

Research Paper

Explaining the cause-effect relationships of factors affecting the development of innovation capacity in the technological transition of selected food industries of Iran

Nasim Alizadeh¹ , Mahmood Yahyazadefar^{*2} , Hassanali Aghajani³ , Javad Soltanzadeh⁴ 

¹ Ph. D Candidate in S&T Policy Making, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

² Professor, Faculty of Economics and administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

³ Professor, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

⁴ Assistant Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran



10.22080/JEM.2023.25001.3836

Received:

February 12, 2023

Accepted:

June 7, 2023

Available online:

June 20, 2023

Keywords:

Innovation capacity, technological development, Dimtel based on the network analysis process

Abstract

The technological progress of companies means the technological development of the late company to reduce the technological distance from the leading companies. In this regard, innovation capacity is the company's potential capacity to carry out innovative activities in the food industry, to improve technological competitiveness, needs to develop its innovative capacities in each of the transition stages through the acquisition of new capabilities or the improvement of existing capabilities and Apply policies to bring the most benefits for themselves and the country. The purpose of the current research is to explain the cause-effect relationships of the factors influencing the development of innovation capacity for the technological advancement of selected food industries in Iran. The research is of an applied type and according to the presented model, it is also considered developmental. In this research, first, using the meta-composition technique, effective factors were extracted from the text of selected sources (41 articles) between 1990-2021, and 41 codes, 9 concepts, and 3 categories were identified. Then, using the Denap technique, prioritization relationships between factors, and the degree of influence and effectiveness of factors was done. In this research, 5 different food industry companies were investigated in 3 provinces of Gilan, Mazandaran, and Tehran. To collect data, using snowball sampling, 14 university, and food industry experts were selected, 12 of whom were Dimtel questionnaire based on network analysis process (DANP) answered. The results of this research indicate that the most weight in the criteria was assigned to structural empowerment factors, knowledge empowerment factors, institutional policy factors, and below the criteria to human resources. Also, the most influential sub-criteria were extracted, respectively, consulting institutions and think tanks, government, strategic management, organizational factors, and technological learning, and the most influential were investment institutions, human resources, open innovation in research and development management, and knowledge management.

***Corresponding Author:** Mahmood Yahyazadefar

Address: Faculty of Economics and administrative Sciences University of Mazandaran, Babolsar, Iran

Tel: 09111119814

Email: m.yahyazadeh@umz.ac.ir

Extended abstract

1. Introduction

In the literature on economic development, this issue has attracted the attention of researchers as to why some countries reached the path of development faster, while many countries have not progressed. The results of the study of many researchers emphasize technological catch-up. Today, companies need innovation to create new organizational structures and capabilities despite the limited resources they have, because these companies are one of the main factors of economic growth (Forozan Mehr et al, 2020). Iran's food industry has a high impact on creating new jobs. As a result, the emergence of factors that keep the innovation cycle alive while providing innovation capacities achieves the primary conditions for the technological catch-up. In this research, the main focus is on developing innovation capacities to reduce the gap with technology owners of advanced countries and get closer to the leaders of the world's technology. Therefore, the fundamental question is as follows: "What is the model of cause-effect relationships of factors affecting the development of innovation capacity in the technological transition of selected food industries of Iran?"

2. Research Method

The present research is applied in terms of objective, mixed in terms of the type of data, and, exploratory in terms of the identification of components. Since the purpose of the current research is to explain causal relationships, with Dematel based on the network structure, first, the type of relationships and the intensity of their effects on each other were prioritized, and then the weight of each factor was obtained with DANP. A number of 14 academic and industrial experts were selected as

Delphi members by snowball sampling. The final questionnaire was approved by 12 experts and had content validity. Cronbach's alpha was used to confirm the reliability of the questionnaire.

3. Results

The conceptual model was designed based on Kim's model (1997), which includes the three main stages of complete imitation, creative imitation, and innovation. Imitation includes assembly such as a 3D printer model (Gova et al, 2019). In addition, creative imitation includes designing food processing methods and making parts under the license (Paiva et al, 2020). Finally, the step of innovation includes the two steps of formulation of super-beneficial foods and the design and manufacture of machines (Borowski, 2021).¹

4. Conclusion

The factor of "structural empowerment" is known as the most influential factor in the development of innovation capacities of Iran's food industry for technological catch-up. Therefore, it requires the strengthening of knowledge enterprise with strategic cooperation, determining the organizational culture to attract suitable people, the cooperation of the R&D units' company with the cooperation of universities, and science and technology parks. The factor of "knowledge empowerment" was recognized as the most effective factor; in other words, it is solved by other factors. Therefore, the government and parliament can pass laws that ensure the ownership of knowledge and technology of leading food industries. Consulting institutions, government, strategic management, organizational factors, and technological learning were recognized as influential factors. Hence, it is necessary to have more coordination between policy departments. Finally, investment

institutions, human resources, R&D open innovation, and knowledge management were recognized as influential factors. Therefore, managers should cultivate

people who can solve problems in scientific ways and provide an environment where they can exchange ideas without concern.

Resources

- Borowski, P. F. (2021). Innovative processes in managing an enterprise from the energy and food sector in the era of industry 4.0. *Processes*, 9(2), 381.
- Forozan Mehr, Hosseini Shakib, Shawalpour, Khamse, & Abbas. (2020). Examining the effect of innovation capacity on the innovative performance of fintech start-up companies. *Quarterly Journal of Interdisciplinary Studies in Humanities*, 12 (4), 159-191. (In Persian)
- Guo, C., Zhang, M., & Bhandari, B. (2019). Model building and slicing in food 3D printing processes: a review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(4), 1052-1069
- Paiva, T., Ribeiro, M., & Coutinho, P. (2020). R&D collaboration, competitiveness development, and open innovation in R&D. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 116.

علمی پژوهشی

تبیین روابط علی- معلولی عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت نوآوری در فرارسی فناوریانه صنایع غذایی منتخب ایران

نسیم علیزاده^۱ ID، محمود یحیی‌زاده‌فر^۲ ID*، حسنعلی آقاجانی^۳ ID، جواد سلطان‌زاده^۴ ID

^۱ دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر
^۲ استاد، دانشکده علوم اقتصاد و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر
^۳ استاد، دانشکده علوم اقتصاد و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر
^۴ استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، مازندران

doi 10.22080/JEM.2023.25001.3836

چکیده

فرارسی فناوریانه بنگاه‌ها به معنای توسعه فناوریانه بنگاه متأخر در راستای کاهش فاصله فناوریانه از بنگاه‌های پیشرو است. در همین راستا، ظرفیت نوآوری، ظرفیت بالقوه بنگاه برای انجام فعالیت‌های نوآورانه است که صنایع غذایی با هدف بهبود رقابت‌پذیری فناوری، نیاز دارد در هر یک از مراحل فرارسی، ظرفیت‌های نوآورانه خود را از طریق کسب توانمندی جدید یا ارتقا توانمندی‌های موجود و سیاست‌گذاری‌ها اعمال کند تا بیشترین منافع را برای خود و کشور به همراه داشته باشند. هدف پژوهش حاضر، تبیین روابط علی- معلولی عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت نوآوری جهت فرارسی فناوریانه صنایع غذایی منتخب ایران است. پژوهش از نوع کاربردی و با توجه به مدل ارائه شده، توسعه‌ای نیز محسوب می‌شود. در این پژوهش، ابتدا با استفاده از تکنیک فراترکیب، عوامل مؤثر از متن منابع منتخب (۴۱ مقاله) در بین سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۲۱ استخراج شد و ۴۱ کد، ۹ مفهوم و ۳ مقوله شناسایی شدند. سپس با بهره‌گیری از تکنیک دنپ، الویت‌گذاری، روابط بین عوامل، میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عوامل صورت پذیرفت. در این پژوهش، ۵ شرکت مختلف صنعت غذایی در ۳ استان گیلان، مازندران و تهران بررسی شدند که برای جمع‌آوری داده‌ها، با استفاده از نمونه‌گیری گلوله برفی، ۱۴ خبره دانشگاه و صنعت غذایی منتخب که ۱۲ نفر از آن‌ها به پرسشنامه دیمتل مبتنی بر فرایند تحلیل شبکه (DANP) پاسخ دادند. نتایج این تحقیق حاکی از بیشترین وزن در معیارها به ترتیب عوامل توانمندسازی ساختاری، عوامل توانمندسازی دانشی، عوامل سیاست‌گذاری نهادی و در زیر معیارها به منابع انسانی اختصاص گرفت. همچنین تأثیرگذارترین زیرمعیارها به ترتیب نهادهای مشاوره‌ای و کانون تفکر، دولت، مدیریت استراتژیک، عوامل سازمانی و یادگیری فناوریانه استخراج شدند و تأثیرپذیرترین آن‌ها نهادهای سرمایه‌گذاری، منابع انسانی، نوآوری باز در مدیریت تحقیق و توسعه و مدیریت دانش بودند.

تاریخ دریافت:

۲۳ بهمن ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش:

۱۷ خرداد ۱۴۰۲

تاریخ انتشار:

۳۰ خرداد ۱۴۰۲

کلیدواژه‌ها:

ظرفیت نوآوری، فرارسی، دیمتل مبتنی بر فرایند تحلیل شبکه

* نویسنده مسئول: محمود یحیی‌زاده فر

آدرس: دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر

تلفن: ۰۹۱۱۱۱۹۸۱۴

ایمیل: m.yahyazadeh@umz.ac.ir

۱ مقدمه

امروزه شرکت‌ها برای ایجاد ساختارها، قابلیت‌های سازمانی و ایجاد ترکیب‌های جدید با منابع محدود، به نوآوری نیاز دارند زیرا این شرکت‌ها، سنگ بنای تخریب خلاق شومپیتری و یکی از عوامل اصلی رشد اقتصادی هستند (فروزان مهر و همکاران، ۱۳۹۹). بدیهی است در هر عصری، نوآوری یکی از اثرگذارترین و مهم‌ترین ارکان صنعت غذایی در هنگام مواجهه با تغییر و تحولات جمعیت شناختی مشتریان و انتظارات و رفتار خرید آنها است. نوآوری بیش از هر عامل دیگری برای داشتن حضوری موفق در عرصه ملی و بین‌المللی، شرکت‌ها را به سمت فعال کردن پتانسیل‌های خود از طریق ظرفیت نوآوری سوق می‌دهد. ظرفیت نوآوری به‌عنوان بهبود مستمر قابلیت‌ها و منابع کلی سازمان در جهت کشف و بهره‌برداری از فرصت‌های توسعه محصولات جدید برای برآورده ساختن نیازها و انتظارات بازار شناخته می‌شود (بولی و همکاران^۱، ۲۰۱۴). بر این اساس، گزینه‌های مختلف فناوری برای بهبود و اجرای پروژه‌های نوآورانه می‌تواند به ارتقای صنایع غذایی کشورهای متأخر کمک کرده و رقابت‌پذیری در دراز مدت را تضمین کند (اگودزینسکا^{۱۱}، ۲۰۲۱).

