی که در رابطه با نوآوری باز در پارک‌های علمی مختلف کشور انجام شده به طراحی یک مدل مفهومی برای توسعه نوآوری باز در پارک‌های علم و فناوری پرداخته شده است (میرفخرالدینی و همکاران، ۱۳۹۴)، اما در هیچ یک از آنها برای پارک‌های علمی مختلف کشور که در یک زمینه علمی مشترک فعالیت می‌کنند و زمینه تحقیقاتشان برای هم مشخص نیست و از نحوه عمل یکدیگر آگاهی ندارند مدل مدونی ارائه نشده است که بتواند ضمن اطلاع از نوآوری‌های ایجاد شده با انجام فعالیت‌های نوآورانه در قالب یک مدل بومی شده نوآوری باز، بر افزایش نرخ تبدیل علم به ثروت تأثیر گذاشته و زمینه رشد و

1. Keupp & Gassmann

2. Docherty

3. Mansfield

4. Martins & Terblanche

5. Baumard

توسعه اجتماعی، فرهنگی و اقتصاد مبتنی بر دانش را فراهم نمایند. بنابراین هدف این پژوهش طراحی و آزمون الگوی نوآوری باز در پارک‌های علم و فناوری ایران می‌باشد.

روش پژوهش

در این پژوهش، از روش آمیخته اکتشافی استفاده شده است. استراتژی تحقیق، در فاز کیفی، تحقیق مبنایی با هدف تئوری‌پردازی است. نظریه داده بنیاد یک روش استقرائی برای ساخت نظریه‌ای مبتنی بر واقعیات و داده‌ها است (گلسر و همکاران، ۱۹۶۷). جامعه آماری تحقیق شامل کلیه خبرگان و صاحب‌نظران و فعالان حوزه پارک‌های علم و فناوری و نمونه آماری شامل ۱۵ نفر از این افراد است که از روش نمونه‌گیری هدفمند^۱ انتخاب شدند. داده‌های اولیه، از طریق مصاحبه نیمه ساختار یافته از جامعه مورد نظر، جمع‌آوری گردیدند. جمع‌آوری داده‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. داده‌های حاصل از مصاحبه، با استفاده از رویکرد پژوهش داده بنیاد به وسیله نرم‌افزار تحلیل داده‌های کیفی MAXQDA تحلیل شدند.

در فاز کمی، تحقیق پیمایشی با هدف آزمون یافته‌های بخش کیفی با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی انجام شد. در این بخش، محقق جهت جمع‌آوری داده‌ها، از پرسشنامه محقق ساخته استفاده نمود. پرسشنامه بر اساس مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت در قالب ۱۰۰ سؤال طراحی گردید. پرسشنامه در حجم نمونه ۵۱۶ نفری که بر اساس فرمول کوکران از جامعه آماری ۳۹۶۰ نفری شامل کارشناسان و مدیران پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش بنیان وابسته در استان تهران به روش تصادفی نسبتی حاصل شد، اجرا گردید. برای تحلیل داده‌های گردآوری شده، از روش‌های آماری استنباطی و تحلیل همبستگی چندگانه (تحلیل عاملی تأییدی - مدل معادلات ساختاری)، پس از پدیدار شدن مدل مفهومی، جهت برازش مدل طراحی شده در بخش کیفی استفاده شد. این روش مناسب‌ترین روش برای تحلیل بخش کمی در این پژوهش می‌باشد زیرا از تحلیل مدل معادلات ساختاری برای تحلیل و آزمون مدل‌های نظری می‌توان استفاده کرد (پروان و همکاران، ۲۰۱۵). تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و Mplus انجام شدند.

