

Designing an R&D Strategy Framework with an Open Innovation Approach in the Iranian Banking Industry (A Multi-Grounded Study)

Nemat Aqaei¹, Peyman Hajizadeh^{*2}, Mehdi Roghani³, Zohreh Karimmian⁴

Received: 31/08/2025

PP: 221-256

Accepted: 23/11/2025

Abstract

This study aims to develop a research and development (R&D) strategy model based on the open innovation approach in the Iranian banking industry. The research adopts a qualitative design grounded in a multi-grounded methodology, which systematically integrates field data with the theoretical foundations of domestic and international studies. Specifically, the study employs the systematic grounded theory approach of Strauss and Corbin within the multi-grounded framework. This alignment with the three-stage coding process (open, axial, and selective coding) and the use of the paradigmatic model, as elaborated in the methodology and findings sections, enhances the methodological transparency of the study. Data were collected through in-depth semi-structured interviews with fifteen banking and academic experts. The sampling process followed a theoretical approach and continued until combined saturation was achieved. Data analysis was conducted through open, axial, and selective coding. The findings indicate that digital transformation, regulatory requirements imposed by the Central Bank, and macroeconomic policies are among the most significant causal factors driving the emergence of open innovation in banks. In response to these drivers, strategies such as multi-institutional collaboration (bank–university–fintech), data infrastructure development, and human resource empowerment emerged as key operational pillars. From a conceptual perspective and based on expert perceptions, the results of the final model suggest that open innovation can contribute to enhanced organizational sustainability, competitiveness, improved quality of digital services, and increased banking brand value. Nevertheless, technological, cultural, and regulatory challenges remain the main barriers to the full realization of this model. Overall, the final model provides a systematic representation of the linkage between environmental drivers, organizational strategies, and the broader outcomes of open innovation. From the perspective of scientific novelty and knowledge contribution, this study offers a localized and integrative model of an open innovation–based R&D strategy tailored to the Iranian banking industry by employing a multi-grounded approach. By explicating the causal relationships among environmental drivers, organizational strategies, and innovation outcomes, the study contributes to the advancement of knowledge in the field of banking innovation and R&D strategy.

Keywords: Research and Development, Open Innovation, Banking Industry, Innovation, Multi-Grounded theory.

Reference: Aqaei, N., Hajizadeh, P., Roghani, M., & Karimmian, Z. (2026). Designing an R&D Strategy Framework with an Open Innovation Approach in the Iranian Banking Industry (A Multi-Grounded Study). *Innovation Management Journal*, 14(4), 221-256.

Doi: <https://doi.org/10.22034/imj.2026.563268.2961>

1- PhD Student in Management of Technology, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran (n.aqaei@iau.ac.ir)

2- Assistant Professor, Department of Technology Management, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran. Corresponding author (pm.haji@iau.ac.ir)

3- Assistant Professor, Department of Industrial Management, Om.C., Islamic Azad University, Ahvaz, Iran (m.roghani2014@iau.ac.ir)

4- Assistant Professor, Department of Technology Management, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran (Zohreh.karimmian@iau.ac.ir)

طراحی چارچوب استراتژی تحقیق و توسعه با رویکرد نوآوری باز در صنعت بانکداری ایران (یک مطالعه چندزمینه‌ای)

نعمت آقایی^۱، پیمان حاجی‌زاده^{۲*}، مهدی روغنی^۳، زهره کریم‌میان^۴

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۰۲

صص: ۲۵۶-۲۲۱

دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۰۹

چکیده

این پژوهش با هدف ارائه مدل استراتژی تحقیق و توسعه با رویکرد نوآوری باز در صنعت بانکداری ایران انجام شده است. روش تحقیق از نوع کیفی و مبتنی بر رویکرد چندزمینه‌ای است که به ترکیب نظام‌مند داده‌های میدانی و پیشینه نظری پژوهش‌های داخلی و خارجی می‌پردازد. پژوهش حاضر از رویکرد گراندد تئوری نظام‌مند اشتراوس و کوربین در قالب روش‌شناسی چندزمینه‌ای بهره می‌گیرد. این رویکرد با فرایند کدگذاری سه‌مرحله‌ای (باز، محوری و انتخابی) و استفاده از مدل پارادایمی که در بخش روش تحقیق و یافته‌ها تشریح شده، کاملاً هم‌راستا است و شفافیت روش‌شناختی مقاله را افزایش می‌دهد. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته با ۱۵ نفر از خبرگان بانکی و دانشگاهی گردآوری شد. فرایند نمونه‌گیری به‌صورت نظری تا رسیدن به اشباع ترکیبی ادامه یافت و تحلیل داده‌ها در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی انجام گرفت. یافته‌ها نشان دادند که تحولات دیجیتال، الزامات نظارتی بانک مرکزی و سیاست‌های کلان اقتصادی از مهم‌ترین عوامل علی برای شکل‌گیری نوآوری باز در بانک‌ها هستند. در پاسخ به این محرک‌ها، راهبردهایی چون همکاری چندپهلوی (بانک-دانشگاه-فین‌تک)، توسعه زیرساخت‌های داده و توانمندسازی نیروی انسانی به‌عنوان محورهای اجرایی کلیدی ظاهر شدند. نتایج نشان می‌دهد که نوآوری باز می‌تواند در ارتقای پایداری سازمانی، رقابت‌پذیری، بهبود کیفیت خدمات دیجیتال و افزایش ارزش برند بانکی نقش‌آفرین باشد. در عین حال، چالش‌های فناورانه، فرهنگی و مقرراتی همچنان موانع اصلی تحقق کامل این الگو به شمار می‌روند. مدل نهایی پژوهش، تصویری نظام‌مند از پیوند میان محرک‌های محیطی، راهبردهای سازمانی و نتایج کلان نوآوری باز ارائه می‌دهد. این پژوهش از نظر نوآوری و دانش‌افزایی علمی، با به‌کارگیری رویکرد چندزمینه‌ای، مدلی بومی و تلفیقی از استراتژی تحقیق و توسعه مبتنی بر نوآوری باز در صنعت بانکداری ایران ارائه می‌کند و با مدلسازی میان محرک‌های محیطی، راهبردهای سازمانی و پیامدهای نوآوری، به توسعه دانش موجود در این حوزه کمک می‌نماید.

کلیدواژه‌ها: تحقیق و توسعه، نوآوری باز، صنعت بانکداری، نوآوری، نظریه چندزمینه‌ای.

استناددهی (APA): آقایی، نعمت، حاجی‌زاده، پیمان، روغنی، مهدی، و کریم‌میان، زهره (۱۴۰۴). طراحی چارچوب استراتژی تحقیق و توسعه با رویکرد نوآوری باز در صنعت بانکداری ایران (یک مطالعه چندزمینه‌ای)، *نشریه علمی مدیریت نوآوری*، ۱۴(۴)، ۲۵۶-۲۲۱.

Doi: <https://doi.org/10.22034/imj.2026.563268.2961>

- ۱- دانشجوی دکتری مدیریت فناوری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران (m.aqaei@iau.ac.ir)
- ۲- استادیار، گروه مدیریت فناوری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران (نویسنده مسئول). (pm.haji@iau.ac.ir)
- ۳- استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه، اهواز، ایران (m.roghani2014@iau.ac.ir)
- ۴- استادیار، گروه مدیریت فناوری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران (Zohreh.karimmian@iau.ac.ir)

مقدمه

تحولات گسترده در محیط‌های کسب‌وکار و فناوری در اوایل قرن بیست‌ویکم، منجر به بازنگری جدی در رویکردهای سنتی نوآوری شد. هنری چسبرو^۱ (۲۰۰۳) با معرفی مفهوم «نوآوری باز» این تغییر پارادایم را تبیین کرد و نشان داد که مدل‌های بسته و درون‌سازمانی نوآوری دیگر پاسخگوی پیچیدگی‌های روزافزون بازار و فناوری نیستند. افزایش پیچیدگی فناوری‌ها، هزینه‌های بالای تحقیق و توسعه، جهانی‌شدن بازارها و تحول در مدل‌های کسب‌وکار از مهم‌ترین عواملی بودند که زمینه‌ساز شکل‌گیری این مفهوم شدند (وانهاوربرک و چسبرو^۲، ۲۰۲۱؛ چسبرو، ۲۰۲۱). در چنین شرایطی، سازمان‌ها به این نتیجه رسیدند که برای بقا و رشد، باید از مرزهای سازمانی خود فراتر رفته و از همکاری، اشتراک دانش و منابع خارجی برای تحقق نوآوری باز بهره‌گیرند. نوآوری باز به عنوان یک استراتژی کلان، بر گشودگی مرزهای سازمان برای ادغام دانش و ایده‌های بیرونی تأکید دارد و جریان دوطرفه اطلاعات میان سازمان و محیط پیرامونی را تسهیل می‌کند (الوامله و همکاران^۳، ۲۰۱۸). این رویکرد، نه تنها در توسعه محصولات و خدمات جدید نقش دارد، بلکه بستر تعامل میان بازیگران مختلف نوآوری از جمله شرکت‌ها، دانشگاه‌ها، دولت‌ها و استارت‌آپ‌ها را فراهم می‌سازد (طباطبائی و فاطمی، ۱۴۰۳). با این حال، میزان بهره‌برداری از نوآوری باز در سازمان‌ها متفاوت است و به توانمندی‌ها و قابلیت‌های سازمانی آن‌ها بستگی دارد. در این میان، تحول دیجیتال به عنوان یکی از زیرساخت‌های کلیدی، نقش تسهیل‌کننده‌ای در تحقق نوآوری باز از طریق تسریع جریان دانش و ارتباطات ایفا می‌کند (هاوگ^۴، ۲۰۲۱). در سال‌های اخیر، تحولات دیجیتال نقش فزاینده‌ای در پیشبرد نوآوری باز داشته است. فناوری‌های دیجیتال، فرآیندهای همکاری، اشتراک دانش و توسعه محصولات جدید را تسهیل کرده‌اند و سازمان‌ها را قادر ساخته‌اند تا از

1- Henry Chesbrough

2- Vanhaverbeke, W., & Chesbrough

3- Alawamleh et al

4- Haug

ظرفیت‌های بیرونی برای خلق ارزش بهره‌گیرند (الزوبی و عزیز^۱، ۲۰۲۱؛ اکیمو و همکاران^۲، ۲۰۲۳). در صنعت بانکداری نیز این تغییرات به‌وضوح مشهود است؛ بانک‌ها برای پاسخگویی به نیازهای متنوع مشتریان و مقابله با رقابت جهانی، ناگزیر به پذیرش مدل‌های نوآوری باز و دیجیتالی شدن فرآیندها هستند (رشید و همکاران^۳، ۲۰۲۰). با این حال، در ایران، بانک‌ها هنوز به‌صورت کامل نتوانسته‌اند از ظرفیت‌های نوآوری باز بهره‌برداری کنند. شباهت در خدمات بانکی، رویکرد بسته در تصمیم‌گیری‌ها و نبود فرهنگ سازمانی مبتنی بر گشودگی از جمله چالش‌های اساسی در این زمینه است (نصراللهی سعیدلو و رنج‌پور، ۱۴۰۲). تحریم‌های اقتصادی نیز بر روند نوآوری باز در ایران تأثیر چشمگیری داشته‌اند. محدودیت در دسترسی به فناوری‌های جهانی، کاهش سرمایه‌گذاری خارجی و مهاجرت نخبگان از موانع اصلی توسعه نوآوری به شمار می‌آیند (بخشم و همکاران، ۱۴۰۱؛ اصلانی و تقی‌زاده، ۱۴۰۳). با این حال، همین محدودیت‌ها سبب تقویت نوآوری‌های بومی و خوداتکایی فناورانه شده‌اند. شرکت‌ها و بانک‌های ایرانی برای غلبه بر این چالش‌ها، به ایجاد شبکه‌های داخلی نوآوری و همکاری با مراکز علمی و استارت‌آپ‌های داخلی روی آورده‌اند. در این میان، پیوند مؤثر میان استراتژی‌های تحقیق و توسعه و استراتژی‌های کسب‌وکار به عنوان یکی از الزامات موفقیت در نوآوری باز مطرح است (هان^۴، ۲۰۲۳؛ طاهر دوست^۵، ۲۰۲۴). استراتژی تحقیق و توسعه باید هم‌راستا با اهداف کلان سازمان طراحی شود تا بتواند از طریق نوآوری‌های فناورانه، رقابت‌پذیری سازمان را تقویت کند. در صنعت بانکداری، این هم‌راستایی به‌ویژه اهمیت دارد؛ چرا که تحول دیجیتالی و نوآوری باز مستلزم تغییر در ساختارها، فرآیندها و فرهنگ سازمانی بانک‌هاست. مرور پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که هرچند مطالعات متعددی درباره نوآوری باز در جهان انجام شده است (گاسمن و همکاران^۶، ۲۰۱۰؛ وست و بوگر^۱، ۲۰۱۴)، اما در