ارکان اصلی امنیت غذایی شامل زنجیره به هم پیوسته‌ای از فراهمی غذا، دسترسی به غذا، مصرف و سلامت غذا، ثبات و پایداری است. از این رو، «جهانی‌اندیشیدن و منطقه‌ای عمل کردن» ضمن بهره‌گیری از تجارب جهانی و پیکره دانشی موجود، در تدوین سند ملی امنیت غذایی ایران، به ویژه در شرایط پرتنش دهه‌های اخیر، که مصداق بارز آن همه‌گیری بیماری کووید-۱۹، تضادهای سیاسی بین کشورهای است، توجه ویژه‌ای شده است. در همین راستا، شاخص تعداد شرکت‌های دانش بنیان فعال صنایع غذایی تا سال ۱۴۱۰، ۶۶۰ شرکت، شاخص ارزش صادرات محصولات غذایی و آشامیدنی فرآوری

در ادبیات توسعه اقتصادی این موضوع نظر محققان را به خود جلب کرده است که چرا برخی از کشورها مسیر توسعه را سریع‌تر پیموده‌اند در حالی که بسیاری از کشورها عقب مانده‌اند؟ در پاسخ به این پرسش‌ها، نتایج مطالعه بسیاری از محققان بر فرارسی فناورانه تأکید می‌کند که از آن جمله می‌توان به نتایج لی و مالربا^۱ (۲۰۱۷) اشاره نمود؛ که تمرکز بر مزیت‌های نسبی و غافل شدن از رشد سریع فناوری را باعث از دست رفتن پیشتازی بنگاه‌ها می‌داند (لی و مالربا، ۲۰۱۷). جریانی دیگر از مطالعات نقش عوامل سطح بنگاه را با رویکردی توانمند محور برجسته کرده‌اند: (فیگوئیدرو^۲، ۲۰۰۴؛ هانسن و اکول^۳، ۲۰۱۴، کیامهر، ۲۰۱۷)، تأکید اصلی این مطالعات بر شناسایی و انباشت و ارتقای توانمندی‌های فناورانه بنگاه‌های متأخر در گذر زمان است (آراستی، مختارزاده و جعفرپناه، ۱۴۰۰). در همین خصوص لی و لیم^۴ (۲۰۰۱) سه الگو همپایی پیشنهاد می‌کند: الگو دنباله‌روی مسیر، الگو پرش از مراحل، خلق مسیر جدید. کیم^۵ (۱۹۹۷) همچنین چندین مرحله را برای متأخران مشخص کرده است: تقلید کپی‌کارانه، تقلید خلاقانه و نوآوری. برخی مطالعات به مطالعه نقش سیاست‌های دولت بر شکل‌دهی به قابلیت نوآوری ملی، شرایط نهادی مناسب بر فرارسی فناورانه پرداخته، در سطح کشور انجام شده‌اند: (هو و متیو^۶، ۲۰۰۵؛ ونگ و تسای^۷، ۲۰۱۰؛ برناردز و آلبا کورک^۸، ۲۰۰۳؛ مازولنی و نلسون^۹، ۲۰۰۷). به تشخیص این مطالعات، اگرچه بنگاه‌های کشورهای متفاوت با فرارسی موفق ممکن است برخی ویژگی‌های مشترک داشته باشند، اما تفاوت نهادی مهمی در شرایطی که فعالیت می‌کنند وجود دارد (صفدری رنجبر، ۱۳۹۷).

7. Wang and Tsai

8. Bernardes and Albuquerque

9. Mazzoleni and Nelson

10. Boly et al.

11. Jagodzinska

1. Lee & Malerba

2. Figueiredo

3. Hansen & Ockwell

4. Lee and Lim

5. Kim

6. Hu and Mathews

شهرکرد را بررسی کردند. بنابراین با وجود تدوین پیشینه نظری محدود در زمینه فرارسی فناوریانه صنعت غذایی ایران، به فراخور وجود دیدگاه‌های پراکنده در این زمینه، اتفاق نظر در خصوص مدل ارتباط عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت نوآوری جهت فرارسی فناوریانه حاصل نشده است و در نتیجه هر پژوهشگر به گمان خود، به بررسی چند بعد و عوامل محدود اقدام کرده است؛ بنابراین نظر به اهمیت بحث توسعه ظرفیت های نوآوری جهت فرارسی فناوریانه، سوال اصلی پژوهش حاضر بدین شرح است: «مدل روابط علی- معلولی عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت نوآوری در فرارسی فناوریانه صنایع غذایی منتخب ایران چگونه است؟»

در این پژوهش، تمرکز اصلی بر توسعه ظرفیت‌های نوآورانه‌ای است که با بهبود قابل توجه توانمندی‌های دانشی، ساختاری و سیاست‌گذاری‌های نهادی در سطح بنگاه تلاش در کاهش شکاف با صاحبان فناوری کشورهای پیشرفته و نزدیک شدن به پیشتازان عرصه فناوری جهان را دارد.

۲ مرور ادبیات

۲.۱ ظرفیت نوآوری

مورل و بولی^۱ (۲۰۰۵) نوآوری را نیازمند زیرساخت‌هایی دانسته‌اند که به طور کلی می‌توان آن‌ها را به دو دسته بالقوه و بالفعل تقسیم نمود. از بخش بالقوه آن تحت‌عنوان ظرفیت نوآوری یاد می‌شود. ظرفیت نوآوری، به‌عنوان یکی از ویژگی‌های اصلی در میان شرکت‌ها که منجر به مزیت رقابتی آن‌ها می‌شود، شناخته شده است؛ از این رو، شناسایی عوامل تشویق‌کننده ظرفیت نوآوری ضروری است (مارکز و فریرا^۲، ۲۰۰۹). کاک و سیلان^۳ (۲۰۰۷)، ظرفیت نوآوری را ظرفیت بالقوه بنگاه برای انجام فعالیت‌های نوآورانه در رابطه با معرفی و عرضه محصولات و خدمات جدید، رویه‌ها

شده، ۴ میلیارد دلار، شاخص میزان تولید بالفعل صنایع غذایی و آشامیدنی براساس ظرفیت موجود وزارتخانه‌های جهادکشاورزی و صمت، ۱۴۴ میلیون تن، برای نیل به وضعیت مطلوب تعیین گردید که لزوم اتکا به توانمندی های داخلی توجه ویژه به شرایط محیط طبیعی و سپهرفرهنگی، اجتماعی و اقتصادی کشور را حائز اهمیت می‌کند (سند ملی و راهبردی تحول امنیت غذایی، ۱۴۰۱-۱۴۱۰)

از جمله فعالیت‌های چالشی شایع در توسعه محصولات جدید در شرکت‌های مورد مطالعه صنایع غذایی ایران، فعالیت‌های ارتباط شرکت‌ها با شبکه تأمین، شناسایی قوانین و مقررات، تحلیل ارزش‌آفرینی ایده، توانمندی در تحقیقات بازار و بازاریابی، طراحی دقیق و مهندسی محصول است (محسنی‌کیاسری و همکاران، ۱۳۹۹). این امر موجب می‌شود شرکت‌هایی که منابع لازم و کافی برای پرداختن به آن را در اختیار ندارند، بتوانند با به‌کارگیری دانش و فناوری بیرونی یا همکاری با شرکای بیرونی از نوآوری باز در سیستم‌ها و فرایندهای خود بهره ببرند (نیری و همکاران، ۱۴۰۰). مطالعه توسعه ظرفیت‌های نوآوری صنعت غذایی ایران نشان می‌دهد که این توسعه‌ها عمدتاً بسته به هدف پژوهش خود از زاویه خاصی به موضوع پرداخته‌اند و عوامل فرارسی فناوریانه نادیده گرفته شده است. به‌عنوان مثال نیری، حجازی و سخدری (۱۴۰۰) تأثیر نوآوری باز بر نوآوری فرایندی در شرکت‌های کوچک و متوسط صنایع غذایی ایران را مطرح می‌کنند و خدابنده (۱۳۹۹) توانمندی‌های پویای تحقیق و توسعه در شرکت‌های صنایع غذایی و میزان تأثیر هر یک از این توانایی‌ها بر عملکرد نوآورانه شناسایی کردند و در نهایت می‌توان به تحقیق هارونی، بابائی فارسانی و صادقی ده‌چشمه (۱۴۰۰) اشاره کرد که نقش واسطه‌ای فرایندهای مدیریت دانش در ارتباط بین نوآوری باز و اجرای مدیریت دانش در صنایع مواد غذایی شهرک صنعتی

³.Koc & Ceylan

¹.Morel and Boly

².Marques & Ferreira

از آنجا که آینده سیستم‌های غذایی تحت‌تأثیر فرایندهای تغییرات جهانی و شوک‌های غیرمنتظره قرار خواهد گرفت (تندل^۴، ۲۰۱۵)؛ آینده‌نگری اجازه می‌دهد تا درک بهتری از مواجهه با پیچیدگی، بی‌ثباتی و غیرقابل پیش‌بینی بودن، کرد (استورمر و همکاران^۵، ۲۰۲۰). به‌عنوان مثال، همه‌گیری کوید۱۹ باعث شد که ضرورت مطالعات آینده‌نگری مواد غذایی تقویت شود و لازمه آن، شناسایی ظرفیت‌های نوآورانه‌ای است که به انتقال دانش جدید فناوری، ظرفیت‌های نهادی و انسانی کمک می‌کند (مورا و همکاران^۶، ۲۰۲۰؛ پوپ^۷، ۲۰۲۰). دامکه و همکاران^۸ (۲۰۲۱) روابط بین اتخاذ شیوه‌های توسعه پایدار و ظرفیت نوآوری در کسب‌وکارهای کشاورزی خانوادگی برزیلی را بررسی نمودند و نشان دادند که کسب و کارهای کشاورزی خانوادگی که از شیوه‌های نوین برای حمایت از محیط زیست برخوردارند با الگوهای رهبری تحول‌آفرین مانند: الهام‌بخشی، تشویق، توسعه، مشارکت و همکاری کارکنان موجب تحول و نوآوری شده، همچنین ساختار سازمانی به صورتی طراحی شده است که تصمیم‌گیری سریع، ارتباطات باز، شفاف برای توسعه ظرفیت‌های نوآورانه ایجاد شود

۲٫۲ فرارسی فناورانه

بهره‌وری مهم‌ترین شاخصی است که برای همپایی پیشنهاد شده است که خود می‌تواند تحت‌تأثیر این عوامل باشد: انباشت سرمایه، افزایش حجم تولید، آموزش و سرمایه انسانی، بالا رفتن راندمان فعالیت‌ها و دانش اقتصادی که مشتمل بر دانش فناورانه در فناوری‌های محصولی و فرایندی است. نظریه‌های متنوعی برای افزایش بهره‌وری اقتصادی ارائه شده که یکی از مهم‌ترین آنها که به مطالعات حوزه فناوری و نوآوری نیز مرتبط است و ریشه در نگاه‌های شومپیتری به توسعه و رشد اقتصادی دارد، عامل آخر یعنی دانش اقتصادی است که عامل

و فرایندهای نو یا ایده‌های جدید تعریف کرد. در بسیاری از مواقع، ظرفیت نوآورانه بنگاه‌ها با توانمندی آن‌ها در ترکیب دانش از منابع داخلی و خارجی مرتبط می‌شود که با گذشت زمان ارتقا می‌یابد (لیم^۱، ۲۰۰۴)، در همین راستا، گائو و همکاران^۲ (۲۰۰۸) معتقدند، شرکت‌هایی با ظرفیت جذب بالا احتمال بیشتری برای نوآوری دارند. این نتیجه نشان می‌دهد، ظرفیت جذب منبع اصلی موفقیت نوآوری در نظر گرفته شده است (چانگ و چوب^۳، ۲۰۰۸).