یافته‌های تحقیق

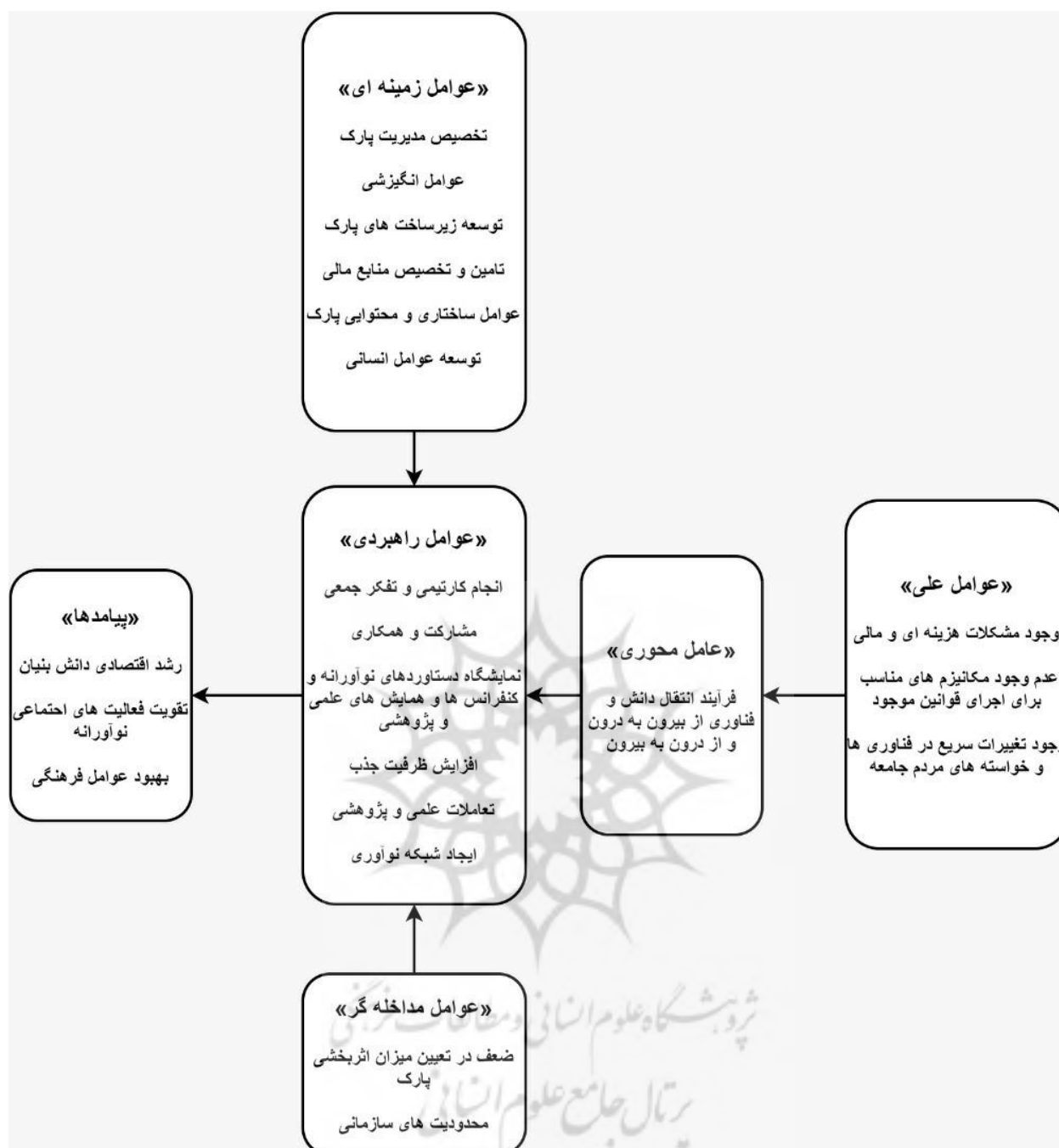
در فاز کیفی تحقیق از کدگذاری‌های باز، محوری و انتخابی استفاده گردید. کدگذاری باز اولین مرحله در تجزیه و تحلیل داده‌ها است. در طی آن داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها به دقت بررسی شد، مقوله‌های اصلی و مقوله‌های فرعی مربوط به آنها مشخص شدند و خرده مقوله‌ها تعیین شدند. بر اساس فنون تحلیلی پیشنهاد شده استراس و کوربین (۲۰۱۱) واحد اصلی تحلیل برای کدگذاری باز، مفاهیم بودند. رونوشت مصاحبه‌ها برای یافتن خرده مقوله‌ها و مقوله‌های اصلی، به طور منظم بررسی شد. طی فرآیند کدگذاری از تعداد ۱۵۵۱ کد باز ۲۰۲ مفهوم و ۷۳ مقوله فرعی استخراج و ویژگی‌های آنها در پارک‌های علمی شناسایی شد. در کدگذاری محوری، مفاهیم بر اساس اشتراکات و یا هم معنایی در کنار هم قرار می‌گیرند. کدها و دسته‌های اولیه‌ای که در کدگذاری باز ایجاد شده‌اند با یکدیگر مقایسه می‌شوند و ضمن ادغام کدهایی که از نظر مفهومی با یکدیگر مشابهند و دسته‌هایی که به یکدیگر مربوط می‌شوند حول محور مشترکی قرار می‌گیرند. در این مرحله، مضامین پارادایم نوآوری باز که شامل، مقوله محوری، شرایط علی، شرایط مداخله‌گر، شرایط زمینه‌ای، راهبردها و پیامدها است حاصل شدند. در نتیجه این مرحله، ۶ مضمون و ۲۱ مؤلفه اصلی استخراج گردید. در جدول (۱) مقوله‌های فرعی مرتبط با مقوله‌های اصلی و مضامین نشان داده شده است.