1- Alzoubi & Aziz
2- Akimov et al
3- Rashid et al
4- Han
5- Taherdoost
6- Gassmann et al

ایران، رویکردی بومی و متناسب با شرایط فرهنگی، اقتصادی و قانونی کشور در این زمینه کمتر مورد توجه قرار گرفته است (سعیدی و همکاران، ۱۳۹۷؛ رستگار و همکاران، ۱۴۰۴؛ خیرخواه عسکر آباد و همکاران، ۱۴۰۴؛ وحدتی و همکاران، ۱۴۰۴). بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف ارائه مدل استراتژی تحقیق و توسعه با رویکرد نوآوری باز در صنعت بانکداری ایران تدوین شده است. این تحقیق تلاش دارد با در نظر گرفتن چالش‌های بومی، راهکارهایی برای پیاده‌سازی مؤثر نوآوری باز در بانک‌های ایرانی ارائه دهد.

با وجود گسترش مطالعات مرتبط با نوآوری باز و تحقیق و توسعه در ادبیات بین‌المللی و داخلی، بررسی دقیق پیشینه پژوهش نشان‌دهنده وجود چند شکاف اساسی است که ضرورت انجام پژوهش حاضر را توجیه می‌کند: نخست، تاکنون مدلی بومی و منسجم برای تبیین استراتژی تحقیق و توسعه در صنعت بانکداری ایران با رویکرد نوآوری باز ارائه نشده است. دوم، در ادبیات موجود، پیوند عملیاتی و راهبردی میان فعالیت‌های تحقیق و توسعه و نوآوری باز در قالب اکوسیستم بانکی (بانک-دانشگاه-فین‌تک) به‌طور جامع و یکپارچه تبیین نشده است. پژوهش حاضر در پاسخ به این شکاف‌ها، در پی ارائه مدلی مفهومی-راهبردی برای استراتژی تحقیق و توسعه با رویکرد نوآوری باز در صنعت بانکداری ایران است.

با وجود گسترش ادبیات نوآوری باز و تأکید روزافزون بر نقش آن در صنایع دانش‌محور، چالش اصلی در صنعت بانکداری ایران نه صرفاً پذیرش مفهومی نوآوری باز، بلکه نحوه مدیریت، سازمان‌دهی و راهبری فعالیت‌های تحقیق و توسعه در این بستر است. بانک‌های ایرانی در سال‌های اخیر با فشارهای هم‌زمانی نظیر تحول دیجیتال، الزامات نظارتی بانک مرکزی، تحریم‌های اقتصادی، محدودیت دسترسی به فناوری‌های جهانی و ظهور بازیگران جدیدی مانند فین‌تک‌ها مواجه بوده‌اند؛ فشارهایی که ساختارهای سنتی و درون‌سازمانی تحقیق و توسعه را با ناکارآمدی روبه‌رو ساخته است. در بسیاری از بانک‌ها، فعالیت‌های تحقیق و توسعه از استراتژی‌های کلان کسب‌وکار منفک



بوده، فاقد چارچوب منسجم برای تعامل با منابع دانشی بیرونی هستند و بیشتر ماهیتی پروژه‌محور و واکنشی دارند تا راهبردی و آینده‌نگر. این وضعیت، تصمیم‌گیری درباره اولویت‌های تحقیق و توسعه، تخصیص منابع، همکاری‌های بین‌نهادی و بهره‌برداری مؤثر از دانش بیرونی را با ابهام مواجه ساخته است. در چنین شرایطی، نوآوری باز می‌تواند به‌عنوان یک رویکرد راهبردی برای بازتعریف مدیریت تحقیق و توسعه در بانکداری ایران مطرح شود؛ رویکردی که امکان هم‌راستاسازی تحقیق و توسعه با الزامات محیطی، بهره‌گیری نظام‌مند از ظرفیت دانشگاه‌ها، فین‌تک‌ها و نهادهای فناور، و پاسخ‌گویی به محدودیت‌های نهادی و محیطی را فراهم می‌سازد. با این حال، فقدان مدل‌های بومی و متناسب با شرایط خاص صنعت بانکداری ایران، یکی از خلأهای اساسی در این حوزه به شمار می‌آید. بر این اساس، مسئله اصلی پژوهش حاضر آن است که مدیریت و استراتژی تحقیق و توسعه در بانکداری ایران، در بستر نوآوری باز، با چه چالش‌ها، الزامات و مؤلفه‌هایی مواجه است و چگونه می‌توان چارچوبی مفهومی برای هدایت این فرآیند در شرایط بومی کشور ارائه داد.

پیشینه پژوهش

پژوهشگران پیشین با تمرکز بر ابعاد مختلف تحقیق و توسعه در بستر اقتصادی و صنعتی ایران، تلاش کرده‌اند تا ابعاد اثرگذار این حوزه را از منظر سیاستی، مدیریتی و فناورانه بررسی کنند.

در همین راستا، حسین‌پور و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهشی با عنوان «سرریزهای تحقیق و توسعه و رشد صنعتی ایران؛ استفاده از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی» لذهان می‌کند که ورود فناوری، دانش و تجربیات فنی از طریق اف‌دی‌آی^۱ می‌تواند موجب بهبود بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها، تنوع در تولید و افزایش ظرفیت صنعتی شود. بدین ترتیب، توسعه زیرساخت‌های آراند دی و تعامل مؤثر با منابع خارجی فناوری، نقش کلیدی در تقویت رشد پایدار صنعتی کشور ایفا می‌کند. در ادامه، کاشی و همکاران

(۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان «الگوی نظری افزایش بهره‌وری تحقیق و توسعه در فضای نوآوری باز مبتنی بر سکوی مشترک» به بررسی چگونگی ارتقای بهره‌وری فعالیت‌های تحقیق و توسعه در چارچوب نوآوری باز پرداختند. این مطالعه با ارائه الگویی نظری، چارچوبی برای بهبود بهره‌وری تحقیق و توسعه در بستر نوآوری باز در سازمان‌های ایرانی فراهم آورد. همچنین، علی‌زاده و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان «شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر استراتژی‌های تحقیق و توسعه در شرکت‌های خودروسازی داخلی» اذعان کرد که تحقق اثربخش استراتژی‌های تحقیق و توسعه نیازمند هم‌راستایی میان سیاست‌های حمایتی دولت، زیرساخت‌های دانشی و فرهنگی، و نظام مدیریتی مؤثر در سطح بنگاه‌های صنعتی است.

از منظر تطبیقی، چارچوب ارائه‌شده در این پژوهش با مدل‌های رایج نوآوری باز در صنایع خدماتی دارای تفاوت‌های معناداری است. برخلاف رویکردهای غالب که نوآوری باز را عمدتاً در سطح توسعه خدمات یا تعامل با مشتریان تحلیل می‌کنند، در این پژوهش، با در نظر گرفتن مقررات بانک مرکزی، سیاست‌های کلان اقتصادی و محدودیت‌های نهادی نظیر تحریم‌ها به مدل پارادایمی، موجب شده است چارچوب پیشنهادی منعکس‌کننده واقعیت‌های ساختاری صنعت بانکداری ایران باشد؛ در حالی که بسیاری از مدل‌های نوآوری باز خدماتی در بسترهای نهادی باثبات توسعه یافته‌اند. افزون بر این، تأکید بر اکوسیستم همکاری سه‌گانه بانک-دانشگاه-فین‌تک با کارکرد تحقیق و توسعه‌ای و استفاده از رویکرد چندزمینه‌ای برای تلفیق ادبیات نظری و داده‌های میدانی، چارچوبی زمینه‌مند، راهبردی و فزاینده از بازنمایی صرف الگوهای کلاسیک نوآوری باز در صنایع خدماتی ارائه می‌دهد.

سیلوا^۱ (۲۰۲۴) در پژوهشی با عنوان «قابلیت جایگزینی در تحقیق و توسعه و نوآوری باز: چرا شرکت‌های رقیب با پارادوکس باز بودن روبه‌رو هستند؟» به بررسی رابطه میان منابع داخلی و خارجی نوآوری در شرکت‌های

فعال در بازارهای رقابتی پرداخت. پریماریو و همکاران^۱ (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای با عنوان «نوآوری همتا به عنوان استراتژی نوآوری باز برای ایجاد تعادل بین رقابت و همکاری بین استارت‌آپ‌های فناوری در اکوسیستم نوآوری» به بررسی تعاملات افقی بین استارت‌آپ‌ها در محیط‌های نوآورانه پرداختند. چودهاری و همکاران^۲ (۲۰۲۲) با ارائه پژوهشی تحت عنوان «رویکرد کل‌نگر به ارزیابی محصولات تحقیق و توسعه برای تجاری‌سازی تحت نوآوری‌های باز» چارچوبی جامع برای سنجش و ارزش‌گذاری محصولات تحقیق و توسعه در فرآیند تجاری‌سازی معرفی کردند. این مدل با تلفیق شاخص‌های اقتصادی، هزینه‌ای و بازاری، ابزاری کارآمد برای تصمیم‌گیری در خصوص انتقال فناوری و قیمت‌گذاری محصولات تحقیق و توسعه در محیط‌های نوآوری باز فراهم می‌کند.

در جمع‌بندی، بررسی شش پژوهش مذکور نشان می‌دهد که تحقیق و توسعه، چه در بستر داخلی و چه در عرصه بین‌المللی، نقش بنیادی در رشد و پویایی اقتصادی دارد؛ اما اثربخشی آن وابسته به نحوه تعامل میان عوامل داخلی، سیاست‌های حمایتی، ظرفیت‌های فناورانه و سطح بازبودن سازمان در تعامل با محیط بیرونی است. در مطالعات داخلی، تمرکز اصلی بر توسعه ظرفیت‌های بومی، سیاست‌گذاری حمایتی و پیاده‌سازی نوآوری باز در ساختارهای صنعتی است، در حالی که پژوهش‌های خارجی بیشتر بر مدیریت تعامل میان رقابت و همکاری، جایگزینی منابع داخلی و خارجی نوآوری، و تجاری‌سازی مؤثر محصولات حوزه تحقیق و توسعه تأکید دارند. بدین ترتیب، ادبیات موجود نشان می‌دهد که موفقیت در تحقیق و توسعه مستلزم تلفیق هوشمندانه نوآوری باز با سیاست‌های حمایتی، سرمایه‌گذاری هدفمند، و همکاری‌های میان‌بخشی است تا بتوان از طریق هم‌افزایی دانش داخلی و خارجی، مسیر پایداری برای رشد فناورانه و صنعتی ترسیم کرد.