موضوع ظرفیت نوآوری در سال‌های اخیر در پژوهش‌های داخلی بررسی شده، در بردارنده متغیرهای فراوانی است که بنگاه‌ها را قادر می‌سازد که در بلندمدت، نوآور باقی بمانند. ظرفیت نوآوری، نشان‌دهنده توانایی بنگاه در نوآوری دائمی و جلوتر از رقبای است. ظرفیت نوآوری می‌تواند یک بنگاه را وادار به تقلید و بهبود کیفیت سریع‌تر از رقبای برای دستیابی به مزیت رقابتی کند. همچنین ظرفیت نوآوری می‌تواند فرایند نوآوری یک بنگاه را هماهنگ کند و آن را توسعه دهد (زند، خیاطیان یزدی و محمدی، ۱۳۹۹). آراستی و همکاران (۱۳۸۸) ظرفیت نوآوری را مفهومی دانستند که فعالیت‌های نوآورانه بنگاه را ارزیابی و عملکرد نوآوری را به‌طور غیرمستقیم اندازه‌گیری می‌کند. در مطالعات دیگری، ظرفیت نوآوری مجموعه‌ای از منابع، قابلیت‌ها و توانمندی‌های پویای بنگاه است که به فرایند نوآوری اختصاص داده می‌شود. به عبارت روشن‌تر، ظرفیت نوآوری به معنای توانایی یک شرکت برای نوآوری مداوم با هدف ورود به بازارهای جدید و رسیدن به سطح جدیدی از کیفیت در مقابل رقباست که موجب بهبود و ارتقای عملکرد می‌شود و سطح بالای ظرفیت نوآوری، این امکان را به بنگاه‌ها می‌دهد که ایده‌های جدیدی را ایجاد کرده و توسعه دهند و ایده‌ها را به فرایند، محصولات و خدمات تبدیل کنند (فروزان مهر و همکاران، ۱۳۹۹).

⁵.Störmer et al

⁶.Störmer et al

⁷.Poppe

⁸.Damke

¹.Lim

².Gao et al

³.Chang and Chob

⁴.Tendall et al

توسعه همراه با سیاست‌های آموزشی جهت فرارسی فناورانه پیشنهاد می‌شود (یولک و سانتوس، ۲۰۲۲). زیرا شکاف فناوری معمولا دلایلی دیگری همچون نوع سیاست‌های حکمرانی، رقابت بازار، ساختارهای نهادی، نهادهای نوآوری و پژوهشی و دانشی نیز دارد (فارسی و همکاران، ۱۴۰۰).

۲،۳ ارتباط عوامل توسعه ظرفیت نوآوری با فرارسی فناورانه

لی و لیم^۵ (۲۰۰۱)، مالربا و نلسون^۶ (۲۰۱۱)، لی^۷ (۲۰۱۳) و لی (۲۰۱۹) ادعا کرده اند که متأخرها به سادگی از کشورهای پیشرو پیروی نمی‌کنند؛ مسیر توسعه فناوری کشورها؛ که گاهی نوآوری خلق می‌کنند، در مراحل خاصی جهش دارد یا حتی مسیر خود را متفاوت از مسیر پیشینیان ایجاد می‌کنند. مطالعات دیگر (فریمن^۸، ۱۹۸۷؛ لوندوال^۹، ۱۹۹۲؛ نلسون^{۱۰}، ۱۹۹۳) فرارسی را تحت تأثیر اثربخشی سیستم‌های نوآوری دانستند، که با بازیگران کلیدی در فعالیتهای نوآوری ارتباط دارد. با این حال، در درازمدت، رسیدن موفقیت‌آمیز نه تنها مستلزم افزایش تدریجی قابلیت‌ها، بلکه نیازمند یک جهش یا جهش رادیکال است که از پنجره‌های متنوع بازار یا فناوری بهره می‌برد. (لی و مالربا، ۲۰۱۷). فان^{۱۱} (۲۰۰۶)، برا این نکته تاکید کرد که بنگاه‌های متأخر برای اطمینان از رقابت پذیری از همان مراحل ابتدایی الویت را به خلق قابلیت‌های نوآوری بدهند. لی و کوژیکوده^{۱۲} (۲۰۰۸) در مدلی به متأخرها پیشنهاد دادند با یادگیری ویژگی‌ها و سازو کارهای علی بین اجزاء، تقلید خلاقانه را جایگزین تقلید کورکورانه کنند. وو و متیوس^{۱۳} (۲۰۱۲)، افزایش دانش داخلی نسبت به دانش بین المللی را گذار از تقلید به نوآوری دانسته‌اند (صفدری رنجبر، ۱۳۹۷). پیرالی

اصلی همپایی شناخته می‌شود (یوسفی و همکاران، ۱۴۰۱).

بل و فیگردو^۱ (۲۰۱۲) مفهوم شکاف فناورانه را در دو نوع ۱-شکاف در توانایی‌های تولیدی شرکت‌ها ۲- شکاف در توانایی نوآوری شرکت‌ها معرفی کردند (بل و فیگردو، ۲۰۱۲). در تعریف دیگر از اوداگیری و همکاران^۲ (۲۰۱۰)، فرارسی را فرایندی دانستند که یک کشور در حال توسعه، فاصله خود را با کشور پیشرو از نظر درآمد سرانه و قابلیت‌های فناورانه کاهش می‌دهد. به عبارتی فرارسی کشورهای متأخر از دو جنبه درآمدی و فناوری قابل بررسی است. همپایی درآمدی یا اقتصادی فرایندی است که در آن کشورهای دیر توسعه یافته شکاف درآمدی خود را با کشورهای پیشرو کاهش می‌دهند و یا در رویکردی دیگر کشور متأخر با ارتقاء قابلیت‌های فناورانه و کاهش شکاف فناورانه به فرارسی می‌رسند (اوداگیری و همکاران، ۲۰۱۰). داستان موفقیت برخی کشورها را نمی‌توان تنها با عوامل خارجی توضیح داد از سویی انتقال از سطح درآمد متوسط به سطح درآمد بالا ساده نیست. برای جلوگیری از افتادن در این دام، کشورها باید بر تولید با ارزش افزوده بالاتر و مبتنی بر نوآوری تمرکز کنند (فخیمی و میرعمادی، ۲۰۲۲)^۳. به اعتقاد یولک و سانتوس^۴ (۲۰۲۲) شکاف درآمدی بین کشورها از طریق قدرت قیمت گذاری محصولات کشورهای توسعه یافته نه در بازارهای کاملاً رقابتی بلکه در بازارهای رقابتی انحصاری تعیین می‌شود که با کمک سه ابزار فناوری (R&D)، طراحی و نام تجاری، این امکان برای آن‌ها فراهم می‌شود. بنابراین مجموعه‌های خطامشی صنعتی مانند تمرکز بر طراحی، برندسازی و استراتژی‌های تمایز محصول، فناوری‌های چرخه سریع و تدارکات عمومی مبتنی بر

⁸.Freeman

⁹.Lundvall

¹⁰.Nelson

¹.Fan..

².Li and Kozhikode

³.Wu and Mathews

¹.Bell&Fhgueiredo

².Odagiri al et

³.Fakhimi Miremadi

⁴.Yülek, & Santos

⁵.Lee & Lim

⁶.Malerba and Nelson

⁷.Lee

منطقه بولوکومبا، استان سولاوسی جنوبی، فراهم شود. در ادامه، عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت نوآوری جهت فرارسی فناورانه شناسایی و تعریف می‌شوند.

۲،۳،۱ استخراج عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت نوآوری صنعت غذایی

به منظور بررسی، درک دقیق و شناسایی عوامل و مؤلفه‌های مدل مفهومی پژوهش، با استفاده از تکنیک فراترکیب به جستجو در پایگاه‌های ساینس-دایرکت^۴، امرالد^۵، وایلی^۶، اسپرینگر^۷ در بازه زمانی ۱۹۹۰-۲۰۲۱ با کلمات کلیدی (ظرفیت نوآوری، فرارسی فناورانه، ارتباط ظرفیت نوآوری و فرارسی فناورانه در صنعت غذایی، عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت نوآوری صنعت غذایی) پرداخته شد و مطابق شکل (۱)، ۴۱ مقاله انتخاب شد.

و همکاران^۱(۲۰۱۹)، در بررسی شرکت غذایی گرامین دانون^۲بنگلادش، اشاره می‌کنند که مجموعه‌ای از سرریزهای مثبت پیش‌بینی‌نشده در جامعه مشاهده می‌شود که نوآوری را گسترش می‌دهد. به عبارتی، داشتن جهت‌گیری اجتماعی، استفاده از منابع مختلف داخل و خارج شرکت، دستیابی به نوآوری را تسهیل می‌کند. تا بدین طریق با کمک پیوندهای رسمی و غیر رسمی بر شکاف دانشی و فناورانه خود با پیشروان غلبه کنند. یا همچنین در تحقیق صالح و همکاران^۳ (۲۰۲۰) تاکید شده است به بهینه سازی منابع انسانی در بخش کشاورزی- غذایی که با رویکرد نوآوری باز صورت می‌پذیرد تا همه کارکنان با یکدیگر تعامل داشته باشند و دانش فعلی و دانش جدید به دست آمده آنها به طور مؤثر منتقل، مبادله شود و در اطلاعات و دانش شرکت ترکیب شود و بدین ترتیب الزامات رشد اقتصادی در



شکل ۱. الگوریتم انتخاب مقاله نهایی

⁸.Emerald

⁹.Wiley

¹⁰.Springer

⁴ Peerally et al

⁵.Grameen Danone

⁶.Saleh et al.

⁷.Science direct

در ادامه مقالات منتخب به شرح جدول ۱، کدبندی و کدهای مربوط به مفاهیم و مقولات طبقه‌بندی شدند. مقولات به دست آمده، عوامل مدل مفهومی پژوهش هستند.

جدول (۱). عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت نوآوری صنعت غذایی جهت فرارسی فناوریانه

مقوله	مفهوم	کد
سیاست‌گذاری نهادی	دولت	مشوق‌های دولتی برای ورود بازیگران، مشوق‌ها و پیشران‌های خلق ایده، تدوین لایحه حمایت از صنایع خلاق، قوانین مورد حمایت از نوآوری، م عافیت‌های مالیاتی در قبال فعالیت‌های تحقیق و توسعه نوآوری
	نهادهای سرمایه‌گذاری	مشارکت دادن سهام‌داران در فرایندهای نوآوری، حمایت مالی درازمدت از فرایند فرارسی بنگاه‌های بزرگ، شتاب‌دهنده‌ها و مراکز نوآوری
توانمندسازی دانشی	نهادهای مشاوره‌ای و کانون تفکر	ایجاد نهاد تسهیلگر، نقش فعال نهاد تسهیلگر در سیاست‌گذاری کلان، تنظیم فرایندها و روش‌های چابک برای پروژه‌های نوآوری، محرک‌های نوآوری، گسترش ستادهای فناوری‌های نوظهور، مشاوران شرکت‌های فناور مطرح و شناخته شده در نوآوری، ایجاد شبکه متخصصین، ایجاد شبکه سیاست‌گذاران حامی نوآوری.
	مدیریت دانش	آموزش فرایندهای دانش از طریق توزیع، انتشار تبدیل دانش به محصولات و خدمات جدید، ایجاد پایگاه‌های دانش، تیم‌های سرمایه فکری، استفاده از فنون گروهی برای مبادله دانش بین افراد
نوآوری باز در مدیریت تحقیق و توسعه	یادگیری فناوریانه	یادگیری از طریق فضای کارگاهی و آزمایشگاهی، یادگیری از طریق تعامل (برگزاری کنفرانس ورک شاپ سمینار نشست در سطح ملی و بین‌المللی) ترجمه فناوری به نیازمندی‌های فناوری، یادگیری از طریق سرمایه‌گذاری مشترک
	نوآوری باز در مدیریت تحقیق و توسعه	بهره‌برداری از دانش بروز مشتریان، ظرفیت جذب دانش بهره‌گیری از جابه‌جایی نیروی کار متخصص،

بهره‌برداری از دانش فنی با استفاده از حقوق مالکیت فکری		
پذیرندگان نوآوری، حضور افراد تأثیرگذار و خواهان تغییر در فضای فناوری و نوآوری، جریان‌پذیری افراد خبره و بااستعداد، اعتماد درون‌سازمانی بین کارکنان، سرپرستان، مدیران و همکاران و ارزش‌ها، ظرفیت دانش فردی، ظرفیت ساخت ایده	سرمایه انسانی	
ایجاد محیط نوآورانه و خلاق، ظرفیت مدیریتی، حمایت از ایده‌های کارکنان در فرایندهای نوآوری کارآفرینانه و تجاری‌سازی نتایج، پیمان استراتژیک با شرکت‌های خارجی، آموزش مجدد نیروی انسانی، تسهیل فعالیت متخصصان و پژوهشگران، بهره‌برداری از اهرم‌های تسهیل‌کننده در سطح سازمان، پرورش دهندگان نوآوری	مدیریت استراتژیک	توانمندسازی ساختاری
ساختارحمایت‌کننده، سبک مدیریتی، ارتباطات سازمانی، فرهنگ حمایتی	عوامل سازمانی	

تحقیق، سیاست و عمل به روش‌هایی که امکان ایجاد و تشویق حلقه‌های بازخورد را فراهم کند، تعدیل‌گری مدیریت دانش است (کلرکس و همکاران^۱، ۲۰۱۲).