جدول ۱: مقوله های فرعی مرتبط با مقوله های اصلی و مضامین

مضمون ها	مقوله اصلی	مقوله فرعی
علی	مشکلات هزینه ای و مالی	مشکلات هزینه ای
		موانع مالی
		مسائل مالکیت فکری
		مسائل ضوابط اشتراک گذاری
		مسائل مدیریت دانش
	تغییرات سریع در فناوری ها و خواسته ها	تغییرات سریع فناوری
		تغییر خواسته مردم
		شناسایی فناوری و ایده نو
		برون سپاری
		خرید فناوری
محوری	فرآیند انتقال دانش و فناوری از بیرون به درون و درون به بیرون	اخذ مجوز
		فروش فناوری
		اعطای مجوز
		منع باز
		شرکت های زایشی
	انجام کار تیمی و تفکر جمعی	کار تیمی
		تفکر جمعی
		مشارکت نخبگان دانشگاهی
		مشارکت افراد جامعه
		توانایی شناسایی دانش خارجی
راهبردی	افزایش ظرفیت جذب	توانایی جذب دانش خارجی
		توانایی تطبیق دانش خارجی
		تعامل با دانشگاه های داخلی
		تعاملات بین المللی
		کنفرانس ها و همایش ها
	نمایشگاه دستاوردها	نمایشگاه و جشنواره ها
		ارتباطات رسمی و غیررسمی
		مدیریت اطلاعات شبکه
		مدیریت فناوری
		مدیریت مالی
زمینه ای	تخصص مدیریت پارک	مدیریت عملکرد
		مدیریت بازاریابی
		انگیزه درونی
		انگیزه بیرونی
		خدمات عمومی
	توسعه زیرساخت های پارک	ثبت اختراعات
		خدمات فنی و تخصصی
		خدمات آموزشی مشاوره ای
		تسهیلات اعتباری
		تخصیص منابع مالی
	تأمین و تخصیص منابع مالی	تسهیلات جذب اعتبارات مالی
		تأمین سرمایه مخاطره پذیر
		عوامل ساختاری پارک
		ایجاد فرهنگ باز
		محیط پارک