1- Primario et al

2- Chukhray et al

جمع‌بندی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که اگرچه نوآوری باز و استراتژی تحقیق و توسعه هر یک به‌طور مستقل در ادبیات مورد توجه قرار گرفته‌اند، اما در زمینه صنعت بانکداری ایران، همچنان شکاف‌های قابل توجهی وجود دارد که تاکنون چارچوبی منسجم برای تبیین استراتژی تحقیق و توسعه با رویکرد نوآوری باز در صنعت بانکداری ایران ارائه نشده است.

مبانی نظری

بخش اول: استراتژی تحقیق و توسعه

در مدیریت، استراتژی نقش کلیدی در جهت‌دهی منابع، ایجاد هماهنگی سازمانی و تحقق اهداف بلندمدت دارد و به سازمان کمک می‌کند تا در محیطی پیچیده و پویا عملکرد مؤثر و پایدار داشته باشد (بروستر^۱، ۲۰۲۳: ۱۵). در طول زمان، مکاتب مختلفی در شکل‌گیری و توسعه استراتژی مطرح شده‌اند. مکتب طراحی بر تطبیق نقاط قوت و ضعف داخلی با فرصت‌ها و تهدیدهای محیطی تأکید دارد و تدوین استراتژی را وظیفه مدیر ارشد سازمان می‌داند (میلر و همکاران^۲، ۲۰۲۱: ۱۲). مکتب برنامه‌ریزی تدوین استراتژی را به‌عنوان فرآیندی رسمی، قابل تفکیک به گام‌های مشخص و قابل پیاده‌سازی از طریق ابزارهای برنامه‌ریزی عملیاتی و هدف‌گذاری می‌داند (چیروا و بویکانیو^۳، ۲۰۲۲: ۲۰). مکتب جایگاه‌یابی بر تحلیل ساختارهای محیطی و تعیین جایگاه رقابتی مطلوب تمرکز دارد و از ابزارهایی مانند تحلیل صنعت، گروه‌های استراتژیک و زنجیره ارزش بهره می‌برد (سوری^۴، ۲۰۲۲: ۸۵). مکتب کارآفرینی تدوین استراتژی را مبتنی بر شهود و چشم‌انداز رهبر سازمان تبیین می‌کند و در سازمان‌های کوچک و شرایط بحرانی کاربرد دارد (گریزبووسکا و همکاران^۵، ۲۰۲۲: ۱۳۴). دیگر مکاتب شامل ادراکی (تمرکز بر برداشت‌های ذهنی تصمیم‌گیرندگان)، یادگیری (تکامل استراتژی در حین اجرا)، قدرت‌گرایی

1- Brorström

2- Miller et al

3- Chirwa & Boikanyo

4- Suri

5- Grzybowska et al



(نقش تعاملات قدرت درون و برون‌سازمانی)، فرهنگی (تبلور ارزش‌ها و فرهنگ سازمانی)، محیط‌گرایی (واکنش سریع به تغییرات محیطی) و تلفیقی (ادغام دیدگاه‌های مختلف برای ارائه رویکرد جامع) هستند (لوپز و همکاران^۱، ۲۰۲۳: ۳۰؛ هولم و همکاران^۲، ۲۰۲۵: ۵؛ خان و ریاض^۳، ۲۰۲۴: ۱۴؛ فهیم و همکاران^۴، ۲۰۲۴: ۱۱؛ ابراهیم و علی^۵، ۲۰۲۴: ۲۲؛ نورتامو^۶، ۲۰۲۵: ۵۳).

تحقیق و توسعه (آر اند دی)^۷ به عنوان یکی از ارکان اساسی موفقیت و پایداری سازمان‌ها شناخته می‌شود و نقش حیاتی در نوآوری، ارتقای کیفیت محصولات و افزایش رقابت‌پذیری در بازارهای داخلی و بین‌المللی دارد (حسینی مطلق و همکاران، ۲۰۲۰: ۳۱۹). این فرایند شامل تحقیقات پایه، کاربردی و توسعه‌ای است که از تولید دانش نوین تا خلق محصولات و فرآیندهای نوآورانه را در بر می‌گیرد (واترز و همکاران^۸، ۲۰۲۰: ۸۴۵). سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، سازمان‌ها را در مسیر دستیابی به مزیت رقابتی پایدار قرار می‌دهد و امکان واکنش سریع به تغییرات محیطی و مدیریت ریسک‌های فناورانه را فراهم می‌آورد (سالمی و همکاران، ۱۴۰۳: ۱۷۷). تاریخچه تحقیق و توسعه به انقلاب صنعتی بازمی‌گردد، به گونه‌ای که آزمایشگاه تحقیق و توسعه توماس ادیسون و سپس واحد آر اند دی شرکت جنرال الکتریک، پایه‌های این فعالیت سازمان‌یافته را بنیان گذاشتند (ژو و همکاران^۹، ۲۰۲۱: ۱۱۲؛ پنگ و همکاران^{۱۰}، ۲۰۲۲: ۱۰۳). دفتر تحقیقات صنعتی (۱۳۷۴) تکامل آر اند دی را در سه نسل توضیح می‌دهد: نسل اول تحقیقات فردی دانشمندان، نسل دوم توسعه واحدهای صنعتی و نسل سوم نقش استراتژیک و ملی آن (کارلیون و گورینگ^{۱۱}، ۲۰۲۱: ۴۸۵؛ دینگ و بائر^{۱۲}،

1- López et al

2- Holm et al

3- Khan & Riaz

4- Faheem et al

5- Ibrahim, A. M., & Ali

6- Nortamo

7- R&D; Research and Development

8- Wouters et al

9- Zhu et al

10- Peng et al

11- Carlyon & Goehring

12- Ding & Bauer

۲۰۲۱: ۳۳۵؛ اندرسون و همکاران^۱، ۲۰۲۳: ۱۵). در بسیاری از سازمان‌ها، آر اند دی نقش اساسی در تحقق استراتژی‌های کلان ایفا می‌کند. استراتژی تحقیق و توسعه شامل تصمیم‌گیری‌ها و اقداماتی است که به طراحی، اجرای پروژه‌ها و بهره‌گیری از ظرفیت‌های موجود و بالقوه سازمان برای دستیابی به اهداف فناورانه می‌پردازد (ساعتی و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۱؛ تران و همکاران^۲، ۲۰۲۲: ۱۷). برای تدوین استراتژی مؤثر، لازم است ظرفیت‌های داخلی، ویژگی‌های بازار و سیاست‌های کلان سازمان به دقت مدنظر قرار گیرد و استراتژی تحقیق و توسعه با استراتژی کلی سازمان هم‌راستا باشد (اومزاوا و همکاران^۳، ۲۰۲۰: ۲۸؛ لیو و چن^۴، ۲۰۲۲: ۳۰).

انواع استراتژی تحقیق و توسعه شامل رویکردهای تهاجمی و تدافعی است. استراتژی تهاجمی با تمرکز بر نوآوری، توسعه محصولات جدید و پیشسازی فناورانه، نیازمند منابع گسترده و سرمایه‌گذاری سنگین است و می‌تواند مزیت رقابتی پایداری ایجاد کند، اما تضمینی برای موفقیت بازار ندارد (تران و همکاران، ۲۰۲۲: ۲۳؛ ژنگ و همکاران^۵، ۲۰۲۰: ۴۶). در مقابل، استراتژی تدافعی با پایش فعالیت‌های رقبا و ارتقای توانمندی‌های فناورانه خود، ریسک و هزینه کمتری دارد و برای سازمان‌هایی با محدودیت منابع مناسب است، هرچند نیازمند مهارت در مهندسی معکوس و رعایت قوانین مالکیت فکری است (لطیفیان و همکاران، ۱۴۰۱: ۲۰؛ نیو و همکاران^۶، ۲۰۲۰: ۳۶). تمرکز فعالیت‌های تحقیق و توسعه می‌تواند بر محصول، فرایند یا توسعه خطوط تولید باشد. در صنایع بالغ، تمرکز بر بهبود فرایندها و کاهش هزینه‌ها اهمیت بیشتری دارد، در حالی که در صنایع نوظهور، توسعه محصول اولویت دارد (نعمانی صیقلان و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۷). همچنین تصمیم‌گیری درباره حفظ یا توسعه خطوط تولید جدید و عمق فعالیت‌های تحقیق و توسعه (شامل تحقیقات پایه، کاربردی و توسعه‌ای) باید بر اساس اهداف استراتژیک،

1- Anderson et al
2- Tran et al
3- Umezawa et al
4- Liu & Chen
5- Zheng et al
6- Niu et al



قابلیت‌های داخلی و ماهیت فناوری اتخاذ شود (تران و همکاران، ۲۰۲۲: ۳۱؛ گانگ و همکاران^۱، ۲۰۲۲: ۴۸). تحقیقات پایه برای ایجاد نوآوری‌های بنیادین و صنایع دانش‌محور ضروری است، اما تحقیقات کاربردی و توسعه‌ای با ریسک کمتر و بازده سریع‌تر به سازمان‌های عملیاتی و بازارمحور تعلق دارد (علی زاده و همکاران، ۱۴۰۱: ۳۵؛ ژنگ و همکاران، ۲۰۲۰: ۵۰).

بخش دوم: رویکرد نوآوری باز در صنعت بانکداری

صنعت بانکداری یکی از ارکان بنیادین نظام اقتصادی هر کشور به شمار می‌رود و نقش آن در تخصیص بهینه منابع و پشتیبانی از فعالیت‌های تولیدی و سرمایه‌گذاری بسیار حیاتی است. بانک‌ها از طریق جذب سپرده‌ها و اعطای تسهیلات، زمینه‌ساز گردش مالی، رشد اقتصادی و ثبات نظام پولی می‌شوند. با این حال، در دهه‌های اخیر، تحولات سریع فناوری اطلاعات، ظهور فین‌تک‌ها و تغییر انتظارات مشتریان، نظام بانکی را در معرض فشارهای بی‌سابقه‌ای برای نوآوری قرار داده است (تجری و همکاران، ۱۴۰۱: ۲۶۵). نوآوری در بانکداری نه تنها به توسعه محصولات و خدمات جدید محدود نمی‌شود، بلکه شامل بازآفرینی فرآیندهای سازمانی، بازاریابی دیجیتال، طراحی مدل‌های کسب‌وکار نوین و به‌کارگیری فناوری‌هایی همچون هوش مصنوعی، کلان‌داده، زنجیره بلوک و محاسبات ابری نیز هست (وامبوا و همکاران، ۲۰۲۴: ۲۳۹). در چنین محیطی، مفهوم «نوآوری باز» به عنوان یک پارادایم نوین در مدیریت نوآوری ظهور کرده است که هدف آن بهره‌گیری هم‌زمان از منابع دانش داخلی و خارجی در راستای خلق ارزش و تسریع فرآیند نوآوری است. نوآوری باز، برخلاف مدل‌های سنتی که مرزهای سازمان را بسته در نظر می‌گرفتند، بر تعامل و تبادل دانش میان سازمان، مشتریان، دانشگاه‌ها، شرکت‌های فناور، استارت‌آپ‌ها و سایر ذی‌نفعان تأکید دارد (هنری چسبرو، ۲۰۲۱: ۲۰۱). در این چارچوب، بانک‌ها می‌توانند از طریق دسترسی به ایده‌ها، فناوری‌ها و استعدادهای بیرونی، هزینه و زمان توسعه نوآوری را کاهش داده و سرعت