۲- یادگیری فناورانه: در گفتگوهای جهانی پیرامون اجلاس سران سیستم غذایی سازمان ملل متحد، چهار نقش برای تحقیقات کشاورزی توسعه کشورها با طراحی گروهی ساختارمند^۲ شناسایی شده است: ۱- تسهیل جهت‌گیری، ۲- پرورش ذهنیت و خلاقیت، ۳- درگیر شدن با گروه‌ها در فضاهای نوآوری مختلف، ۴- ایجاد و نظارت بر هوش. بنابراین ایفای این نقش‌ها مستلزم محیطی توانمند است که بازیگران اصلی سیستم‌های غذایی با هم در چهار حوزه کار کنند: ۱- همسویی متحدان حول دیدگاه‌های

براساس یافته‌های جدول (۱)، توانمندی دانشی (مدیریت دانش، R&D نوآوری‌باز، یادگیری فناورانه)، توانمندی‌های ساختاری (مدیریت استراتژیک، منابع انسانی، عوامل سازمانی) و سیاست‌گذاری نهادی (دولت، نهادهای سرمایه‌گذاری، نهادهای مشاوره‌ای و کانون تفکر) به‌عنوان عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت نوآوری جهت فرارسی فناورانه صنعت غذایی شناخته می‌شوند و در ادامه به تشریح این مؤلفه‌ها پرداخته خواهد شد:

۲،۳،۲ مؤلفه‌های توانمندی‌های دانشی مدل توسعه ظرفیت نوآوری صنعت غذایی جهت فرارسی

۱- مدیریت دانش: یک راه کارآمد ایجاد پیوندها و تسهیل مسیرهای نوآوری عملکردی، رفع موانع بین

^۲.Swarmed design

^۱.Klerkx et al

۲،۳،۳ مؤلفه‌های توانمندی‌های ساختاری مدل فرارسی توسعه ظرفیت نوآوری صنعت غذایی

۱- منابع انسانی: قابلیت نوآوری کارکنان، محرک پایداری کسب و کار محسوب می‌شود که به فرهنگ دانش در سازمان بستگی دارد و متشکل از داننی و مهارت‌های سخت است (سوپا و همکاران^۵، ۲۰۲۰). نوآوری در صورتی پایدار خواهد بود که مبتنی بر فرهنگ یادگیری باشد (لین و لی^۶، ۲۰۱۷). این فرهنگ یادگیری باعث می‌شود همه کارکنان با یکدیگر تعامل داشته باشند تا دانش فعلی و دانش جدید به دست آمده آنها به‌طور مؤثر منتقل شود، مبادله شود و در اطلاعات و دانش شرکت ترکیب شود (چانگ و لین^۷، ۲۰۱۵). در تحقیق مشابه، داس و درین^۸ (۲۰۲۰) با تکیه بر شواهد در مورد فرارسی اقتصادهای نوظهور با بررسی عوامل اجتماعی - نهادی و سرمایه انسانی در آفریقا، به این نتایج دست یافتند که قابلیت‌های دانش با پشتوانه توسعه انسانی، دسترسی به فناوری جدید و ظرفیت جذب ضروری هستند.

۲- مدیریت استراتژیک: تمرکز اصلی تحقیقات مدیریت استراتژیک، این سؤال است که شرکت‌ها برای به حداکثر رساندن نوآوری چه کاری می‌توانند انجام دهند (کاپ و همکاران^۹، ۲۰۱۲). مدیریت استراتژیک باید فراتر از برون‌سپاری تحقیق و توسعه، بر ویژگی‌های خاصی که مربوط به اعمال نفوذ و افزایش قابلیت‌های داخلی است، تمرکز کند (بوگرز و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۹). در تحقیقی که توسط زانتی، ساموگیا و یانگ (۲۰۲۰) انجام پذیرفت، ادراک بازیگران زنجیره کشاورزی و مواد غذایی جهت نوآوری در میوه سیب بررسی شد و یافته‌ها نشان داد، ویژگی‌های نوآورانه و ارزش غذایی مهم‌ترین عواملی هستند که علاقه و تمایل مصرف‌کنندگان را

مشترک و پورتفولیوهای نوآوری، ۲- پیوند طرح‌های بودجه مناسب و سیستم‌های تشویقی بازسازی شده، ۳- ایجاد فضاهای دائمی پرورش خلاقیت و کاوش راه‌های جدید ۴- ساختار بندی علم (کورنر، تورنتون و کلرکس^۱، ۲۰۲۲). در تحقیق مشابه، اسپینوزا- کریستیا و همکاران^۲ (۲۰۱۹)، پیشنهاد کردند، به منظور بهبود فناوری‌های موجود کشورهای آمریکای لاتین، دانش و مهارت لازم از طریق همکاری با شرکای خارجی از کشورهای پیشرفته همچون نیوزلند جذب شده و مراحل یادگیری فناورانه از طریق برنامه‌های توسعه مشترک، جهت کاهش اتلاف مواد غذایی و سیاست‌های نوسازی زنجیره غذایی پیاده سازی شود.

۳- نوآوری بازدر مدیریت تحقیق و توسعه: مفهوم نوآوری باز اولین بار توسط پروفیسور آمریکای شمالی، هنری چسبرو، فرموله شد، که آن را «استفاده از جریان‌های داخلی و خارجی دانش برای تسریع نوآوری داخلی و گسترش بازارها تعریف کرد». بنابراین، سنگ بنای نوآوری باز، استفاده از دانش بیرونی توسط یک شرکت به منظور تسریع فرایند نوآوری داخلی خود است (سولارته-مونتوفر، زارثا-سوسا و اوسوریو-مورا^۳، ۲۰۲۱). شرکت‌های مواد غذایی- کشاورزی باید فرصت‌هایی را که از اتخاذ- تحقیق و توسعه رویکرد نوآوری باز پدید می‌آید و شامل دوره‌های زمانی تجارت کوتاه‌تر، هزینه‌های تحقیق و توسعه کمتر و درک بهتر نیازهای مشتری است، در نظر بگیرند. زیرا، تحول سریع بازارهای جهان و ماهیت پویای صنایع جهانی بر ساختار و استراتژی‌های بسیاری از سازمان‌ها تأثیر گذاشته است و برهمین اساس، هدف اصلی تحقیق و توسعه نوآوری باز، ارائه نسخه‌های جدید یا بهبود یافته محصولات، خدمات و فرایندهاست (گالاتی و بیگلیاردی^۴، ۲۰۱۳).

⁶.Lin & Lee

⁷.Chang & Lin

⁸.Das & Drine

⁹.Keupp

¹⁰.Bogers et al.

¹.Körner, Thornton, & Klerkx

².Espinosa-Cristia et al.

³.Solarte-Montufar, Zartha-Sossa & Osorio-Mora

⁴.Bigliardi & Galati

⁵.Sopa et al.

و پول^۳، ۲۰۱۹). همچنین نقش دولت در سیاست‌های ملی تأمین مالی برنامه‌های انتقال فناوری با مشارکت بخش خصوصی در بخش کشاورزی- غذایی در کشورهای در حال توسعه و نوظهور از محوری‌ترین راهکارهای سیاستی شناخته شده است (سویین و کویچرز^۴، ۲۰۱۹).

۲- نهادهای سرمایه گذاری: یک نهاد مالی تخصصی است که انواع خدمات مالی شامل ارزش- گذاری، مشاوره، ادغام و اکتساب را ارائه می‌کند که از آن می‌توان به بانک‌های توسعه‌ای اشاره نمود که معمولاً طرح‌های پرریسک و دیربازده را تأمین مالی می‌کنند و یا نهادهای غیر انتفاعی (سازمان‌های مردم نهاد، وقف، خیرین علم و فناوری) که روی علم، فناوری و نوآوری متمرکز شده و درصد پر کردن خلاءهای تأمین مالی از سوی دیگر بازیگران نظام تأمین مالی نوآوری هستند (سلطانی و شاوردی، ۱۳۹۸). به‌عنوان مثال در این زمینه می‌توانیم به نهادهای سرمایه‌گذاری ازبکستان اشاره کنیم، کشوری که دارای پتانسیل بالایی برای تولید افزایش محصولات باغی و دامی ایمن برای محیط زیست و ارتقای آنها به بازارهای جهانی است. در سال‌های ۲۰۲۱-۲۰۱۷ اقدامات توسعه فشرده و نوسازی کشاورزی و صنایع تبدیلی در این کشور انجام پذیرفت. این امر مستلزم تحقق بودجه از مؤسسات مالی بین‌المللی مانند دریافت وام از «بانک توسعه آسیایی» به مبلغ ۱۵ میلیون دلار برای پروژه نوسازی تولید در کشاورزی، دریافت وام از صندوق بین‌المللی توسعه کشاورزی به مبلغ ۲۳ میلیون دلار برای پروژه «توسعه و تبدیل محصولات لبنی» مبتنی بر رباتیک در صنایع کشاورزی - غذایی بوده است (یولداشف و همکاران^۵، ۲۰۱۹).

برای خرید تحریک می‌کنند. زیرا ارزش غذایی میوه می‌تواند یکی از ویژگی‌های مدیریت استراتژیک بازاریابی به‌ویژه برای مصرف‌کنندگان حساس به ایمنی و سلامت باشد و این نوع محصولات، خاص باقی خواهند ماند. بنابراین، ضرورت هماهنگی دینفعان زنجیره غذایی توسط مدیران استراتژیک جهت تعیین استانداردها وجود دارد.

۳- عوامل سازمانی: بسته‌های نوآوری اجتماعی- فناوری برای تحول سیستم‌های غذایی نیازمند عواملی همچون «تکامل مشترک بازیگران، نهادها، شبکه‌ها و دانش» است. عوامل مرتبط دیگری که می‌تواند دلایل ریشه‌ای مشکلات را آشکار و به آنها رسیدگی کند، همدلی و یادگیری تجربی است (کورنر، تورنتون و کلرکس^۱، ۲۰۲۲). بنی ملهم، زفانه و آلبایتی^۲ (۲۰۱۸)، نیز در مطالعات مشابه خود اشاره داشتند، محیط سازمانی که باعث ایجاد هیجان در محل کار شود، عامل مهمی در قابلیت نوآوری کارکنان است.

۲،۳،۴ مؤلفه های سیاست‌گذاری نهادی مدل فرارسی توسعه ظرفیت نوآوری صنعت غذایی

۱- دولت: نوآوری یک کلمه کلیدی در بخش توسعه شناخته می‌شود. دولت‌ها، سیاست‌گذاران، کارآفرینان انتظار دارند «نوآوری» باعث رشد اقتصادی شود. محققان دانشگاهی، تحلیلگران سیاست تلاش می‌کنند مکانیسم‌هایی را کشف کنند که فرایندهای اختراع، اکتشاف و گسترش فناوری‌های جدید که عمدتاً در سیستم‌های کشاورزی مواد غذایی، روش‌های کشت، تجهیزات برداشت، تأسیسات ذخیره‌سازی، ماشین آلات پردازش مواد غذایی، مواد بسته‌بندی، شبکه‌های توزیع و سیستم‌های ردیابی کاربرد دارد، نتایج بهتری از نظر کارایی و بهره‌وری، کمیت و کیفیت مواد غذایی، ایمنی محصول و تغذیه را ارائه دهند (گلور^۳).