کارکنان کارشناس	توسعه عوامل انسانی	
شرکای باسابقه		
رقبا		
مشتریان همکار		
تأمین کنندگان دانش		
سرمایه گذاران مالی		
جذب نخبگان	ضعف در تعیین میزان اثربخشی پارک	مداخله‌گر
نبود شفافیت کافی		
پیچیدگی کارکردهای پارک		
عدم اطمینان از کارآمدی منابع		
ضعف درشناسایی عوامل ارزش افزا		
عدم برنامه تطبیق پارک‌ها		
فاکتورهای مدیریتی	محدودیت‌های سازمانی	پیامدها
محافظه‌کاری شرکت‌ها		
بوروکراسی اداری		
دیدگاه بسته منابع انسانی		
تجاری کردن ایده	رشد اقتصاد دانش بنیان	
تجاری کردن خروجی دانشگاه‌ها		
ایجاد و ورود سریع به بازار جدید		
کاهش هزینه و خطر		
افزایش کیفیت محصول	تقویت فعالیت‌های اجتماعی نوآورانه	
اشتغال‌زایی		
افزایش نوآوری‌ها		
افزایش تعداد نوآوران باز		
تقویت روحیه برون‌نگری	بهبود عوامل فرهنگی	
بهبود فرهنگ کار تیمی		
افزایش روحیه اعتماد		
گسترش دامنه مشارکت همکاری		

در کدگذاری انتخابی، متغیر اصلی یا فرآیند اساسی نهفته در داده‌ها، چگونگی، مراحل وقوع و پیامدهای آن نمودار می‌شود (گلاسر و همکاران، ۱۹۶۷). بر اساس روابط به دست آمده، مفاهیم حاصل از کدگذاری باز و محوری در مرحله کدگذاری انتخابی به یکدیگر پیوند داده شد و به صورت یک مدل برای نوآوری باز در پارک‌های علم و فناوری مطابق شکل (۱) منعکس گردید.



شکل ۱. مدل پارادایمی نوآوری باز در پارک های علم و فناوری ایران

پس از تدوین الگوی نوآوری باز جهت آزمون آن، سؤالات اولیه پرسشنامه نگارش شدند. روایی محتوایی پرسشنامه توسط گروهی از خبرگان حوزه مدیریت مورد بررسی قرار گرفت. تحلیل محتوایی سؤالات با استفاده از شاخص روایی محتوایی^۱ (والتز و باسل^۲، ۱۹۸۱) انجام شد. پس از انجام مرحله تحلیل محتوایی ۹ سوال حذف گردید. در مرحله بعد، پرسشنامه اولیه مورد اجرای آزمایشی قرار گرفت و اعضای پارک علم و فناوری تهران به سؤالات پرسشنامه پاسخ دادند و داده های حاصل با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی مورد مطالعه قرار گرفت.

^۱ Content Validity Index

^۲ Waltz & Bausell

آزمون کیسر - میر - اولکین^۱ برای بررسی کفایت نمونه پژوهش انجام شد. مقدار به دست آمده برابر ۰/۹۷۹ بود که نشان دهنده کافی بودن حجم نمونه است. جدول (۲) آزمون کیسر - میر - اولکین و آزمون کرویت بارتلت را نشان می‌دهد.

جدول ۲. آزمون کیسر - میر - اولکین و کرویت بارتلت

۰/۹۷۹	مقیاس کفایت نمونه‌گیری کیسر - میر - الکین
۸۹۶۶۵/۲۳۰	مجذور کای
۴۹۵۰	درجه آزادی
۰/۰۰۰	معنی‌داری

مقادیر بالای ۰/۷ نشان دهنده کفایت اندازه نمونه می‌باشد. مقیاس KMO نشان می‌دهد که واریانس متغیرهای نمونه از کفایت لازم برای آزمون روایی ساختاری برخوردار می‌باشد. همچنین مقدار کرویت بارتلت برابر با ۸۹۶۶۵/۲۳۰ می‌باشد که در سطح $p=0.05$ معنی‌دار است. آزمون کرویت بارتلت همبستگی بین متغیرها را اندازه می‌گیرد و نشان می‌دهد که متغیرها از همبستگی کافی برای انجام روایی ساختاری برخوردار هستند یا خیر. با توجه به اینکه دو پیش‌فرض انجام تحلیل عاملی یعنی کفایت نمونه اندازه‌گیری و کرویت بارتلت برقرار می‌باشند، می‌توان تحلیل عاملی تأییدی را بررسی کرد.