انطباق با تغییرات محیطی را افزایش دهند (ما و همکاران^۱، ۲۰۲۲: ۳۶۹). نوآوری باز در صنعت بانکداری عمدتاً در قالب سه الگو پیاده‌سازی می‌شود: نوآوری باز واردشونده^۲ که در آن بانک از ایده‌ها و فناوری‌های بیرونی بهره‌برداری می‌کند؛ نوآوری باز خارج‌شونده^۳ که در آن دانش و فناوری‌های داخلی به بیرون منتقل می‌شود تا سایر بازیگران نیز از آن بهره‌مند شوند؛ و نوآوری باز ترکیبی^۴ که شامل تعامل دوسویه و همکاری هم‌افزا با نهادهای بیرونی است (گاسمن و همکاران، ۲۰۱۰؛ مورتی و همکاران، ۲۰۲۳). در بستر بانکداری دیجیتال، نوآوری باز اغلب از طریق بانکداری باز^۵ و رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی^۶ تحقق می‌یابد. این رویکرد به بانک‌ها اجازه می‌دهد تا با اشتراک‌گذاری داده‌های مشتریان (با حفظ امنیت و رضایت آنان) خدمات مالی نوآورانه‌ای مانند پرداخت‌های هوشمند، اعتبارسنجی آنلاین، مدیریت دارایی دیجیتال و پلتفرم‌های هم‌سرمایه‌گذاری را فراهم آورند (لی و رو^۷، ۲۰۲۳: ۳۰۱). در چنین شرایطی، معماری نوآوری باز در بانکداری به‌عنوان چارچوبی سازمانی و فناورانه مطرح است که به بانک‌ها کمک می‌کند تا با تعریف اکوسیستم‌های نوآورانه شامل فین‌تک‌ها، دانشگاه‌ها و نهادهای تنظیم‌گر، جریان دانش و فناوری را به‌صورت نظام‌مند مدیریت کنند (آدلر و همکاران، ۲۰۲۲). در این معماری، بانک نقش تسهیل‌گر را ایفا کرده و به‌جای تولیدکننده صرف، به بستر همکاری و هم‌آفرینی تبدیل می‌شود (آکیموف و همکاران^۸، ۲۰۲۳: ۱۱۴).

عوامل متعددی در ارتقای ظرفیت نوآوری باز بانک‌ها مؤثرند، از جمله: فرهنگ سازمانی یادگیرنده و پذیرای تغییر، زیرساخت دیجیتال قوی و داده‌محور، چارچوب‌های حقوقی و نظارتی شفاف، و سیاست‌های حمایتی دولت

1- Ma et al

2- Inbound

3- Outbound

4- Coupled

5- Open Banking

6- API

7- Lee & Roh

8- Akimov et al



و بانک مرکزی (لی و همکاران، ۲۰۲۳؛ بیکر و چن، ۲۰۲۴). ایجاد و تقویت این عوامل، پیش‌شرط موفقیت بانک‌ها در گذار از نوآوری بسته به نوآوری باز است.

شایان ذکر است که پژوهش حاضر در پی ارائه یک نظریه مستقل جدید در حوزه نوآوری باز نیست بلکه مبانی نظری ارائه‌شده در این بخش به‌عنوان چارچوب مفهومی اولیه تلقی می‌شوند که در مراحل بعدی پژوهش، از طریق داده‌های میدانی و تحلیل چندزمینه‌ای، مورد بازتعریف، پالایش و زمینه‌مندسازی قرار می‌گیرند.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از منظر هدف، کاربردی است و از لحاظ روش‌شناسی در چارچوب رویکرد چندزمینه‌ای قرار می‌گیرد؛ بدین معنا که تحلیل داده‌ها با تکیه بر ترکیب پایه‌های نظری پیشین و داده‌های تجربی حاصل از مصاحبه‌ها انجام شده است. در این رویکرد، کدگذاری و ایجاد مفاهیم از داده‌های واقعی آغاز می‌شود، سپس با نظریه‌های معتبر موجود تطبیق می‌یابد تا مدل نهایی از هم‌افزایی داده و نظریه شکل گیرد (اینزیا-فورد^۱، ۲۰۲۳).

لازم به توضیح است که هدف پژوهش حاضر اندازه‌گیری یا ارزیابی عملکرد واقعی تحقیق و توسعه بانک‌ها بر اساس شاخص‌های عینی مالی یا عملیاتی نبوده است، بلکه تمرکز اصلی بر کشف، تبیین و مدل‌سازی ادراک خبرگان از سازوکارهای راهبردی تحقیق و توسعه با رویکرد نوآوری باز در صنعت بانکداری ایران قرار دارد.

از این‌رو، دامنه پژوهش در سطح تحلیلی تعریف شده و داده‌ها ناظر بر تجربه زیسته، قضاوت حرفه‌ای و شناخت نهادی خبرگان از فرآیندهای تحقیق و توسعه بانکی است، نه نتایج عملکردی قابل سنجش. انتخاب روش کیفی و نظریه داده‌بنیاد، چندزمینه‌ای، با توجه به ماهیت اکتشافی، نوظهور و کم‌ساخت‌یافته موضوع، رویکردی مناسب برای دستیابی به این هدف تلقی می‌شود.

در این پژوهش، چندزمینه‌ای به ترکیب هم‌زمان سه زمینه تجربی (مصاحبه‌های خبرگان)، نظری (ادبیات نوآوری باز و تحقیق و توسعه بانکی) و بافتاری (ویژگی‌های خاص صنعت بانکداری ایران) در فرآیند کدگذاری و نظریه‌پردازی اشاره دارد. این رویکرد به‌صورت عملیاتی در تمام مراحل کدگذاری باز، محوری و انتخابی اعمال شده و منجر به استخراج مدل پارادایمی شده است.

فرآیند گردآوری داده‌ها بر اساس نمونه‌گیری هدفمند و با قضاوت پژوهشگر انجام شد و تا هنگام دستیابی به اشباع نظری مرکب ادامه یافت؛ به‌گونه‌ای که با تداوم مصاحبه‌ها، مفاهیم جدیدی به مقولات پیشین افزوده نشد و ساختار مفهومی پژوهش به ثبات رسید. جامعه آماری شامل خبرگان دانشگاهی در حوزه مدیریت فناوری و مدیریت بازرگانی و همچنین مدیران و متخصصان ارشد بانکی آشنا با حوزه تحقیق و توسعه و نوآوری در صنعت بانکداری کشور بود. معیارهای انتخاب مشارکت‌کنندگان شامل تجربه حرفه‌ای مرتبط، آشنایی عملی یا پژوهشی با فعالیت‌های D&R و نوآوری، و توانایی ارائه دیدگاه تحلیلی در خصوص تحولات بانکداری دیجیتال و نوآوری باز بود. در این راستا، پس از انجام ۱۵ مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته، اشباع نظری حاصل شد و کفایت داده‌ها برای تبیین مقولات اصلی و روابط میان آن‌ها تأیید گردید؛ از این‌رو، فرآیند نمونه‌گیری در همین مرحله متوقف شد.

به‌منظور گردآوری داده‌ها، از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بر پایه پروتکل طراحی شده از اهداف و سؤالات تحقیق استفاده شد. این پروتکل در ابتدا شامل معرفی و اخذ مشخصات، تشریح هدف پژوهش و تأکید بر محرمانگی پاسخ‌ها بود. سؤالات در شش محور برای شناسایی عوامل علی، راهبردها، مداخله‌گرها، زمینه‌ای، محوری و پیامدها در مدل تحقیق و توسعه با رویکرد نوآوری باز در صنعت بانکداری تنظیم شد.

در اجرای مصاحبه‌ها، اصول رضایت آگاهانه، امانت‌داری و محرمانگی اطلاعات رعایت شد. پس از انجام ۱۵ مصاحبه، اشباع داده‌ها تأیید گردید. تحلیل داده‌ها با رویکرد چندزمینه‌ای و طی مراحل سه‌گانه کدگذاری (باز،

محوری و انتخابی) انجام شد؛ در این فرآیند، مقولات حاصل از داده‌های تجربی با مبانی نظری موجود مقایسه و اعتبارسنجی شدند تا مدل تلفیقی نهایی شکل گیرد.

برای تضمین روایی و پایایی یافته‌ها، از توافق میان دو کدگذار مستقل و کاپای کوهن استفاده شد و نتایج نهایی مورد تأیید قرار گرفت. بدین ترتیب، مقوله‌ها بر اساس منطق چندزمینه‌ای در سطحی بالاتر تجرید گردیده و روابط میان آن‌ها در قالب مدل پارادایمی تلفیقی نوآوری باز بانکی تبیین شد. تحلیل و کدگذاری داده‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزار اطلس^۱ انجام گرفت. به‌منظور کنترل سوگیری پژوهشگر و افزایش اعتبارپذیری یافته‌ها، چند راهبرد تکمیلی به کار گرفته شد. نخست، فرآیند کدگذاری داده‌ها توسط دو کدگذار مستقل انجام و اختلاف‌نظرها از طریق بحث و توافق جمعی رفع گردید. این رویه امکان بازاندیشی مستمر پژوهشگران و کاهش تأثیر پیش‌فرض‌های فردی را فراهم ساخت. دوم، در راستای بازبینی مشارکت‌کنندگان، خلاصه‌ای از نتایج اولیه تحلیل برای تعدادی از خبرگان مصاحبه‌شونده ارسال شد و بازخوردهای آن‌ها در اصلاح و نهایی‌سازی مقولات لحاظ گردید. میزان ضریب کاپا معادل ۰.۷۹. محاسبه گردید که طبق شاخص استاندارد، در سطح توافق قابل توجه قرار دارد و مؤید پایایی بالای فرایند کدگذاری و استخراج مؤلفه‌های چارچوب است.

مقاله حاضر از نوع اکتشافی بوده و فاقد فرضیه می باشد (سیداوای^۲ و همکاران، ۲۰۱۹).

یافته‌های تحقیق

در این پژوهش، در مجموع ۱۵ نفر از خبرگان و اساتید مورد مصاحبه قرار گرفتند که ۸۰ درصد مرد و ۲۰ درصد زن بودند. از نظر سابقه کاری، ۱۳/۳ درصد دارای سابقه ۱۰ تا ۱۵ سال، ۵۳/۳ درصد با سابقه ۱۵ تا ۲۰ سال، و ۳۳/۳ درصد دارای سابقه بیش از ۲۰ سال بودند. از حیث تحصیلات، ۸۶/۷

1- ATLAS.ti
2- Siddaway

درصد دارای مدرک دکتری و بالاتر و ۱۳/۳ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد بودند.

مراحل کدگذاری

تحلیل داده‌ها در این پژوهش بر اساس رویکرد گراندتئوری نظام‌مند اشتراوس و کوربین و در قالب روش‌شناسی چندزمینه‌ای انجام شد و شامل سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی بود. در مرحله کدگذاری باز، متن مصاحبه‌ها به صورت خطبه خط بررسی شد و مفاهیم اولیه بدون تحمیل پیش‌فرض‌های نظری و صرفاً بر مبنای عبارات و معانی مستتر در داده‌ها استخراج گردید. این مفاهیم در قالب کدهای باز ثبت و در نرم‌افزار Atlas.ti سامان‌دهی شدند.