⁴.Swinnen & Kuijpers

⁵.Yuldashev et al.

¹.Körner, Thornton, & Klerkx

².Bani-Melhem, Zeffane & Albaity

³.Glover & Poole

۳ نهادهای مشاوره ای و کانون تفکر

امروزه قطب‌های علمی یکی از مهم‌ترین عوامل محرک توسعه کشورها در قرن بیست و یکم شناخته شده‌اند که همچون موتورهای محرک توسعه در تعامل نزدیک با نهادهای مولد فکر و اندیشه عمل می‌کنند. تعدد و تنوع قطب‌های علمی یکی از شاخص‌های رشد و بالندگی جوامع به‌شمار می‌آید. قطب‌های علمی با به‌کارگیری و درآمیختن چهار عنصر مفهومی و اصلی خود یعنی نوآوری، رقابت، کیفی و دانش فنی تلاش می‌کنند به نیازهای اصلی جامعه پاسخ دهند (بختیاری نژاد وحیدری، ۱۳۸۶). شبکه‌های فرابخشی و چند مقیاسی مانند شوراهای و مشارکت‌های سیاست غذایی جهت حکمرانی، با هدف تقویت امنیت غذایی پایدار در حال ظهور است (سانتو و موراک-فاوس^۱، ۲۰۱۹). گروه‌های سیاست غذایی محلی^۲، توسط هالیدی^۳ (۲۰۱۵) ابداع شد که این گروه‌ها شامل سهام‌دارانی از دولت، جامعه مدنی و بخش خصوصی برای اصلاح سیاست‌ها و برنامه‌های غذایی هستند و نیز روابط جدید و ارتباطات متقابل بین طرح‌های سیستم غذایی در سطوح شهرداری و ایالتی/استانی، منطقه‌ای و قبیله‌ای/کشوری را تقویت می‌کنند. گروه‌های سیاست غذایی محلی به‌عنوان مجموعه اجتماعی نوظهور در جهت تکامل دانش، شیوه‌ها و زیرساخت‌های سیستم غذایی ایفای نقش می‌کنند. (هالیدی، ۲۰۱۵).

۴ روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی است به لحاظ پارادایم از نوع تحقیقات آمیخته کیفی- کمی با رویکرد اکتشافی می‌باشد. از آنجا که هدف پژوهش حاضر، تبیین روابط علی- معلولی عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت نوآوری جهت فرارسی فناورانه

صنایع غذایی منتخب ایران است؛ لذا در مرحله نخست روش کیفی، ابتدا روش فراترکیب برگزیده شده است؛ زیرا پیشینه موضوع از غنای لازم برخوردار است تا بدین ترتیب عوامل، مؤلفه‌ها و شاخص‌های توسعه ظرفیت نوآوری جهت فرارسی فناورانه شناسایی شود، واحد تحلیل در بخش کیفی، مجموعه مقالات منتشر شده مجلات و کنفرانس‌ها در تمامی پایگاه‌های علمی در طی سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۲۱ است. ۱۶۲ منبع یافت شد. نمونه آماری با توجه به نزدیکی محتوای مقالات با موضوع در نهایت ۴۱ مورد از مقالات مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌گیری در این پژوهش باز نمایی از دل داده‌های تجربی استخراج شده است و در این نوع نمونه‌گیری گستره جمعیت اصلی از قبل معلوم نیست، حجم نمونه از پیش تعیین شده نیست و نمونه‌گیری با حصول اشباع نظری پایان می‌یابد. مقالاتی که برای فرایند فراترکیب جستجو شدند، خود دارای روایی هستند و مقالاتی وارد تحلیل فراترکیب شدند که از فیلتر ابزار CASP گذرانده شدند و امتیاز بیش از ۳۱ را کسب کردند. برای تضمین کیفیت بالای پژوهش به‌جای استفاده از جدول توافقی و محاسبه کاپای کوهن بین نظرات دو خبره، از گروه کانونی با حضور خبرگان صنعت و دانشگاه برای تأیید کدهای استخراج شده، طبقه‌بندی بین آنها استفاده شد. سپس در بخش کمی پژوهش، روش دیمتل مبتنی بر ساختار شبکه^۴، نخست بر اساس نظریه گراف، عوامل را به یک گروه علت و معلولی تقسیم می‌کند که روشی مؤثر برای تحلیل ساختار و روابط بین اجزاء است. سپس، معیارها بر اساس نوع روابط و شدت تأثیراتی که روی هم دارند، اولویت‌بندی می‌شوند، در نهایت، وزن هر عامل از ساختار با استفاده از فرایند تحلیل شبکه (دنپ) به‌دست می‌آید (کوان و چن^۵، ۲۰۱۴).

در بخش کمی پژوهش، جامعه مورد بررسی، کارشناسان و مدیران صنعت غذایی، سازندگان

⁴.Dematel

⁵.Kuan & Chen

¹.Santo & Moragues-Faus

².Local food policy groups

³.Halliday

معیارها با روش دیمتل تعیین و سپس در مرحله (۲) با فرایند تحلیل شبکه، اهمیت نسبی معیارها مشخص می‌شود. در ادامه به شرح یافته‌های هرمرحله از روش دنپ پرداخته شده است؛ لازم به ذکر است به دلیل محدودیت در تعداد صفحات مقاله از ذکر روابط و فرمول‌ها چشم پوشی شده است.

گام اول (ماتریس تأثیر مستقیم): براساس نظرات x متخصص (۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷،۱۸،۱۹،۲۰،۲۱،۲۲،۲۳،۲۴،۲۵،۲۶،۲۷،۲۸،۲۹،۳۰) سطح تأثیر مستقیم بین دو معیار با مقایسه زوجی آنها تعیین می‌شود. در این مقایسات تفاوت بین علت و اثر با طیفی از امتیازات ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، مشخص شد که به ترتیب بازتاب‌دهنده عبارات بدون تأثیر، تأثیر کم، تأثیر کم، تأثیر متوسط، تأثیر زیاد و تأثیر بسیار زیاد است.

گام دوم: نرمال‌سازی ماتریس ارتباط مستقیم
گام سوم: تشکیل ماتریس ارتباطات کامل زیر معیارها (Tc)

گام چهارم: محاسبه ماتریس ارتباطات کامل عوامل و همچنین شدت و جهت تأثیر آنها:

ماشین آلات صنایع غذایی، دانشگایان با سابقه مرتبط در توسعه ظرفیت‌های نوآوری بودند. صنایع غذایی منتخب شامل شرکت لبنی گلا، روغن خوراکی توسکا، شرکت چای رفاه (تیمن)، فروشگاه آنلاین نیوشا، شرکت ساخت ماشین‌آلات مواد غذایی امیدی در ۳ استان ایران (مازندران، گیلان و تهران) هستند. دلیل انتخاب صنایع ذکر شده، در اختیار داشتن تجهیزات مکانیزه و مدرن، تنوع محصولات با فناوری، صادرات و ساختار سازمانی آن‌ها بود که تعمیم‌پذیری مدل اکتشاف شده را امکان پذیر می‌سازد. برای گردآوری داده‌ها از ابزار پرسشنامه دنپ استفاده شده است. با استفاده از نمونه‌گیری قضاوتی و هدفمند، ۱۲ نفر، به‌عنوان خبره برگزیده شدند. معیارهایی که برای نمونه‌گیری انتخاب خبرگان مدنظر قرار گرفت عبارت است از: داشتن تحصیلات دانشگاهی، صاحب نظر در مجلات معتبر علمی، سوابق مدیریتی، حداقل ۵ سال تجربه کاری در صنعت، دیدگاه سیاست‌گذاری.

۴٫۱ محاسبه ارتباطات و اوزان عوامل سیاست‌گذاری نهادی، توانمندسازی‌های ساختاری و دانشی با رویکرد DANP

تعیین ارتباطات درونی عوامل و تعیین وزن آن‌ها در دو بخش تشریح می‌شود، در مرحله (۱) وابستگی

جدول (۳) ماتریس نرمال ارتباطات کامل مؤلفه‌های توسعه ظرفیت نوآوری جهت فرارسی فناوری صنایع غذایی منتخب ایران

معیارها

معیارها	عوامل توانمند سازی از منظر دانش			عوامل توانمند سازی از منظر ساختاری			عوامل سیاست‌گذاری از منظر نهادی		
	زیرمعیارها	مدیریت دانش	یادگیری فناوریانه	نوآوری باز در تحقیق و توسعه	عوامل سازمانی	مدیریت استراتژیک	نیروی انسانی	نهادهای مشاوره‌ای و تفکر	نهادهای سرمایه‌گذاری
عوامل سیاست‌گذاری از منظر نهادی	دولت	۰٫۳۳	۰٫۳۳	۰٫۳۳	۰٫۳۳	۰٫۳۳	۰٫۳۴	۰٫۳۴	۰٫۳۷

۰,۳۳	۰,۳۲	۰,۳۴	۰,۳۴	۰,۳۳	۰,۳۳	۰,۳۴	۰,۳۳	۰,۳۳	سرمایه گذاری نهادهای	عوامل توانمند سازی از منظر ساختاری
۰,۳۳	۰,۳۶	۰,۳۱	۰,۳۴	۰,۳۳	۰,۳۳	۰,۳۴	۰,۳۳	۰,۳۳	مشاوره ای و نهادهای	
۰,۳۲	۰,۳۵	۰,۳۳	۰,۳۱	۰,۳۴	۰,۳۵	۰,۳۴	۰,۳۳	۰,۳۳	نیروی انسانی	عوامل توانمند سازی از منظر ساختاری
۰,۳۲	۰,۳۵	۰,۳۳	۰,۳۵	۰,۳۰	۰,۳۵	۰,۳۴	۰,۳۳	۰,۳۳	مدیریت استراتژیک	
۰,۳۲	۰,۳۵	۰,۳۴	۰,۳۵	۰,۳۴	۰,۳۱	۰,۳۴	۰,۳۳	۰,۳۳	عوامل سازمانی	
۰,۳۲	۰,۳۵	۰,۳۳	۰,۳۳	۰,۳۳	۰,۳۴	۰,۳۱	۰,۳۵	۰,۳۴	نوآوری باز در مدیریت	عوامل توانمند سازی از منظر دانش
۰,۳۲	۰,۳۵	۰,۳۴	۰,۳۴	۰,۳۲	۰,۳۴	۰,۳۵	۰,۳۱	۰,۳۴	یادگیری فناورانه	
۰,۳۱	۰,۳۵	۰,۳۴	۰,۳۳	۰,۳۳	۰,۳۴	۰,۳۵	۰,۳۴	۰,۳۰	مدیریت دانش	

جدول (۴). ماتریس ارتباط کامل نرمال شده معیارها

معیارها

معیارها	عوامل توانمند سازی از منظر دانش	عوامل توانمند سازی از منظر ساختاری	عوامل سیاستگذاری از منظر نهادی
عوامل سیاستگذاری از منظر نهادی	۰,۳۴۸	۰,۳۵۹	۰,۲۹۱
عوامل توانمند سازی از منظر ساختاری	۰,۳۵۳	۰,۳۵۰	۰,۲۹۶
عوامل توانمند سازی از منظر دانش	۰,۳۴۴	۰,۳۵۹	۰,۲۹۵

باشد تأثیرگذار مطلق (علت) و هر معیاری که $D-R < 0$ داشته باشد تأثیرپذیر مطلق (معلول) است. همانطور که در جدول (۵) مشخص است، عوامل توانمند سازی از منظر ساختاری دارای بیشترین تعامل و ارتباط با سایر ابعاد و عوامل سیاستگذاری از منظر نهادی دارای کمترین تعامل و ارتباط با سایر ابعاد است. همچنین عوامل توانمند سازی از منظر ساختاری، عوامل سیاستگذاری از منظر نهادی تأثیرگذار و عوامل توانمند سازی از منظر دانش پذیرند.