ماتریس مؤلفه‌ها و سؤالات پرسشنامه پس از چرخش نشان داد همه سؤالات دارای بار عاملی بالاتر از ۰/۵ بودند بنابراین هیچ یک از سؤالات از پرسشنامه حذف نشد (ترونگ و مک کال^۲، ۲۰۱۱). با توجه به مدل تدوین شده که دارای شش عامل می‌باشد، برازش مدل شش عاملی مرتبه اول و دوم را مورد آزمون قرار دادیم. نتایج تحلیل عاملی تأییدی در نرم‌افزار آماری MPlus v7.4 با روش بیشینه درست‌نمایی^۳ و تعداد تکرار ۲۰ مرتبه در جدول (۳) گزارش شده است.

جدول ۳: برازش الگوی نوآوری باز با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول

مقدار	شاخص برازش
Chi-Square Test of Model Fit Value	9819.180
Degrees of Freedom	3778
P-Value	0.0000
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)	
Estimate	0.056
90 Percent C.I.	0.054-0.057
CFI	0.934
TLI	0.913
SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)	0.063

نتیجه تحلیل عاملی تأییدی نشان می‌دهد که میزان برازش تطبیقی ۰/۹۳۴ می‌باشد که نشان دهنده برازش خوب است (کلاين^۴، ۲۰۰۵) و میزان باقیمانده مجذور میانگین ریشه استاندارد شده ۰/۰۵ می‌باشد. میزان خطای زیر ۰/۰۸ نشان دهنده میزان خطای پایین مدل مورد اندازه‌گیری است.

تحلیل عاملی مرتبه دوم نیز بر روی داده‌ها انجام گرفت تا برازش آن با مدل تحلیل عاملی مرتبه اول مقایسه گردد و مدل نهایی و مناسب‌ترین مدل مشخص گردد. این تحلیل نیز با استفاده از نرم‌افزار آماری Mplus v7.4 و روش برآورد بیشینه درست‌نمایی انجام شد و برازش مدل بعد از ۲۰ چرخش حاصل شد. جدول (۴) برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم را نشان می‌دهد.

^۱. Kaiser-Meyer-Olkin

^۲. Truong & McColl

^۳. Maximum Likelihood

^۴. Kline

جدول ۴. برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم الگوی نوآوری باز

مقدار	شاخص برازش
Chi-Square Test of Model Fit Value	16116.369
Degrees of Freedom	4697
P-Value	0.0000
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)	
Estimate	0.069
90 Percent C.I.	0.067-0.070
CFI	0.875
TLI	0.868
SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)	0.066

شاخص برازش تطبیقی^۱ مدل مرتبه دوم برابر با ۰,۸۷۵ شد و برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول برابر ۰,۹۳ می باشد و همچنین میزان برازش در مدل مرتبه اول بالاتر و خطای مدل در مدل مرتبه اول کمتر است. بنابراین مدل مرتبه اول از برازش بهتری برخوردار می باشد و به عنوان مدل نهایی الگوی نوآوری باز تعیین گردید.

آلفای کرونباخ سنجه ای مناسب برای اندازه گیری همسانی درونی^۲ می باشد و میزان همبستگی بین سازه و سؤالات آن را نشان می دهد. همسانی درونی یکی از شاخص های سنجش پایایی می باشد. همسانی درونی بالای سازه نتیجه مقدار بالای واریانس تبیین شده بین سازه و سؤالات در برابر خطای اندازه گیری هر سؤال می باشد. مقدار آلفای کرونباخ بالای ۰/۷ نشان دهنده همسانی درونی بالا می باشد (بلند و آلتمن^۳، ۱۹۹۷). جدول (۵) مقادیر آلفای کرونباخ را برای عامل های نوآوری باز و الگوی نوآوری باز را در کل نشان می دهد.