در مرحله کدگذاری محوری، کدهای باز بر اساس شباهت مفهومی، پیوند محتوایی و نقش آن‌ها در منطق پارادایمی، در قالب مقولات میانی گروه‌بندی شدند. در این مرحله، از مؤلفه‌های شش‌گانه مدل پارادایمی (علی، راهبردی، محوری، مداخله‌گر، زمینه‌ای و پیامدی) به عنوان چارچوب سازمان‌دهنده استفاده شد.

در نهایت، در مرحله کدگذاری انتخابی، مقولات محوری هم‌جنس در سطح بالاتری از انتزاع تلفیق شده و به صورت کدهای انتخابی نهایی (تم‌های کلان) تعریف شدند که هسته مفهومی مدل پارادایمی پژوهش را شکل می‌دهند. معیار انتخاب این کدها، تکرار در داده‌ها، پوشش مفهومی گسترده، و توان تبیینی آن‌ها در تبیین منطق نوآوری باز در تحقیق و توسعه بانکی بوده است. خروجی هر یک از مراحل کدگذاری به‌طور شفاف در جداول ۲ و ۳ ارائه شده است.

به‌منظور ایجاد پیوند نظام‌مند میان پیشینه نظری و داده‌های میدانی، در این پژوهش از رویکرد مالتی‌گراندد استفاده شد. بدین معنا که ابتدا، بر اساس مرور هدفمند ادبیات داخلی و خارجی، مؤلفه‌ها و مقولات مرتبط با استراتژی تحقیق و توسعه و نوآوری باز در قالب چارچوب شش‌گانه گراندتئوری (عوامل



علّی، راهبردی، محوری، مداخله‌گر، زمینه‌ای و پیامدی) استخراج و به‌عنوان چارچوب مفهومی اولیه پژوهش سامان‌دهی گردید (جدول ۱).

مالتی گراند تئوری رویکردی توسعه‌یافته در نظریه داده بنیاد است که با بهره‌گیری همزمان از داده‌های میدانی و چارچوب‌های نظری موجود به ساخت یا بسط نظریه می‌پردازد. این رهیافت در روش پژوهش مدیریت اهمیت دارد زیرا امکان تلفیق نظام‌مند دانش پیشین با داده‌های تجربی را فراهم کرده و از گسست میان نظریه‌پردازی اکتشافی و ادبیات علمی جلوگیری می‌کند (گولدکوهل و کرونهاولم^۱، ۲۰۱۰).

در گام بعد، این چارچوب نظری اولیه نه به‌عنوان مدل نهایی، بلکه به‌مثابه راهنمای تحلیلی منعطف برای طراحی سؤالات مصاحبه و هدایت فرآیند کدگذاری مورد استفاده قرار گرفت. داده‌های حاصل از مصاحبه‌های عمیق با خبرگان بانکی و دانشگاهی، طی فرآیند کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شد و مفاهیم برخاسته از میدان، به‌صورت تطبیقی با مؤلفه‌های نظری پیشین مقایسه و پالایش گردید (جدول ۲).

نهایتاً، با تلفیق مفاهیم مشترک و بازتعریف مؤلفه‌های خاص زمینه بانکداری ایران، مدل پارادایمی نهایی پژوهش در قالب چارچوب مالتی‌گراند تدوین شد که هم‌زمان ریشه در ادبیات نظری دارد و منعکس‌کننده واقعیت‌های تجربی مدیریت تحقیق و توسعه در صنعت بانکداری ایران است (جدول ۳ و نمودار ۱).

ابتدا از داخل پژوهش‌های مشابه عوامل شش گانه گراند تئوری استخراج می‌گردد:

جدول ۱. استخراج مؤلفه‌های شش گانه گراند تئوری از پژوهش‌های پیشین

متغیرها / مؤلفه‌ها (گسترش یافته)	پژوهشگران	نوع عامل	کدهای انتخابی (تم کلان)
سرریزهای تحقیق و توسعه داخلی و خارجی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی،	حسین‌پور و همکاران (۱۴۰۳)، سیفاللهی و حمیدزاده (۱۴۰۱)،	علّی	تحولات فناورانه و سیاست‌گذاری‌های کلان



متغیرها / مؤلفه‌ها (گسترش یافته)	پژوهشگران	نوع عامل	کدهای انتخابی (کلان)
مدیریت دانش، جهت‌گیری بازار، خوشه‌های اقتصادی، قابلیت جایگزینی نوآوری داخلی و خارجی، فشارهای محیطی و قانونی، عدم اطمینان محیطی، موانع داخلی و خارجی، منابع و ظرفیت‌های بیرونی، ادغام فناوریانه، قابلیت‌های پویای کسب‌وکار، همکاری تحقیق و توسعه	رستگار و همکاران (۱۴۰۴)، خیرخواه عسکرآباد و همکاران (۱۴۰۴)، وحدتی و همکاران (۱۴۰۴)، امامعلی و همکاران (۱۳۹۸)، پایوا و همکاران (۲۰۲۰)، سیلوا (۲۰۲۴)		به‌عنوان منشأ تغییر در منطق نوآوری باز
استراتژی تحقیق و توسعه، استراتژی باز، راهبردهای اقتصادی و سازمانی، سکوی مشترک، راهبرد تنوع در D&R، مدیریت نوآوری باز، راهبردهای همکاری بین‌سازمانی، ایجاد اکوسیستم‌های نوآوری، راهبرد ترکیب ایده‌های داخلی و خارجی، طراحی مدل‌های همکار-رقیب، بهره‌گیری از رسانه‌های اجتماعی در نوآوری باز	کاشی و همکاران (۱۴۰۲)، علی‌زاده و همکاران (۱۴۰۲)، طیبی ابوالحسنی و فروتن مهرادرانی (۱۴۰۱)، خیرخواه عسکرآباد و همکاران (۱۴۰۴)، رستگار و همکاران (۱۴۰۴)، فاسناچت و فاسناچت (۲۰۱۸)، پریماریو و همکاران (۲۰۲۴)، ایگل‌سیاس و همکاران (۲۰۲۰)	راهبردی	جهت‌گیری فراسازمانی و سیاست نوآوری مشارکتی در قالب راهبردهای بازسازی تحقیق و توسعه
نوآوری باز، بهره‌وری تحقیق و توسعه، توسعه صنعتی، پایداری سازمانی، اکوسیستم نوآوری، قابلیت‌های پویای سازمانی، مدیریت دانش، خلق ارزش مشترک، رقابت‌پذیری پایدار، هم‌افزایی منابع داخلی و خارجی، تجاری‌سازی محصولات تحقیق و توسعه	حسین‌پور و همکاران (۱۴۰۳)، کاشی و همکاران (۱۴۰۲)، خیرخواه عسکرآباد و همکاران (۱۴۰۴)، رستگار و همکاران (۱۴۰۴)، پریماریو و همکاران (۲۰۲۴)، چودهاری و همکاران (۲۰۲۲)	محوری	نوآوری باز به‌مثابه محور شناختی و شالوده تحول دانشی سازمان
فرهنگ سازمانی، زیرساخت فناوری، عوامل انسانی متخصص، سیاست‌های حمایتی، سرمایه دانشی، دسترسی به سرمایه، تیم‌های چندوظیفه‌ای، رسانه‌های اجتماعی، ویژگی‌های محیطی، مدل‌های ارتباطی، سیستم‌های ارزیابی عملکرد	علی‌زاده و همکاران (۱۴۰۲)، سیفاللهی و حمیدزاده (۱۴۰۱)، خیرخواه عسکرآباد و همکاران (۱۴۰۴)، ایگل‌سیاس و همکاران (۲۰۲۰)، پایوا و همکاران (۲۰۲۰)	مداخله گر	عوامل فرهنگی و فناوریانه به‌عنوان بستر میانجی در پیاده‌سازی منطق نوآوری باز
صنعت پتروشیمی، سازمان‌های خدماتی (بانک و بیمه)، صنایع خودروسازی داخلی، خوشه‌های اقتصادی، اکوسیستم‌های نوآوری جهانی، شرکت‌های چندملیتی،	خیرخواه عسکرآباد و همکاران (۱۴۰۴)، وحدتی و همکاران (۱۴۰۴)، امامعلی و همکاران (۱۳۹۸)، فاسناچت و فاسناچت	زمینه‌ای	ساختارهای نهادی و الگوهای صنعتی به‌عنوان بستر شکل‌دهنده رفتار نوآوری باز

متغیرها / مؤلفه‌ها (گسترش یافته)	پژوهشگران	نوع عامل	کدهای انتخابی (کلان)
بخش کشاورزی و غذایی، صنعت گردشگری، استارت‌آپ‌های فناوری، شرکت‌های تولیدی خصوصی	(۲۰۱۸)، ایگل‌سیاس و همکاران (۲۰۲۰)، پایوا و همکاران (۲۰۲۰)		
افزایش ارزش افزوده صنعتی، بهبود بهره‌وری و نوآوری، ارتقای عملکرد بازار، پایداری سازمانی، افزایش رقابت‌پذیری، کاهش هزینه‌ها، افزایش کیفیت محصولات، توسعه ظرفیت تولید، خلق ارزش مشترک، ارتقای همکاری بین‌سازمانی، دسترسی به فناوری‌های نوین	رستگار و همکاران (۱۴۰۴)، خیرخواه عسکراباد و همکاران (۱۴۰۴)، حسین‌پور و همکاران (۱۴۰۳)، فاسناچت و فاسناچت (۲۰۱۸)، پیرمارو و همکاران (۲۰۲۴)، ایگل‌سیاس و همکاران (۲۰۲۰)	پیامدی	نتایج ارزش‌افزا و تحولات دانشی حاصل از کنش نوآوری باز در سطح سازمانی و شبکه‌ای

در مرحله بعدی به دنبال استخراج عوامل از مصاحبه‌ها هستیم، ابزار گردآوری داده‌ها مصاحبه‌های عمیق و رودرو با مشارکت‌کنندگان بود. طی این مصاحبه‌ها، از آن‌ها درباره مشاهدات و تجربیاتشان پرسش شد و کلیه گفت‌وگوها با رضایت مشارکت‌کنندگان ضبط گردید تا امکان مرور مکرر، تحلیل عمیق و بررسی دقیق‌تر دیدگاه‌ها فراهم شود.

در گام نخست، مفاهیم و نکات کلیدی مرتبط با موضوع پژوهش (استراتژی تحقیق و توسعه با رویکرد نوآوری باز در صنعت بانکداری ایران) از متن مصاحبه‌ها استخراج شد. این مفاهیم با تحلیل دقیق مورد یکسان‌سازی (انتخاب واژگان مناسب‌تر و حذف مفاهیم تکراری) قرار گرفتند که در نتیجه، ۱۲۰ کد اولیه به دست آمد. این کدها برای مصاحبه‌های بعدی به شکل چک‌لیست تدوین شدند و پس از بررسی مجدد با خبرگان، برخی گویه‌ها حذف یا اصلاح گردید.

در مرحله مقوله‌بندی سازمان‌دهنده، مفاهیم استخراج‌شده از داده‌های مصاحبه و مطالعات پیشین بر اساس معنای مفهومی و پیوند محتوایی در قالب مقوله‌های کلی‌تر گروه‌بندی شدند. سپس، با اتکا بر عناوین نظری برگرفته از ادبیات مرتبط و نیز مفاهیم برخاسته از داده‌های میدانی، برای هر مقوله عنوانی مناسب انتخاب گردید. بدین ترتیب، پاسخ‌های مشابه مصاحبه‌شوندگان ادغام



شده، مفاهیم هم‌پوشان در یک ساختار منسجم تلفیق گردید و حاصل این مرحله شکل‌گیری شش کد محوری اولیه در قالب مدل پارادایمی پژوهش بود که زیربنای استخراج کدهای انتخابی بعدی محسوب می‌شود.