شدت اثرگذاری و اثر پذیری هر عامل و زیر معیار و روابط علی- معلولی در جدول (۵) و (۶) نشان داده شده است. جمع عناصر هر سطر (D)، جمع عناصر هر ستون (R)، میزان تأثیر و اثر هر عامل (D+R) و میزان تأثیرگذاری هر عامل (D-R) محاسبه می شوند؛ هر چه مقدار D+R معیاری بیشتر باشد، آن معیار تعامل بیشتری با سایر معیارها دارد. تأثیرگذاری مطلق (علت) و یا تأثیر پذیری مطلق (معلول) هر معیار با توجه به مقدار (D-R) مشخص می شود. به گونه ای که هر معیاری $D-R > 0$ داشته

جدول (۵). شدت و جهت تأثیر عوامل

D+R	D-R	علت یا معلول	روابط عوامل
۱۵,۹۰	۰,۱۴	↑ علت	عوامل سیاستگذاری از منظر نهادی
۱۱۹,۱۰	۰,۰۱	↑ علت	عوامل توانمند سازی از منظر ساختاری
۱۸,۶۰	-۰,۲	↓ معلول	عوامل توانمند سازی از منظر دانش

یادگیری فناورانه تأثیرگذارند؛ نهادهای سرمایه گذاری، منابع انسانی، نوآوری باز در مدیریت تحقیق و توسعه و مدیریت دانش تأثیر پذیرند. مدیریت استراتژیک با مقدار $۰/۴۹۸$ ، تأثیرگذارترین و منابع انسانی با مقدار $۰/۷۲۳$ - تأثیر پذیرترین شاخص ها هستند.

در جدول (۵) همانطور که مشخص است، زیر معیار عوامل سازمانی با مقدار $۱۹/۳۱۵$ دارای بیشترین تعامل و ارتباط با سایر ابعاد، زیر معیار دولت با مقدار $۱۵/۳۵۶$ دارای کمترین تعامل و ارتباط با سایر ابعاد است. همچنین نهادهای مشاوره ای و کانون تفکر، دولت، مدیریت استراتژیک، عوامل سازمانی و

جدول (۶). شدت و جهت تأثیر هریک از زیرمعیارهای سه حوزه مورد بررسی

D_i	R_j	D+R	D-R	علت یا معلول	زیرمعیارها	معیارها
7/846	7/509	15/356	0/336	↑ علت	دولت	عوامل سیاستگذاری از منظر نهادی
8/184	8/283	16/467	-۰/۰۹۹۱	↓ معلول	نهادهای سرمایه گذاری	
8/077	7/889	15/966	0/188	↑ علت	نهادهای مشاوره ای و تفکر	
8/921	9/644	18/565	0/723	↓ معلول	منابع انسانی	عوامل توانمند سازی از منظر ساختاری
9/893	9/395	19/289	0/498	↑ علت	مدیریت استراتژیک	
9/715	9/600	19/315	0/114	↑ علت	عوامل سازمانی	

9/365	9/466	18/831	-۰/۱۰۰	معلول ↓	نوآوری باز در مدیریت تحقیق و توسعه	عوامل توانمند سازی از منظر دانش
9/391	9/331	18/723	0/0599	علت ↑	یادگیری فناورانه	
8/975	9/251	18/227	-۰/۲۷۵۵	معلول ↓	مدیریت دانش	

گام پنجم: نرمال سازی ماتریس ارتباط کامل ابعاد (T^a_D)
گام ششم: نرمال سازی ماتریس ارتباط کامل زیرمعیارها (T^a_c)
گام هفتم: تشکیل سوپر ماتریس ناموزون

جدول (۷). اوزان به دست آمده روش دنپ در معیارها و زیرمعیارهای پژوهش

وزن معیارهای اصلی	وزن زیر معیارها	زیرمعیارها	معیارها
0/294682453	0/093491722	دولت	عوامل سیاستگذاری از منظر نهادی
0	0/103012101	نهادهای سرمایه گذاری	
0	0/09817863	نهادهای مشاوره ای و تفکر	
0/356330804	0/119870974	منابع انسانی	عوامل توانمند سازی از منظر ساختاری
0	0/116987236	مدیریت استراتژیک	
0	0/119472594	عوامل سازمانی	
0/348986743	0/117774443	نوآوری باز در مدیریت تحقیق و توسعه	عوامل توانمند سازی از منظر دانش
0	0/116126668	یادگیری فناورانه	
0	0/115085632	مدیریت دانش	

مونتاژ و مهندسی معکوس مدل پرینتر سه بعدی گوا، ژانگ، و بانداری^۱ (۲۰۱۹) در نظر گرفته شد؛ زیرا با کمک مهندسی معکوس و فناوری پرینتر سه بعدی می توان قطعاتی را بدون نیاز به چرخه تولید اولیه به راحتی تولید کرد. همچنین گام تقلید خلاقانه کیم به دو زیرگام، ۱- طراحی روش های فرآوری مواد غذایی با فناوری نوین، ۲- ساخت قطعات تحت لیسانس یا مشارکت تفکیک شده است که از نتایج مطالعات پایوا و همکاران^۲ (۲۰۲۰) اقتباس شده است. این مدل چهار حوزه مداخله را تعریف کرده است: (ایده ها و

براساس یافته های جدول (۷)، بیشترین وزن در کلیه زیر معیارها به منابع انسانی اختصاص دارد و در معیارها نیز بیشترین وزن در اختیار عوامل توانمند سازی ساختاری است.

۵ الگوی نظری پژوهش

مدل مفهومی پژوهش حاضر براساس مدل فرارسی کیم (۱۹۹۷) با در نظر گرفتن سه مرحله اصلی تقلید صرف، تقلید خلاقانه و نوآوری طراحی شده است. در چارچوب پژوهش حاضر، گام تقلید صرف، معادل

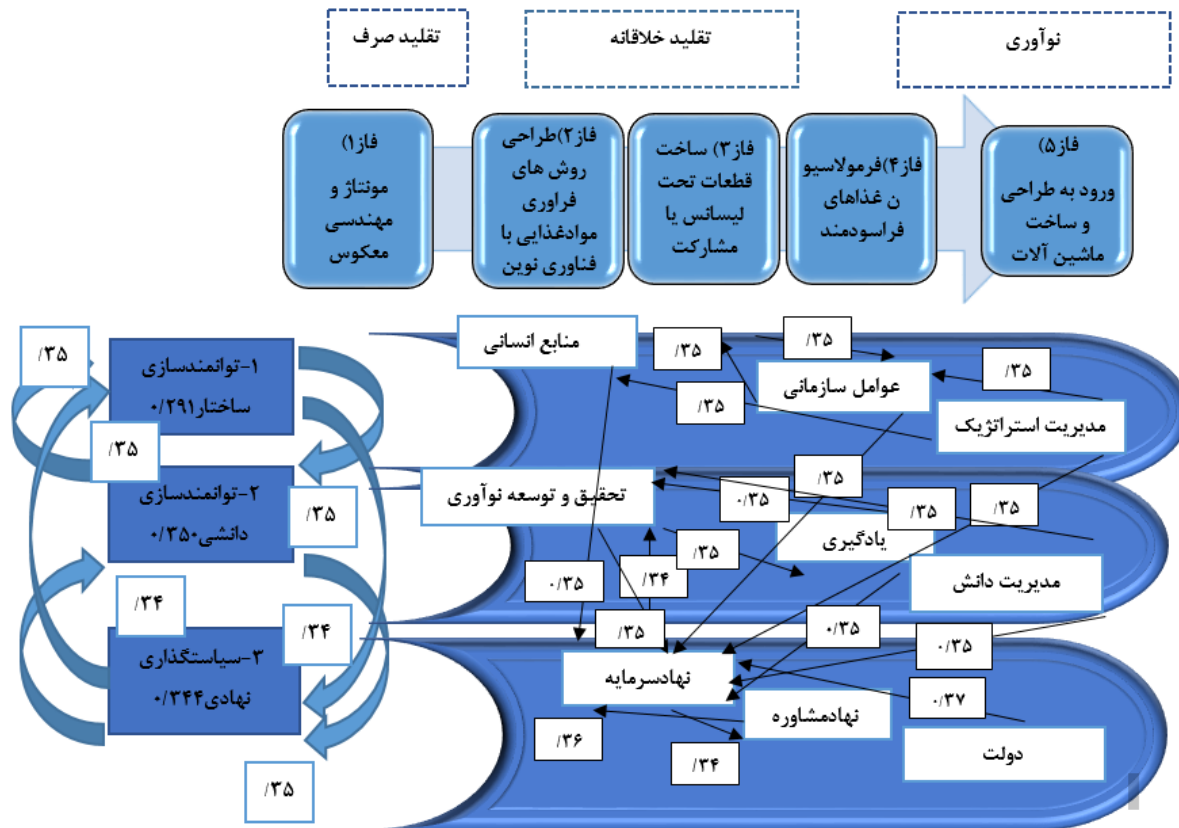
^۱.Paiva et al.

^۱.Guo, Zhang & Bhandari

در تمام مراحل تقلید صرف، تقلید خلاقانه و نوآوری، عوامل توانمندسازی ساختاری، توانمندسازی دانشی و سیاست‌گذاری نهادی با هم در ارتباط هستند. عامل توانمندسازی ساختاری بر اساس اوزان به دست آمده دارای بیشترین وزن است. بنابراین در مراحل فرارسی، نخست این عامل باید مورد توجه مدیران صنعت غذایی قرار بگیرد و مابقی مؤلفه‌ها به ترتیب اوزان طبق یافته‌های جدول (۷) در مدل نگاشته می‌شوند. رابطه عوامل و مؤلفه‌ها بر اساس یافته‌های ماتریس ارتباطات کامل جدول (۳) و (۴) لحاظ شده است. برای ترسیم مدل، به علت حجم بالای روابط مؤلفه‌ها، بالاترین ارزش روابط ماتریس ارتباطات در نظر گرفته شد و مابقی حذف شدند. در شکل (۲) مدل ارتباط عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت نوآوری جهت فرارسی فناورانه صنایع غذایی منتخب ایران ترسیم شده است.

توسعه نوآوری، (نوآوری و توسعه خدمات فناورانه) (دوره‌های آموزشی ویژه برای پاسخگویی به نیازهای کسب و کار)؛ (یک مرکز انکوباتور و شتاب دهنده). آنها با نوآوری باز در مدیریت تحقیق و توسعه، به منظور بهبود رقابت‌پذیری شرکت‌های کشاورزی- غذایی، ابزارهای بیوتکنولوژی را ادغام کردند و توانستند محصولات نوآورانه ارائه دهند. سرمایه و منابع انسانی متخصص نیز، یکی از عوامل تقویت طراحی استراتژی همکاری تحقیق و توسعه معرفی شد. در نهایت، گام نوآوری کیم در دو مرحله: ۱- فرمولاسیون غذاهای فراسودمند، ۲- طراحی و ساخت ماشین آلات از مطالعات بورووسکی^۲ (۲۰۲۱) اقتباس شد. محصولات بیشتر با هزینه تولید کمتر، بهره‌وری عملیاتی (مصرف انرژی و آب کمتر) و برآورده کردن الزامات زیست محیطی (کاهش انتشار دی اکسید کربن) از نتایج این تحقیق بوده است.