جدول ۵. آلفای کرونباخ عامل ها و نمره کل

عامل ها	آلفای کرونباخ
علی	۰/۹۶۳
محوری	۰/۹۷۳
راهبردها	۰/۹۷۸
زمینه ای	۰/۹۸۶
مداخله گر	۰/۹۷۱
پیامدها	۰/۹۸۴
نوآوری باز	۰/۹۸۰

آلفای کرونباخ عامل های پرسشنامه بین ۰/۹۶ تا ۰/۹۸ متغیر می باشد و میزان آلفای کرونباخ کل پرسشنامه ۰/۹۸ برآورد شده است که نشان دهنده همسانی درونی بالای عامل ها و نیز کل پرسشنامه می باشد. با توجه به نتایج تحلیل های انجام شده در بخش کمی، پرسشنامه الگوی نوآوری باز از روایی و پایایی مکفی و در نتیجه برازش خوبی برخوردار است.

نتیجه گیری

با توجه به هدف پژوهش حاضر که طراحی و آزمون الگوی نوآوری باز در پارک های علم و فناوری ایران بود، از رویکرد پژوهش آمیخته اکتشافی که ترکیبی از دو روش کیفی و کمی می باشد، استفاده شد. در بررسی شرایط علی نوآوری باز در پارک های علم و فناوری ایران، داده های حاصل از مصاحبه با شرکت کنندگان در پژوهش تحلیل شدند که منجر به استخراج مضمون علی گردید و مؤلفه های اصلی آن عبارتند از وجود مشکلات هزینه ای و مالی، عدم وجود مکانیزم های مناسب برای اجرای قوانین موجود، وجود

^۱. Comparative Fit Index

^۲. Internal Consistency

^۳. Bland & Altman

تغییرات سریع در فناوری‌ها و خواسته‌های مردم. به دنبال کشف مؤلفه محوری نوآوری باز، پس از تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها، مضمون محوری، یک مؤلفه اصلی با نام فرآیند انتقال دانش و فناوری از بیرون به درون و درون به بیرون سازمان استخراج گردید. در بررسی راهبردهای اجرای نوآوری باز، حاصل تحلیل مصاحبه‌ها شش مؤلفه اصلی انجام کار تیمی و تفکر جمعی، مشارکت و همکاری، افزایش ظرفیت جذب، تعاملات علمی و پژوهشی، نمایشگاه دستاوردهای نوآورانه و کنفرانس‌ها و همایش‌های علمی و پژوهشی، و ایجاد شبکه نوآوری بود. مؤلفه‌های اصلی ویژگی‌های زمینه‌ای مؤثر بر نوآوری باز حاصل تجزیه و تحلیل مصاحبه‌های انجام گرفته با شرکت کنندگان در پژوهش شامل تخصص مدیریت پارک، عوامل انگیزشی، توسعه زیرساخت‌های پارک، تأمین و تخصیص منابع مالی، عوامل ساختاری و محتوایی پارک و توسعه عوامل انسانی بودند. در بررسی عوامل مداخله‌گر در اجرای نوآوری باز مؤلفه‌های اصلی محدودیت‌های سازمانی و ضعف در تعیین میزان اثربخشی پارک استخراج گردید. پیامدهای حاصل از اجرای نوآوری باز از دیدگاه شرکت کنندگان در پژوهش، مؤلفه‌های اصلی بهبود عوامل فرهنگی، تقویت فعالیت‌های اجتماعی نوآورانه و رشد اقتصاد دانش بنیان حاصل گردید.