جدول ۲. استخراج مولفه‌های شش گانه گراندد تئوری از مصاحبه‌ها

نوع عامل	کدهای باز (مضامین پایه از مصاحبه‌ها)	کد محوری (مقولات میانی)	کد انتخابی (تم کلان)
علّی	تغییرات سریع فناوری‌های مالی (هوش مصنوعی، بلاک‌چین، API باز)، الزام به داده‌های باز مشتریان، فشارهای نظارتی بانک مرکزی، نیاز به مستندسازی سرمایه‌های تحقیقاتی، فشار برنامه توسعه برای همکاری بانک‌ها با شرکت‌های دانش‌بنیان، ظهور فین‌تک‌ها، ضرورت جهت‌دهی پژوهش به ارزش‌آفرینی اقتصادی	فشار فناورانه و تحول دیجیتال، چارچوب نظارتی و پاسخ‌گویی مالی، جهت‌گیری سیاست‌های ملی به نوآوری باز، تحولات بازار و فین‌تک‌ها، تأکید بر کارایی پژوهش	فشار فناورانه و سیاستی به‌عنوان محرک نوآوری باز بانکی
راهبردی	طراحی ساختار تحقیق باز با شرکای بیرونی، اجرای استراتژی‌های تحقیق و توسعه مشترک مبتنی بر داده، بازنگری مالکیت فکری در پروژه‌های هم‌توسعه‌ای، راه‌اندازی سکوی همکاری فناورانه بانک‌ها با بخش خصوصی، هم‌ترازی اهداف پژوهش با مأموریت بانکداری سبز	جهت‌گیری باز در تحقیق و توسعه، همکاری فناورانه و پلتفرمی، راهبردهای اقتصاد دانشی در بانکداری، هم‌افزایی میان صنایع مالی و دانشگاهی	راهبردهای توسعه نوآوری باز از طریق همکاری چند نهادی
محوری	تمرکز بر نوآوری باز به‌عنوان قلب تحول سازمانی بانک، شکل‌گیری فرهنگ یادگیرنده، استفاده از نوآوری داده‌محور برای خلق خدمات جدید، تقویت جریان دانش و یادگیری سازمانی، مشارکت فعال کارکنان در خلق ارزش	نهادینه‌سازی نوآوری باز، همگرایی دانش و تجربه، توسعه مدل بانکداری دیجیتال مشارکتی	نوآوری باز به‌عنوان هسته تمدن دانشی بانک
مداخله‌گر	مقاومت ساختاری در برابر تغییر، کمبود زیرساخت فناورانه API باز، ضعف مهارت‌های دیجیتال کارکنان، تفاوت فرهنگی همکاری بانک‌ها و استارت‌آپ‌ها، ناکارآمدی نظام پاداش در واحد نوآوری، نبود الگوی ارزیابی یکپارچه نوآوری‌ها	سرمایه انسانی و مهارت دیجیتال، مقاومت فرهنگی، زیرساخت فناورانه ناکافی، ارزیابی عملکرد و نظام تشویق	زیرساخت فرهنگی-فناورانه به‌عنوان عوامل واسط نوآوری باز
زمینه‌ای	وضعیت اقتصادی ایران و محدودیت سرمایه‌گذاری پژوهشی، تمرکز بر پروژه‌های کوتاه‌مدت، محدودیت سیاست‌های ارزی، فشار بازار رقابتی برای تحول دیجیتال، کمبود نیروی متخصص	شرایط اقتصادی کلان کشور، ریسک‌های سیاسی و ارزی، ساختار سنتی صنعت بانکی، نبود ثبات قانونی برای نوآوری	شرایط سیاسی و اقتصادی اثرگذار بر جهت حرکت نوآوری باز بانکی

نوع عامل	کدهای باز (مضامین پایه از مصاحبه‌ها)	کد محوری (مقولات میانی)	کد انتخابی (کلان)
پیامدی	تحلیل داده، تغییرات مکرر مقررات پولی افزایش رقابت‌پذیری صنعت بانکی، بهبود رضایت مشتری از خدمات دیجیتال، کاهش هزینه نوآوری، رشد بهره‌وری، تقویت برند نوآور بانک، شکل‌گیری اکوسیستم نوآوری مالی پایدار	پایداری سازمانی و بازده اقتصادی، ارتقای کیفیت خدمات، بهبود عملکرد تحقیق و توسعه، رشد ارزش برند بانکی	نتایج عملکردی، اقتصادی و نهادی نوآوری باز در بانک‌ها

ارائه مدل پارادایمی

در این مرحله، کدگذاری تلفیقی در چارچوب مدل پارادایمی اشتراوس و کوربین انجام شد. بر این اساس، مفاهیم استخراج‌شده از مطالعات پیشین و داده‌های مصاحبه‌ها در فرآیندی تطبیقی و تعمیمی مورد مقایسه قرار گرفتند و مقولات هم‌جنس و هم‌پوشان در قالب شش مقوله اصلی پارادایمی (علی، راهبردی، محوری، مداخله‌گر، زمینه‌ای و پیامدی) ساماندهی شدند.

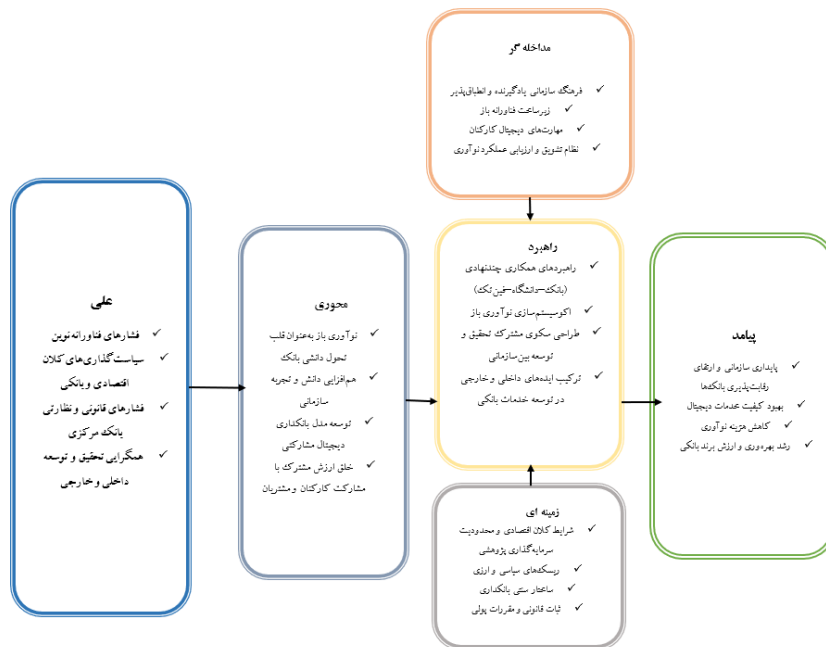
در ادامه، مفاهیم مشابه در سطح بالاتری انتزاع یافته و در قالب کدهای انتخابی به‌منزله تم‌های کلیدی مدل ادغام شدند. نهایتاً، ارتباط میان این مقولات در قالب مدل پارادایمی نهایی پژوهش ترسیم گردید و برای هر کد، عنوانی نهایی بر مبنای چارچوب نظری و استنباط تحلیلی از داده‌ها تعیین شد.

جدول ۳. کدهای نهایی مدل مالتی گراند

منابع پشتیبان	نوع عامل	کدهای انتخابی (تلفیقی)
حسین‌پور و همکاران (۱۴۰۳)، سیفاللهی و حمیدزاده (۱۴۰۱)، رستگار و همکاران (۱۴۰۴)، خیرخواه عسکری‌آباد و همکاران (۱۴۰۴)، وحدتی و همکاران (۱۴۰۴)، امامعلی و همکاران (۱۳۹۸)، پایوا و همکاران (۲۰۲۰)، سیلوا (۲۰۲۴) – مصاحبه‌های خبره ۲، خبره ۳، خبره ۵، خبره ۶، خبره ۹	علی	فشارهای فناورانه نوین – سیاست‌گذاری‌های کلان اقتصادی و بانکی – فشارهای قانونی و نظارتی بانک مرکزی – همگرایی تحقیق و توسعه داخلی و خارجی
کاشی و همکاران (۱۴۰۲)، علی‌زاده و همکاران (۱۴۰۲)، طیبی ابوالحسنی و فروتن مهرادرانی (۱۴۰۱)، خیرخواه عسکری‌آباد و همکاران (۱۴۰۴)، رستگار و همکاران (۱۴۰۴)، فاسناچت و فاسناچت (۲۰۱۸)، پریماریو و همکاران (۲۰۲۴)، ایگلسیاس و همکاران (۲۰۲۰) – مصاحبه‌های خبره ۱، خبره ۴، خبره ۷، خبره ۸	راهبردی	راهبردهای همکاری چندنهادی (بانک-دانشگاه-فین‌تک) – اکوسیستم‌سازی نوآوری باز – طراحی سکوی مشترک تحقیق و توسعه بین‌سازمانی – ترکیب ایده‌های داخلی و خارجی در توسعه خدمات بانکی

منابع پشتیبان	نوع عامل	کدهای انتخابی (تلفیقی)
حسین پور و همکاران (۱۴۰۳)، کاشی و همکاران (۱۴۰۲)، خیرخواه عسکری‌آباد و همکاران (۱۴۰۴)، رستگار و همکاران (۱۴۰۴)، پریماریو و همکاران (۲۰۲۴)، چودهاری و همکاران (۲۰۲۲) - مصاحبه‌های خبره ۳، خبره ۶، خبره ۱۰، خبره ۱۱	محوری	نوآوری باز به‌عنوان قلب تحول دانشی بانک - هم‌افزایی دانش و تجربه سازمانی - توسعه مدل بانکداری دیجیتال مشارکتی - خلق ارزش مشترک با مشارکت کارکنان و مشتریان
علی‌زاده و همکاران (۱۴۰۲)، سیفاللهی و حمیدزاده (۱۴۰۱)، خیرخواه عسکری‌آباد و همکاران (۱۴۰۴)، ایگلسیاس و همکاران (۲۰۲۰)، پایا و همکاران (۲۰۲۰) - مصاحبه‌های خبره ۵، خبره ۸، خبره ۱۲، خبره ۱۴	مداخله‌گر	فرهنگ سازمانی یادگیرنده و انطباق‌پذیر - زیرساخت فناوریانه باز - مهارت‌های دیجیتال کارکنان - نظام تشویق و ارزیابی عملکرد نوآوری
خیرخواه عسکری‌آباد و همکاران (۱۴۰۴)، وحدتی و همکاران (۱۴۰۴)، امامعلی و همکاران (۱۳۹۸)، فاسناچت و فاسناچت (۲۰۱۸)، ایگلسیاس و همکاران (۲۰۲۰)، پایا و همکاران (۲۰۲۰) - مصاحبه‌های خبره ۲، خبره ۷، خبره ۹، خبره ۱۳	زمینه‌ای	تحریم‌ها و عوامل سیاسی - ریسک‌های سیاسی و ارزی - ساختار سنتی بانکداری - ثبات قانونی و مقررات پولی
رستگار و همکاران (۱۴۰۴)، خیرخواه عسکری‌آباد و همکاران (۱۴۰۴)، حسین پور و همکاران (۱۴۰۳)، فاسناچت و فاسناچت (۲۰۱۸)، پریماریو و همکاران (۲۰۲۴)، ایگلسیاس و همکاران (۲۰۲۰) - مصاحبه‌های خبره ۱، خبره ۴، خبره ۶، خبره ۱۵	پیامدی	پایداری سازمانی و ارتقای رقابت‌پذیری بانک‌ها - بهبود کیفیت خدمات دیجیتال - کاهش هزینه نوآوری - رشد بهره‌وری و ارزش برند بانکی

در این پژوهش، پیوند میان منابع نظری و کدهای استخراج‌شده از داده‌های میدانی در چارچوب رویکرد مالتی‌گراندد برقرار شده است. بدین‌صورت که یافته‌های نظری پیشین، ابتدا به‌عنوان چارچوب تحلیلی اولیه برای سازمان‌دهی فرآیند کدگذاری به کار گرفته شدند (جدول ۱)، اما تولید مفاهیم و مضامین اصلی در مرحله کدگذاری باز، مبتنی بر داده‌های مصاحبه و بدون تحمیل پیش‌فرض‌های نظری انجام شد (جدول ۲). در مراحل بعدی، مفاهیم برآمده از میدان با مقولات نظری به‌صورت تطبیقی مورد مقایسه قرار گرفتند و در مواردی که داده‌های میدانی دلالت‌های جدیدی ارائه می‌کردند، مفاهیم نظری اصلاح، بسط یا بازتعریف شدند. حاصل این فرآیند، شکل‌گیری کدهای انتخابی تلفیقی در مدل پارادایمی نهایی است که پشتوانه آن‌ها به‌طور هم‌زمان از ادبیات پژوهش و شواهد تجربی خبرگان استخراج شده است (جدول ۳).