^۲.Borowski



شکل (۲)- مدل مفهومی فرارسی عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت نوآوری صنعت غذایی منتخب ایران با رویکرد دنپ

۶ نتیجه گیری

اجتماعی و مسیرهای انتقال مختلف برای بازیگران مختلف است تا واقعاً پایدار باشد (هررو و همکاران، ۲۰۲۱). طبق یافته‌های پژوهش، عامل «توانمندسازی ساختاری» دارای بیشترین تعامل و ارتباط با سایر ابعاد است و بنابراین تأثیرگذارترین عامل در توسعه ظرفیت‌های نوآوری صنایع غذایی ایران جهت فرارسی فناورانه شناخته می‌شود، این امر مستلزم توجه به تقویت مجموعه‌های دانش بنیان و فناورانه صنعت غذایی از مسیرهای مکملی چون اتحادهای استراتژیک می‌تواند پیگیری شود؛ از سویی، تدوین فرهنگ سازمانی در قالب یک بیانیه برای جذب افراد متناسب نیز بسیار مؤثر است. همچنین واحدهای تحقیق و توسعه بنگاه‌ها می‌توانند اقدام به همکاری با دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد نمایند تا پروژه‌های مشترک تعریف کنند. عامل «توانمندسازی از منظر

نوآوری‌های سیستم غذایی برای دستیابی به اهداف چندگانه توسعه، مفید خواهد بود. مجموعه‌ای از کنشگرها در بخش‌های مختلف سیستم غذایی وجود دارند تا امکان استقرار فناوری جدید و هدایت استفاده از آن به روش‌های مسئولانه اجتماعی و محیطی را فراهم کنند که شامل ابعاد سیاست و مقررات، انطباق در مدل‌های کسب و کار، ارزش‌های پیشنهادی، سازگاری‌های فناورانه می‌شود. بنابراین، نوآوری نه از طریق پیشرفت‌های مستقل توسط مخترعان یا شرکت‌ها، بلکه از طریق مشارکت‌های افزایشی متعدد در بخش‌های خصوصی، دولتی و مدنی به وجود می‌آید. بنابراین، نوآوری در سیستم غذایی بسیار بیشتر از یک موضوع علمی، تجاری، یا فناوری است و مستلزم ادغام جنبه‌های عدالت

¹Herrero et al

جزو عوامل تأثیر پذیرشناخته شدند که منابع انسانی تأثیرپذیرترین شاخص در میان این عوامل است.

❖ بنابراین برای توسعه ظرفیت های نوآوری لازم است دولت و مدیران ضرورت پژوهش های علمی و فنی را درک نمایند، افرادی را پرورش دهند که بتوانند مسئله را به شیوه های علمی حل کنند، مدیران، محیطی را مهیا کنند که کارکنان بتوانند بدون دغدغه به تبادل نظر بپردازند و از رفاه نسبی و احترام برخوردار باشند.

❖ لازم است نهادهای پر قدرتی نظیر اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی، وزارت صنعت، معدن و تجارت، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به گسترش ظرفیت نوآوری به عنوان پایه ایجاد کاهش شکاف فناورانه توجه بیشتری نشان دهند.

در این تحقیق، نقش دولت به عنوان سیاست‌گذاری نهادی برای توانمندسازی بنگاه‌های صنعت غذایی با نتایج تحقیقات سوزنچی کاشانی و صفدری رنجبر (۱۳۹۸) تطابقت دارند. آنها تجارب اقتصادهای نوظهور در زمینه فرارسی فناورانه را بررسی و مطالعه کردند و به این نتایج رسیدند که کشورها برای رسیدن به فرارسی، ناگزیر به حرکت از سیاست‌های صنعتی و تجاری به سمت سیاست‌های فناوری و نوآوری هستند و دولت در این میان نیازمند مداخله فعال‌تر با تمرکز بر توانمندسازی بنگاه‌ها و سوق دادن آنها به سمت استفاده از پنجره‌های فرصتی است که عمدتاً ناشی از تغییرات فناوری هستند. ابوجعفری و حسینی (۱۴۰۰) دو تجربه متفاوت در سرمایه‌گذاری مشترک قبل و بعد از انقلاب در صنعت غذایی را بررسی کردند و ادعا کردند، نگاه به مفهوم فناوری در همکاری‌های فناورانه با طرف خارجی و هدف سیاستگذار از همکاری (توسعه توانمندی‌های فناورانه داخلی یا استفاده از ظرفیت داخلی) نقش مهمی ایفا می‌کند. بنابراین نهادهای سرمایه‌گذاری

دانش» تأثیرپذیرترین عامل در صنایع غذایی ایران شناخته شد، به عبارتی این عامل گلوگاه بهبود توسعه ظرفیت های نوآوری در بنگاه هاست که توسط عوامل دیگر حل می‌شود، بنابراین باید به آن توجه بیشتری داشت لذا، دولت و مجلس می‌توانند قوانینی را تصویب نمایند که حقوق مالکیت دانش و فناوری صنایع غذایی پیشرو تامین شود و مورد توجه بیشتری قرار گیرند.

براساس نتایج به دست آمده در این تحقیق، در ادامه پیشنهادها به منظور توسعه ظرفیت نوآوری در صنایع غذایی منتخب ایران جهت فرارسی فناورانه برای سیاستگذاران و مدیران ارائه می‌گردد:

نهادهای مشاوره‌ای و کانون تفکر، دولت، مدیریت استراتژیک، عوامل سازمانی و یادگیری فناورانه به عنوان عوامل تأثیرگذار شناخته شدند؛ که تأثیر- گذارترین شاخص نیز مدیریت استراتژیک پذیرفته شد. بنابراین پیشنهاد می‌شود:

❖ برای افزایش پشتیبانی از ظرفیت نوآوری و چارچوب نهادی، باید بین بخش های سیاست‌گذاری هماهنگی بیشتری به وجود آید. ضرورت انسجام سیاستی در سطح بنگاه نیز باید اعمال گردد که البته نتایج این پژوهش حاکی از کلیدی بودن نقش مدیریت استراتژیک است

❖ دولت با رویکردی عمودی، به طور خاص از فناوری تولید مواد غذایی حمایت کند تا تحقیق و توسعه بر روی فناوری‌های نوین فراگیر شود. در این حمایت‌ها نیز نقش نهادهای واسط مانند نهادهای مشاوره‌ای و کانون تفکر (قطب علمی) پررنگ می‌شود.

❖ یکی دیگر از فعالیت‌های مهم، تقویت نیروی متخصص و سرمایه‌گذاری برای یادگیری فناورانه مهندسان مورد نیاز ماشین‌آلات صنایع غذایی است.

نهادهای سرمایه‌گذاری، منابع انسانی، نوآوری باز در مدیریت تحقیق و توسعه و مدیریت دانش

نوآوری جهت فرارسی فناورانه در صنایع غذایی ایران را طراحی کند، بررسی نشده بود. به‌ویژه پژوهش حاضر از نخستین تلاش‌ها برای درک توانمندسازی‌های دانشی و ساختاری در سطح بنگاه‌هاست که بر سیاست‌گذاری‌های نهادی تأثیر گذارند و با رویکردی اکتشافی به دست آمده‌اند. همچنین پژوهش دارای دلالت‌های سیاستی کاربردی است که می‌تواند توسط مدیران شرکت‌های صنعت غذایی مورد استفاده قرار گیرد و بتوانند عملکرد نوآوری خود را بهبود بخشند.

۸ محدودیت‌ها و تحقیقات آینده

موضوعی که می‌تواند به عنوان یک تحقیق کاربردی و قابل تامل در پژوهش‌های آتی تلقی شود؛ چگونگی شکل‌گیری عوامل تأثیرگذار بر توسعه ظرفیت‌های نوآوری جهت فرارسی فناورانه صنعت غذایی ایران است. تحقیق حاضر از منظر کارشناسان صنایع غذایی و خبرگان دانشگاهی انجام شده است، پیشنهاد می‌شود با سطوح مختلف خبرگان شرکت‌های دانش بنیان و استارت‌آپی مصاحبه صورت گیرد و سنجش روابط عوامل شناسایی شده تأثیرگذار بر مدل فرارسی توسعه ظرفیت نوآوری صنعت غذایی، با مدل‌سازی معادلات ساختاری تأیید شود.

شناسایی شده در این پژوهش از لحاظ شرایطی که نگاه در همکاری فناورانه و صنعتی به جای صرفاً، وارد کردن تجهیزات و بهره‌برداری از آنها، به روابط بخش‌های مختلف فرایند تولید و جریان نیازهای موجود در آن واحد صنعتی یا کارخانه تغییر یابد و در نهایت به تسلط بر طراحی کارخانه منجر شود با پژوهش ابوجعفری و حسینی همپوشانی نیز دارد. در نهایت، فورمن، پورتر و استرن^۱ (۲۰۰۲) در مطالعات خود به این نتایج رسیدند که تفاوت عمده کشورها در ظرفیت نوآوری تا حدود زیادی به تفاوت در سطح ورودی‌های اختصاص یافته به نوآوری مربوط می‌شود. مهم‌ترین تفاوت‌ها در نیروی انسانی و تحقیق و توسعه است. آنان همچنین تأکید کرده‌اند که تصمیمات سیاست‌گذاری دولت مانند استفاده از حقوق مالکیت فکری، میزان تخصص فناورانه و انباشت دانش هر کشور، نقش بسیار مهمی در ظرفیت نوآوری ملی دارد. بنابراین عامل منابع انسانی از توانمندسازی ساختاری، تحقیق و توسعه از توانمندسازی دانشی و عامل دولتی از سیاست‌گذاری نهادی با نتایج این تحقیقات تشابهت دارد. حال آن‌که نوآوری مقاله حاضر، نگرستن به فرارسی از منظر توسعه ظرفیت‌های نوآوری است که با توانمندسازی‌های دانشی و ساختاری در سطح بنگاه و سیاست‌گذاری‌های نهادی به دست می‌آید.