در نهایت رویی ساختاری ابزار با استفاده از تحلیل عاملی مرتبه اول و دوم اندازه‌گیری شد و مورد مقایسه قرار گرفت. نتیجه این بود که مدل مرتبه اول که شامل عامل‌های همبسته می‌باشد دارای بیشترین برازش می‌باشد و آلفای کرونباخ کل ۰,۹۸ شد که نشان دهنده پایایی خوب ابزار بود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که الگوی نوآوری باز از برازش مناسبی برخوردار می‌باشد. در مصاحبه‌های انجام شده در این پژوهش بر اهمیت و سودمندی بکارگیری نوآوری باز در پارک‌های علم و فناوری ایران بسیار تأکید شد و مصاحبه شوندگان مزایای بسیاری برای آن عنوان کردند که در قالب کدهای اولیه، مؤلفه‌های فرعی، مؤلفه‌های اصلی و عامل‌ها در این پژوهش معرفی شدند. همسو با یافته‌های این پژوهش، اسپیتهن و همکاران (۲۰۱۳) تأثیر نوآوری باز، عملکرد نوآورانه شرکت‌های کوچک و متوسط در مقایسه با شرکت‌های بزرگ را بررسی کردند و دریافتند تأثیر شیوه‌های نوآوری باز در شرکت‌های کوچک و متوسط اغلب نسبت به شرکت‌های بزرگ متفاوت است. همچنین کرما^۱ و همکاران (۲۰۱۴) ارتباط بین راهبرد شرکت، نوآوری باز و عملکرد نوآوری را با تمرکز بر شرکت‌های کوچک و متوسط تجزیه و تحلیل کردند و به این نتیجه رسیدند که شرکت‌هایی که از راهبرد نوآورانه پیروی می‌کنند، سرمایه‌گذاری بیشتری بر مهارت‌های فنی و شایستگی‌های اصلی دارند و شرکت‌هایی که راهبرد تنوع را انتخاب کنند به احتمال زیاد به طور انحصاری، شیوه‌های مدیریتی نوآوری باز را انتخاب می‌کنند.

فرا تحلیل انجام شده در ادبیات موجود در نوآوری باز در شرکت‌های کوچک و متوسط نشان داد شرکت‌های کوچک و متوسط با انتخاب نوآوری باز عملکرد نوآوری کلی خود را بهبود می‌بخشند. آنها دریافتند که تعداد زیادی از مطالعات با رویکرد کمی انجام شده است. با کمال تعجب بر خلاف بسیاری از رشته‌های دیگر، پژوهشگران شمال آمریکا سهم محدودی داشته‌اند؛ اما دانشمندان اروپایی، همراه با برخی از پژوهشگران از کره، چین و کشورهای در حال توسعه در این زمینه فعال بوده‌اند (حسین و کورنان^۲، ۲۰۱۶). در نهایت نتایج پژوهش حاضر که با هدف طراحی و آزمون الگوی نوآوری باز در پارک‌های علم و فناوری ایران انجام شد نشان داد این الگو مناسب برای اجرا در پارک‌های علم و فناوری ایران می‌باشد و می‌تواند برای سنجش کیفیت نوآوری باز در پارک‌های علم و فناوری، توسط مدیران، و پژوهشگران مورد استفاده قرار گیرد.

پژوهش حاضر تنها در پارک‌های علم و فناوری استان تهران آزمون شده است که طبیعتاً با توجه به تنوع فرهنگی و شرایط اقتصادی و جغرافیایی استان‌های مختلف ایران ممکن است نتایج پژوهش در استان‌های دیگر متفاوت باشد. و در آخر پیشنهاد می‌شود پرسشنامه ساخته شده در استان‌های دیگر کشور که دارای پارک علم و فناوری و شرکت دانش بنیان وابسته هستند، اجرا شود و از نظر ویژگی‌های روانسنجی مورد تحلیل قرار بگیرد یا در صورت امکان به صورت گسترده در تمامی استان‌ها اجرا شود تا قابلیت تعمیم آن مطالعه شود و در صورت تأیید در بقیه استان‌های کشور به عنوان یک رهیافت نوآورانه در مدیریت پارک‌های علم و فناوری با یک رویکرد جدید و مؤثر مورد استفاده قرار بگیرد.