نمودار ۱. مدل پارادایمی استراتژی تحقیق و توسعه با رویکرد نوآوری باز در صنعت بانکداری ایران

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف مدلسازی استراتژی تحقیق و توسعه با رویکرد نوآوری باز در صنعت بانکداری ایران انجام شد و تلاش کرد با تحلیل مالی گراندد کدهای برگرفته از پژوهش‌ها و مصاحبه‌ها استخراج گردد.

شایان ذکر است که منظور از «طراحی چارچوب استراتژی تحقیق و توسعه» در این پژوهش، تدوین یک چارچوب مفهومی-راهبردی در سطح کلان است و نه ارائه یک برنامه اجرایی یا عملیاتی تحقیق و توسعه شامل تعیین اهداف کمی، افق‌های زمانی، بودجه‌بندی یا اولویت‌بندی پروژه‌ها. تمرکز پژوهش حاضر بر شناسایی مؤلفه‌ها، محرک‌ها، راهبردها، شرایط زمینه‌ای و پیامدهای کلیدی تحقیق و توسعه با رویکرد نوآوری باز در صنعت بانکداری ایران است که بر اساس ادراک و تجربه خبرگان استخراج شده‌اند. این چارچوب مفهومی می‌تواند به عنوان مبنای تصمیم‌گیری و طراحی استراتژی‌های اجرایی

R&D در بانکها مورد استفاده مدیران و سیاستگذاران قرار گیرد، اما خود به منزله نسخه اجرایی یا ارزیابی عملکرد واقعی R&D تلقی نمی شود.

یافته ها نشان می دهد که محرک های اصلی حرکت به سمت نوآوری باز بانکی ریشه در فشارهای فناورانه نوین مانند هوش مصنوعی، بلاک چین و رابط کاربری باز محور، سیاست های کلان اقتصادی و مقررات بانک مرکزی دارند. این عوامل از یک سو الزام به نوسازی زیرساخت تحقیق و توسعه را ایجاد می کنند و از سوی دیگر، مسیر همگرایی میان تحقیق و توسعه داخلی و خارجی را هموار می سازند. در پاسخ به این فشارها، راهبردهای همکاری چندنهادی میان بانکها، دانشگاه ها و شرکت های فین تک به عنوان هسته اجرایی مطرح شده است. اکوسیستم سازی نوآوری باز و طراحی سکوهای مشترک تحقیق و توسعه بین سازمانی، علاوه بر ترکیب ایده های داخلی و خارجی، امکان توسعه سریع تر خدمات بانکی را فراهم کرده و ظرفیت بهره گیری از دانش متنوع را تقویت می کند. نوآوری باز در این مدل به عنوان قلب تغییرات دانشی بانک تلقی می شود. هم افزایی میان دانش رسمی و تجربه عملی سازمان، توسعه مدل بانکداری دیجیتال مشارکتی و خلق ارزش مشترک با مشارکت فعال کارکنان و مشتریان، به عنوان عناصر محوری، به انسجام ساختار نوآورانه کمک می کنند. در کنار این هسته دانشی، عوامل مداخله گر همچون فرهنگ سازمانی یادگیرنده و انطباق پذیر، وجود زیرساخت های فناورانه باز، مهارت های دیجیتال کارکنان و نظام های تشویق و ارزیابی عملکرد نوآوران، مسیر تحقق اهداف محوری نوآوری باز را تسهیل کرده و مانع از بروز گسست در جریان تحول می شوند. یکی از خبرگان در تبیین فشارهای فناورانه بیان می کند: «تحولات هوش مصنوعی و بانکداری دیجیتال عملاً بانکها را مجبور کرده که دیگر به R&D داخلی اکتفا نکنند؛ اگر ارتباط با دانشگاه و فین تک نباشد، عملاً از رقابت جا می مانند» (مصاحبه شونده ۳). در همین راستا، یکی دیگر از مشارکت کنندگان تأکید می کند: «فشار مقررات بانک مرکزی و تغییرات سریع فناوری، R&D بانکها را از یک واحد پشتیبان به یک بازیگر استراتژیک تبدیل کرده است» (مصاحبه شونده ۶).



شرایط محیطی کلان و زمینه‌ای تأثیر تعیین‌کننده‌ای بر موفقیت نوآوری باز دارند. موانعی همچون تحریم‌های بین‌المللی، ریسک‌های سیاسی و ارزی، تداوم ساختار سنتی بانکداری و در عین حال نیاز به ثبات در قوانین و مقررات پولی، بستر اجرایی پروژه‌های نوآوری را محدود می‌سازند. این عوامل زمینه‌ای، اگرچه ممکن است خارج از کنترل مستقیم بانک‌ها باشند، اما باید در تحلیل‌های راهبردی و برنامه‌ریزی نوآوری لحاظ شوند تا ریسک شکست کاهش یافته و فرصت‌های موجود در محیط به‌درستی شناسایی گردد. یکی از خبرگان در خصوص پیامدهای نوآوری باز اشاره می‌کند: «وقتی بانک‌ها از مدل بسته خارج می‌شوند، هم سرعت نوآوری بالا می‌رود و هم هزینه‌ها کنترل می‌شود؛ مهم‌تر اینکه برند بانک در ذهن مشتری مدرن، نوآور و قابل اعتماد جلوه می‌کند» (مصاحبه‌شونده ۱۵). اجرای موفق راهبردهای مبتنی بر نوآوری باز می‌تواند پیامدهای قابل توجهی برای صنعت بانکداری به همراه داشته باشد. بر اساس داده‌های تلفیقی، این پیامدها شامل پایداری سازمانی و ارتقای رقابت‌پذیری بانک‌ها، بهبود کیفیت خدمات دیجیتال، کاهش هزینه‌های نوآوری، افزایش بهره‌وری و تقویت ارزش برند بانکی است. چنین دستاوردهایی نه تنها مزیت رقابتی پایدار ایجاد می‌کنند، بلکه بانکداری نوین را با نیازهای در حال تغییر مشتریان منطبق ساخته و جایگاه بانک‌ها را در اکوسیستم مالی آینده تثبیت می‌نمایند.

مبانی نظری و پیشینه‌های ارائه‌شده بر نقش استراتژیک مدیریت و تحقیق و توسعه در سازمان‌ها، به‌ویژه در صنعت بانکداری، تأکید دارند و با نتایج تحقیق حاضر هم‌خوانی قابل توجهی نشان می‌دهند. در مبانی نظری، مکاتب استراتژیک مانند طراحی، برنامه‌ریزی، جایگاه‌یابی و تلفیقی (مانند لویز و همکاران، ۲۰۲۳؛ نورتامو، ۲۰۲۵) بر تطبیق داخلی با محیط خارجی و هم‌راستایی تحقیق و توسعه با اهداف کلان تمرکز دارند، که مستقیماً با عوامل علی نتایج تحقیق حاضر (مانند همگرایی تحقیق و توسعه داخلی و خارجی و فشارهای فناورانه) همسو است. پیشینه‌ها نیز، از جمله پژوهش حسین‌پور و همکاران (۱۴۰۳) بر سرریزهای تحقیق و توسعه از طریق اف‌دی‌آی و مطالعه

کاشی و همکاران (۱۴۰۲) بر الگوی نوآوری باز، بر تعاملات بین‌سازمانی و بهره‌وری تحقیق و توسعه تأکید می‌کنند، که با عوامل راهبردی تحقیق حاضر (مانند راهبردهای همکاری چندنهادی و اکوسیستم‌سازی) و محوری (نوآوری باز به‌عنوان قلب تحول دانشی) مطابقت دارد. همچنین، تمایز استراتژی‌های تهاجمی و تدافعی تحقیق و توسعه (تران و همکاران، ۲۰۲۲) و تمرکز بر نوآوری باز در بانکداری (هنری چسبرو، ۲۰۲۱؛ ما و همکاران، ۲۰۲۲) با عوامل مداخله‌گر تحقیق حاضر (فرهنگ سازمانی یادگیرنده و زیرساخت فناوریانه) هم‌راستا است و نشان‌دهنده آن است که نتایج تحقیق حاضر بر پایه این مبانی، چارچوبی عملی برای تحول بانکی ارائه می‌دهد. با این حال، تفاوت‌هایی در عمق و تمرکز وجود دارد که نتایج تحقیق حاضر را به‌عنوان گسترش نوآورانه‌ای از مبانی و پیشینه‌ها برجسته می‌کند. مبانی نظری عمدتاً بر جنبه‌های کلی تحقیق و توسعه و مکاتب استراتژیک تمرکز دارند (مانند نسل‌های تحقیق و توسعه در دفتر تحقیقات صنعتی، ۱۳۷۴؛ یا الگوهای نوآوری باز در بانکداری، آدلر و همکاران، ۲۰۲۲)، بدون ورود عمیق به زمینه‌های خاص ایرانی مانند تحریم‌ها، که در عوامل زمینه‌ای تحقیق حاضر (ریسک‌های سیاسی و ارزی، ساختار سنتی بانکداری) برجسته است. پیشینه‌های داخلی (علی‌زاده و همکاران، ۱۴۰۲) و خارجی (سیلوا، ۲۰۲۴؛ چودهاری و همکاران، ۲۰۲۲) بر ارزیابی محصولات تحقیق و توسعه و تعاملات رقابتی تأکید دارند، اما کمتر به پیامدهای عملی مانند پایداری سازمانی و رشد بهره‌وری (عوامل پیامدی تحقیق حاضر) می‌پردازند. این تفاوت‌ها نشان می‌دهد که نتایج تحقیق حاضر، با مدل تلفیقی علی-راهبردی-محوری-مداخله‌گر-زمینه‌ای-پیامدی، رویکردی جامع‌تر و بومی‌سازی‌شده ارائه می‌دهد که مبانی نظری را از حالت انتزاعی به کاربرد عملی در اکوسیستم بانکی ایران تبدیل می‌کند، و پیشینه‌ها را با افزودن لایه‌های زمینه‌ای و پیامدی غنی‌تر می‌سازد.