۷ سهم نوآوری پژوهش

نخست در دانش افزایشی است؛ پیش از این مدلی که رابطه عوامل تأثیرگذار بر توسعه ظرفیت‌های

^۱Furman, Porter & Stern

منابع

- Arasti, M., & Jafarpanah, E. (2021). The development path of technological capabilities of late-stage companies in the meta-rational process: a systematic review of the background with the meta-combination method. *Technology Development Management Quarterly*, 9 (2), 129-162.(In Persian)
- Arasti, M., Pourkarmi, A., & Qureishi, B.(2008) Identifying factors affecting the innovation capacity of economic enterprises: a case study of Iran's industrial automation companies. *Iranian Management Sciences Quarterly*, 4(15) .(In Persian)
- Abu Jafari, R., & Hosseini, S.J., (2021). From purchasing a factory to designing a factory: a case study of two joint industrial investments of the Industrial Development and Modernization Organization in the food industry in the periods before and after the revolution. *Management Improvement*, 15 (3), 241-f264.(In Persian)
- Bani-Melhem, S., Zeffane, R. and Albaity, M. (2018), "Determinants of employees' innovative behavior", *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. 30 No. 3, pp. 1601- 1620. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-02-2017-0079>
- Bakhtiari-nejad, F., & Heydari A.H., (2007). Knowledge-oriented structures: principles and structure of scientific poles. *Approach*, 41 (17), 57-66. (In Persian)
- Bogers, M., Chesbrough, H., Heaton, S., & Teece, D. J. (2019). Strategic management of open innovation: A dynamic capabilities perspective. *California Management Review*, 62(1), 77-94.
- Borowski, P. F. (2021). Innovative processes in managing an enterprise from the energy and food sector in the era of industry 4.0. *Processes*, 9(2), 381.
- Chang, D. R., & Chob, H. (2008). Organizational memory influences new product success. *Journal of Business Research*, 61(1), 13-23. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2006.05.005>.
- Chang, C. and Lin, T. (2015), "The role of organizational culture in the knowledge management process", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 19 No. 3, pp. 433-455. <https://doi.org/10.1108/JKM-08-2014-0353>
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and learning: The two faces of R&D. *The Economic Journal*, 99(397), 569-596. <https://doi.org/10.2307/2233763>
- Damke, L. I., Gomes, C. M., Kneipp, J. M., Godoy, T. P., & Motke, F. D. (2021). Sustainable management practices and innovation capacity in family

- agribusinesses. *Environmental Quality Management*, 30(4), 5-20.
- Das, G. G., & Drine, I. (2020). Distance from the technology frontier: How could Africa catch-up via socio-institutional factors and human capital?. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 11-h9755.
- Espinosa-Cristia, J. F., Feregrino, J., & Isla, P. (2019). Emerging, and old, dilemmas for food security in Latin America. *Journal of Public Affairs*, 19(3), e1999.
- Farsi, Farsijani, & Valmohammadi-Amchai. (2021). Technological compatibility in industries based on complex systems, a case study of Iran's petrochemical industry. *Management Improvement*, 51 (15), 1-38. (In Persian)
- Fakhimi, M., & Miremadi, I. (2022). The impact of technological and social capabilities on innovation performance: a technological catch-up perspective. *Technology in Society*, 68, 101890.
- Forozan Mehr, Hosseini Shakib, Shawalpour, Khamse, & Abbas. (2020). Examining the effect of innovation capacity on the innovative performance of fintech start-up companies. *Quarterly Journal of Interdisciplinary Studies in Humanities*, 12 (4), 159-191. (In Persian)
- Friedman, N., & Ormiston, J. (2022). Blockchain as a sustainability-oriented innovation?: Opportunities for and resistance to Blockchain technology as a driver of sustainability in global food supply chains. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121403.
- Furman, J. L., Porter, M. E., & Stern, S. (2002). The determinants of national innovative
- Galati, F.; Bigliardi, B.; Petroni, A. (2016) Open innovation in food firms: Implementation strategies, drivers and enabling factors. *Int. J. Innov. Manag.* 2016, 20, 1-24.
- Gerschenkron, A. (1962). "Economic Backwardness in Historical Perspective, Cambridge", *Belknap Press of Harvard University Press*.
- Girard, N. (2015). Knowledge at the boundary between science and society: A review of the use of farmers' knowledge in agricultural development. *Journal of Knowledge Management*, 19(5), 949-967
- Glover, D., & Poole, N. (2019). Principles of innovation to build nutrition-sensitive food systems in South Asia. *Food Policy*, 82, 63-73.
- Guo, C., Zhang, M., & Bhandari, B. (2019). Model building and slicing in food 3D printing processes: a review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(4), 1052-1069
- Halliday, J.J. (2015). A New Institutional Analysis of Local Level Food Policy in England between (2012) and

- (2014), Doctoral dissertation, City University London
- Herrero, M., Thornton, P. K., Mason-D'Croz, D., Palmer, J., Bodirosky, B. L., Pradhan, P., ... & Rockström, J. (2021). Articulating the effect of food systems innovation on the Sustainable Development Goals. *The Lancet Planetary Health*, 5(1), e50-e62
- [Iagodzinska, Anna](#). (2021). Main Drivers And Directions Of Innovation That Will Contribute To The Sustainable Development Of The Food Industry, *Ukrainian Journal Of Applied Economics*, 6(4):198-m205
- Irwanti, A., Haryadi, P., & Handoko, L. T. (2020, February). The role of innovation capacity and technology adoption towards product innovation performance measurement in micro small enterprises food industry. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 443, No. 1, p. p012060). IOP Publishing.
- Jamshidi, Mohammad Reza. (2022), challenges of food industry, <https://eghtesadsabzonline.ir>. (In Persian)
- Keupp, M. M., Palmié, M., & Gassmann, O. (2012). The strategic management of innovation: A systematic review and paths for future research. *International journal of management reviews*, 14(4), 367-390.
- Kim, L. 1997. *Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea's Technological Learning*. Boston: Harvard Business School Press
- Knickel, K., Brunori, G., Rand, S., & Proost, J. (2009). Towards a better conceptual framework for innovation processes in agriculture and rural development: From linear models to systemic approaches. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 15(2), 131-146.
- Klerkx, L., Van Mierlo, B., & Leeuwis, C. (2012). Evolution of systems approaches to agricultural innovation: Concepts, analysis and interventions. In I. Darnhofer & B. Dedieu (Eds.), *Farming systems research into the 21st century: The new dynamic* (pp. 457-483).
- Koc, T., & Ceylan, C., 2007. Factors Impacting the Innovative Capacity in Large Scale Companies. *Technovation*, Volume(27), pp. 105-114
- Körner, J., Thornton, P., & Klerkx, L. (2022). How to swarm? Organizing for sustainable and equitable food systems transformation in a time of crisis. *Global Food Security*, 33, 100629.
- Kuan, M., & Chen, Y. (2014). A hybrid MCDM framework combined with DEMATEL-based ANP to evaluate enterprise technological innovation capabilities assessment. *Decision Science Letters*, 3(4), m491-502
- Lee, K., & Malerba, F. 2017. Catch-up Cycles and Changes in Industrial

- leadership: Windows of Opportunity and Responses of firms and Countries in the Evolution of Sectoral Systems. *Research Policy*, 46(2).
- Lee, K., & Lim, C. (2001). "Technological Regimes, Catching-up and Leap-frogging: Findings from the Korean Industries". *Research Policy*, 30(3)mequipment Industry. *Technovation*, 26(3).
- Lin, H., Lee, Y. (2017). A Study of The Influence of Organizational learning on Employees' Innovative Behavior and Work Engagement by A Cross-Level Examination. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3463-3478. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00738a>
- Marques, C.S., Ferreira, J., 2009. SME Innovative Capacity, Competitive Advantage and Performance in a Traditional Industrial Region of Portugal, *Journal of Technology Management & Innovation*, m4(4), pp.53-68
- Mohseni Kiasri, M., Fartash, K., Moradian, M., & Saadabadi, A.L. (2020). An analysis of new product development processes in the food industry (a study of food industry companies in Tehran province). *Innovation Management*, 9 (2), 127-150. (In Persian)
- Morel, L. & Boly, V., 2005. Mastering the Innovativeness Potential: results of an expert consultation?, *REAd-Special Issue N°*. Volume(42)
- Nayeri, S., Hijazi, R., & Sakhdari, K. (2021). The impact of open innovation on process innovation in small and medium-sized companies in Iran's food industry: the mutual effect of learning ability and protection ability. *Scientific Quarterly Journal of Entrepreneurship Development*, 14 (3), 541-560. (In Persian)
- Paiva, T., Ribeiro, M., & Coutinho, P. (2020). R&D collaboration, competitiveness development, and open innovation in R&D. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 116.
- Pawlak, K., & Kołodziejczak, M. (2020). The role of agriculture in ensuring food security in developing countries: Considerations in the context of the problem of sustainable food production. *Sustainability*, 12(13), 5488.
- Peerally, J. A., De Fuentes, C., & Figueiredo, P. N. (2019). Inclusive innovation and the role of technological capability-building: The social business Grameen Danone Foods Limited in Bangladesh. *Long Range Planning*, 52(6), 101843
- Poppe, K. (2020). Covid-19 will Change the Agri-food System-but how?. *Euro-Choices*, 19(3), 20-25.
- Safdari Ranjbar, M. (2017), Technological cooperation (1): Concepts, patterns and factors affecting it, Vice

- President of Infrastructure Research and Production Affairs Office: Communication Studies and New Technologies. (In Persian)
- Santo, R., & Moragues-Faus, A. (2019). Towards a trans-local food governance: Exploring the transformative capacity of food policy assemblages in the US and UK. *Geoforum*, 98, 75-87.
- Saleh, H., Surya, B., Annisa Ahmad, D. N., & Manda, D. (2020). The role of natural and human resources on economic growth and regional development: With discussion of open innovation dynamics. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6 (4), 103
- Solarte-Montufar, J. G., Zartha-Sossa, J. W., & Osorio-Mora, O. (2021). Open innovation in the agri-food sector: perspectives from a systematic literature review and a structured Survey in MSMEs. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2), 161.
- Soltani, B., Shawardi, M. (2018), Financing science, technology and innovation. *Journal: Politics of Science and Technology*, 11(2), 297-314. (In Persian)
- Sopa, A., Asbari, M., Purwanto, A., Santoso, P. B., Mustofa, D. H., Maesaroh, S., & Primahendra, R. (2020). Hard skills versus soft skills: which are more important for Indonesian employees innovation capability. *International Journal of Control and Automation*, 13(2), 156-175.
- Störmer, E., Bontoux, L., Krzysztofowicz, M., Florescu, E., Bock, A. K., & Scapolo, F. (2020). Foresight-Using Science and Evidence to Anticipate and Shape the Future. In *Science for Policy Handbook* (pp. 128-142).
- Suzanchi Kashani, E., & Safdari Ranjbar, M. (2019). The role of technology and innovation policies in facilitating and accelerating technological transition. *Science and Technology Policy*, 12 (2), 455-467, (In Persian)
- Swinnen, J., & Kuijpers, R. (2019). Value chain innovations for technology transfer in developing and emerging economies: Conceptual issues, typology, and policy implications. *Food Policy*, 83, 298-309
- The national document of the knowledge base of agriculture and food 1401-1410(2022), Publication: Education (Institute of Agricultural Education and Promotion), 1th ed. 1-164
- Toth, J., & Ferto, I. (2017). Innovation in the Hungarian food economy. *Agricultural Economics*, 63(1), m43-51.
- Tendall, D. M., Joerin, J., Kopainsky, B., Edwards, P., Shreck, A., Le, Q. B., ... & Six, J. (2015). Food system resilience: Defining the concept. *Global Food Security*, 6, 17-23.
- Venturelli, A., Caputo, A., Pizzi, S., & Valenza, G. (2022). A dynamic framework for sustainable open

- innovation in the food industry. *British Food Journal*.
- Yuldashev, N., Nabokov, V., Nekrasov, K., & Tursunov, B. (2019, June). Innovative development of Uzbekistan agroindustrial complex. In *International Scientific and Practical Conference "Digital agriculture-development strategy"*(ISPC 2019) (pp. 334-337). Atlantis Press.
- Yedai Amnab, M., Thaghafi, F., Mohghar, A., Jafaranjad Chagoshi, A., & Ghazi Nouri, S. (1400). Identifying the effective mechanisms of higher-level capabilities to create or improve the technological capabilities of a latecomer company in the path of technological transition: a case study of an Iranian automobile company. *Technology Development Management Quarterly* , 9 (2),91-128. doi: 10.22104/jtdm.2021.4629.2713. (In Persian)
- Yousefi, A., Shahbazi, M., Safdari Ranjbar, M., Ghazi Noori, S., & Manteghi, M. (2022). Multilevel analysis of factors affecting technological compatibility in the banking software industry; An Iranian company that develops banking software. *Management Improvement* , 16 (2), 35-64. (In Persian)
- Yülek, M. A., & Santos, G. (2022). Why Income Gaps Persist: Productivity Gaps,(No-) Catch-up and Industrial Policies in Developing Countries. *Journal of Economic Issues*, 56(1), 158-183.
- Zandi, M.E, Mohammadi, M., Khayatian Yazdi, M.S.,(2020). Identifying factors affecting the innovation capacity of knowledge-based enterprises in the field of information and communication technology in Iran. *Interdisciplinary Studies in Human Sciences* , 49 (13), 93-123(In Persian)