^۱. Crema

^۲. Hossain & Kauranen

منابع

۱. بابایی فارسانی، امین دوست و علیدادی (۲۰۱۸). طراحی الگوی نوآوری باز در شرکت‌های کوچک و متوسط با استفاده از نظریه داده بنیاد (مورد مطالعه: صنایع غذایی استان چهارمحال و بختیاری). فصلنامه مدیریت راهبردی دانش سازمانی، ۱(۲)، ۹۵-۱۳۶.
۲. راشکی، مریم، سالارزهی، حبیب‌الله، پورانجنار، گلپهار و فرحناز آهنگ (۱۳۹۹). الگوی استقرار نوآوری باز در آموزش و پرورش با رویکرد فراترکیب. پژوهش‌های مدیریت عمومی.
۳. مدهوشی، م. و کریم کیاکجوری (۲۰۱۸). تأثیر نوآوری باز در همکاری دانشگاه و صنعت با استفاده از تکنیک PLS. فصلنامه علمی آموزش علوم دریایی، ۵(۲)، ۵۱-۶۵.
۴. میرفخرالدینی، سیدحیدر، دسترنج، میثم، و سلیم کریمی تکلو (۱۳۹۴). طراحی مدل مفهومی برای توسعه نوآوری باز در پارک‌های علم و فناوری با استفاده از تحلیل عاملی. پژوهش‌های مدیریت عمومی، ۸(۲۷)، ۷۱-۹۸.
5. Baumard, P. (2009). An asymmetric perspective on competitive strategies. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 8(1), 6-22.
6. Bland, J. M., & Altman, D. G. (1997). Statistics notes: Cronbach's alpha. *Bmj*, 314(7080), 572.
7. Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (Eds.). (2006). *Open innovation: Researching a new paradigm*. Oxford University Press on Demand.
8. Crema M, Verbano C, Venturini K. (2014). Linking strategy with open innovation and performance in SMEs. *Measuring Business Excellence*, 18 (2):14 – 27.
9. Docherty, M. (2006). *Primer on open innovation: Principles and practice*. PDMA Visions, 30(2), 13-17.
10. Glaser, Barney G, Strauss A. 1967. Awareness of Dying. *The Discovery of Grounded Theory: The Strategies for Qualitative Research*.
11. Hossain M. Kauranen I. (2016). Open innovation in SMEs: a systematic literature review. *Journal of Strategy and Management*, 9 (1): 58-73.
12. Keupp, M. M., & Gassmann, O. (2009). Determinants and archetype users of open innovation. *R&D Management*, 39(4), 331-341.
13. Kline, R. B. 2005. *Principles and practice of structural equation modeling* 2nd ed. New York: Guilford.
14. Mansfield, E. (1986). Patents and innovation: an empirical study. *Management science*, 32(2), 173-181.
15. Martins, E. C., & Terblanche, F. (2003). Building organisational culture that stimulates creativity and innovation. *European journal of innovation management*.
16. Pervan S, Al-Ansaari Y, Xu J. (2015). Environmental determinants of open innovation in Dubai SMEs. *Industrial Marketing Management*, 50: 60-68.
17. Schwab, S., Koch, J., Flachskampf, P., & Isenhardt, I. (2013). Strategic implementation of open innovation methods in small and medium-sized enterprises. In *Automation, Communication and Cybernetics in Science and Engineering 2011/2012* (pp. 141-151). Springer, Berlin, Heidelberg.
18. Schwab, S., Koch, J., Flachskampf, P., & Isenhardt, I. (2013). Strategic implementation of open innovation methods in small and medium-sized enterprises. In *Automation, Communication and Cybernetics in Science and Engineering 2011/2012* (pp. 141-151). Springer, Berlin, Heidelberg.
19. Spithoven A, Vanhaverbeke W, Roijakkers N. (2013). Open innovation practices in SMEs and large enterprises. *Small Business Economics*, 41 (3): 537-562.
20. Strauss, A., & Corbin, J. M. (1997). *Grounded theory in practice*. Sage.
21. Truong, Y., & McColl, R. (2011). Intrinsic motivations, self-esteem, and luxury goods consumption. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 18(6).

22. Vanhaverbeke, W., Van de Vrande, V., & Chesbrough, H. (2008). Understanding the advantages of open innovation practices in corporate venturing in terms of real options. *Creativity and innovation management*, 17(4), 251-258.
23. Waltz, C. F., & Bausell, R. B. (1981). *Nursing research: Design, statistics, and computer analysis*. FA Davis Co. 17(6), 452-466.