شایان ذکر است که مدل ارائه‌شده در این پژوهش، ماهیتی اکتشافی و مفهومی-راهبردی دارد و در پی ارائه یک چارچوب تحلیلی کلان برای فهم و تبیین استراتژی تحقیق و توسعه با رویکرد نوآوری باز در صنعت بانکداری ایران

است. این مدل، اگرچه مستقیماً یک برنامه اجرایی عملیاتی ارائه نمی‌کند، اما می‌تواند به‌عنوان نقشه راه مفهومی برای مدیران، سیاست‌گذاران و پژوهشگران به‌منظور طراحی اقدامات اجرایی، تدوین سیاست‌های حمایتی و انجام مطالعات کمی و تجربی آتی مورد استفاده قرار گیرد. پیامدهای شناسایی‌شده در این پژوهش، ماهیتی مفهومی و ادراکی دارند و بر اساس تحلیل کیفی دیدگاه خبرگان استخراج شده‌اند. از این‌رو، این نتایج به‌منزله اثرات تجربی آزمون‌شده تلقی نمی‌شوند. اعتبارسنجی کمی روابط میان نوآوری باز و شاخص‌های عملکردی بانک‌ها، می‌تواند در قالب پژوهش‌های آتی و با استفاده از داده‌های عینی انجام گیرد.

از منظر مقایسه‌ای، چارچوب پیشنهادی این پژوهش با مدل‌های متداول نوآوری باز در صنایع خدماتی دارای تمایزهای معناداری است. برخلاف رویکردهای رایج که نوآوری باز را عمدتاً در سطح توسعه خدمات یا تعامل با مشتریان تحلیل می‌کنند، در این پژوهش نوآوری باز در هسته استراتژی تحقیق و توسعه بانک‌ها و به‌عنوان محرک اصلی تحول دانشی و دیجیتالی صورت‌بندی شده است. همچنین، ورود صریح الزامات نظارتی بانک مرکزی، سیاست‌های کلان اقتصادی و محدودیت‌های نهادی نظیر تحریم‌ها به مدل پارادایمی، موجب شده است که چارچوب ارائه‌شده منعکس‌کننده واقعیت‌های ساختاری صنعت بانکداری ایران باشد؛ در حالی که بسیاری از مدل‌های نوآوری باز خدماتی در بسترهای نهادی باثبات توسعه یافته‌اند. افزون بر این، تأکید بر اکوسیستم همکاری سه‌گانه بانک-دانشگاه-فین‌تک و استفاده از رویکرد چندزمینه‌ای برای تلفیق ادبیات نظری و داده‌های میدانی، چارچوبی زمینه‌مند، کاربردی و فراتر از بازنمایی صرف الگوهای کلاسیک نوآوری باز در صنایع خدماتی ارائه می‌دهد.

پیشنهادهای

بر اساس نتایج به دست آمده پیشنهادات ذیل قابل ارائه است:

۱. تقویت همکاری‌های چندنهادی میان بانک‌ها، دانشگاه‌ها و شرکت‌های فین تک برای توسعه سکوهاى مشترک نوآوری.
۲. ایجاد نظام منسجم سیاست‌گذاری و نظارت فناورانه توسط بانک مرکزی با تمرکز بر همگرایی حوزه‌های تحقیق و توسعه داخلی و خارجی.
۳. نهادینه‌سازی فرهنگ سازمانی یادگیرنده و ارتقای مهارت‌های دیجیتال کارکنان از طریق آموزش‌های هدفمند.
۴. سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناورانه باز و قابلیت‌های کاربری برای تسهیل یکپارچگی خدمات نوین بانکی.
۵. طراحی راهبردهای انعطاف‌پذیر برای مدیریت اثرات تحریم‌ها، ریسک‌های سیاسی و نوسانات ارزی بر فرآیند نوآوری.
۶. پایش مستمر پیامدهای نوآوری باز و سنجش اثر آن بر پایداری، بهره‌وری و ارزش برند بانک‌ها.

پیشنهادهای پژوهشی به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

- ۱- انجام مطالعات کمی برای آزمون تجربی مدل مفهومی پژوهش: پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، مدل پارادایمی استخراج‌شده از این مطالعه از طریق روش‌های کمی (نظیر مدل‌سازی معادلات ساختاری) مورد آزمون قرار گیرد تا شدت و جهت روابط میان عوامل علی، مداخله‌گر، راهبردی و پیامدی نوآوری باز در بانک‌ها به‌صورت آماری بررسی شود.
- ۲- مقایسه تطبیقی مدل نوآوری باز R&D در انواع بانک‌ها: پژوهش‌های آتی می‌توانند با رویکرد تطبیقی، مدل ارائه‌شده را در بانک‌های دولتی، خصوصی و تخصصی مقایسه کنند تا تفاوت‌های نهادی، ساختاری و



فرهنگی در پیاده‌سازی نوآوری باز و استراتژی‌های تحقیق و توسعه شناسایی گردد.

۳- بررسی نقش فرهنگ سازمانی یادگیرنده به‌عنوان متغیر میانجی یا تعدیل‌گر: با توجه به نقش کلیدی فرهنگ سازمانی یادگیرنده در این پژوهش، پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده به‌طور خاص به بررسی نقش میانجی یا تعدیل‌گر این متغیر در رابطه بین فشارهای فناورانه و انتخاب راهبردهای نوآوری باز بپردازند.

۴- مطالعات عمیق موردی (Case Study) از پروژه‌های موفق نوآوری باز بانکی: انجام مطالعات موردی عمیق بر روی پروژه‌های واقعی نوآوری باز در بانک‌های پیشرو یا همکاری‌های بانک-فین‌تک-دانشگاه می‌تواند به غنای کاربردی مدل کمک کرده و سازوکارهای اجرایی و چالش‌های عملی پیاده‌سازی آن را روشن‌تر سازد.

سپاسگزاری

از تمامی عوامل تسهیل‌کننده اجرای مطالعه حاضر و خبرگان محترم، قدردانی می‌شود.

تضاد منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.



فهرست منابع

- تجری، معصومه، زاهد بابلان، عادل، اکبری، تقی، و معینی کیا، مهدی. (۱۴۰۱). طراحی و اعتبارسنجی مدل دانشگاه باز بر اساس پارادایم نوآوری باز رویکردی آمیخته. پژوهش های مدیریت عمومی، ۱۵ (۵۷)، ۲۳۵-۲۶۱. 10.22111/JMR.2022.39485.5565
- حسین پور، عبدالکریم، باغستانی، مسعود، رحمانی، ام البنین، & درویشی، علی. (۱۴۰۳). سرریزهای تحقیق و توسعه و رشد صنعتی ایران؛ استفاده از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی. فصلنامه اقتصاد دفاع و توسعه پایدار، ۹ (۳۲)، ۸۶-۶۷. ۱. jvcbm.2023.417612.11/۱۰.۲۲۰۳۴
- حسینی مطلق، سیدمهدی، ابراهیمی، سمیرا، فرشادفر، زینب. (۲۰۲۰). هماهنگی فعالیت تحقیق و توسعه، قیمت گذاری و تصمیمات بازپرسازی در زنجیره تامین سبز با به کارگیری قرارداد تاخیر در پرداخت. مجله ایرانی مطالعات مدیریت ۲. ۳۴۴-۳۱۷.
- خیرخواه عسکرآباد محمدرضا، شیرمحمدی یزدان، میرمحمدی سید محمد، شاه نظری علی، عبدالمنافی سعید. (۱۴۰۴). تدوین مدل خلق پایداری سازمانی از طریق نوآوری باز در صنعت پتروشیمی ایران. مطالعات راهبردی در صنعت نفت و انرژی؛ ۱۷ (۶۶) ۵۷-۷۸. iieshrm.ir/article-1-1845-fa.html/
- رستگار، عباسعلی، شفیع نیک‌آبادی، محسن، معیری کاشانی، الهام و تبریزیان، فاطمه زهرا. (۱۴۰۴). تاثیر استراتژی‌های تحقیق و توسعه بر نوآوری باز با تاکید بر قابلیت‌های پویای کسب و کار. (e229941). فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی، ۱۶ (۶۳)، e229941 . 10.22034/smsj.2025.485398.2082
- ساعتی، امامعلی، شاکریان، حامد، و پرویز، محمدنظیر. (۱۳۹۸). فناوری خوشه بندی و استراتژی تحقیق و توسعه در شرکت های چندملیتی. شباک، ۵ (۹ (پیاپی ۴۸))، ۱۰۱-۱۰۶. <https://sid.ir/paper/524253/fa> . SID.
- سالمی، وحیدرضا، خانی، ناصر، هادی، سعید. (۱۴۰۳). مدیریت پروژه‌های تحقیق و توسعه برای محصولات با سمانه‌های پیچیده در صنعت هوایی. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف‌آباد.
- سیف‌اللهی، ناصر، حمیدزاده اربابی، علیرضا. (۱۴۰۰). تحلیل اثر مدیریت دانش و جهت‌گیری بازار بر عملکرد بازار با نقش میانجی نوآوری باز (نمونه پژوهش: بانک تجارت). مدیریت راهبردی دانش‌سازمانی، ۴ (۱)، ۸۹-۱۲۲. 10.47176/SMOK.2021.1265

طییبی ابوالحسنی، سیدامیرحسین، فروتن مهادرانی، محمود. (۱۴۰۱). نوآوری باز و استراتژی بازار: تبیین و مقایسه. رهیافت، ۳۲(۲)، ۵-۲۴.
10.22034/RAHYAFT.2023.10873.1262

علی زاده، سوده، نوربخش، سیدکامران، و قاسمی، بهروز. (۱۴۰۱). طراحی مدل عوامل موثر بر استراتژی های تحقیق و توسعه در شرکت های خودروسازی داخلی با تاکید بر رویکرد ساختاری-تفسیری (ISM). بهبود مدیریت، ۱۶(۳) (پیاپی ۵۷)، ۱۲۰-۱۵۰.
SID. <https://sid.ir/paper/1050166/fa>

کاشی، حسین، منطقی، منوچهر، والمحمدی، چنگیز، جلالی فراهانی، کامبیز. (۱۴۰۲). الگوی نظری افزایش بهره‌وری تحقیق و توسعه در فضای نوآوری باز مبتنی بر سکوی مشترک. مدیریت نوآوری، ۱۲(۱)، ۱۳۵-۱۶۴.
https://www.nowavari.ir/article_188203.html

لطیفیان، مسعود، کرامتی، محمدعلی، و توکلی مقدم، رضا. (۱۴۰۱). ارزیابی استراتژی های تحقیق و توسعه با در نظر گرفتن رضایت مشتری (مطالعه موردی: صنایع باتری سازی خودرو). مطالعات رفتار مصرف کننده، ۹(۱)، ۱۸۲-۲۰۶. <https://sid.ir/paper/fa.206-182> SID. /958465

نعمانی صیقلان، علی، خمسه، عباس، و ترابی، تقی. (۱۳۹۹). مدل تدوین استراتژی تحقیق و توسعه در صنایع ساخت تجهیزات نیروگاهی با رویکرد تحقق اهداف کسب و کار. پژوهش های مدیریت راهبردی، ۷۶، ۸۱-۱۰۲.
https://journals.iau.ir/article_676352.html

وحدتی، حجت، حکاک، محمد، شریعت نژاد، علی و امرایی، میلاد. (۱۴۰۴). شناسایی موانع نوآوری باز در سازمان های خدماتی با رویکرد فرا ترکیب. مدیریت نوآوری در سازمان های دفاعی، ۸(۲)، ۸۷-۱۱۲. doi: 10.22034/qjimdo.2025.486563.1715

Akimov, N., Kurmanov, N., Uskelenova, A., Aidargaliyeva, N., Mukhiyayeva, D., Rakhimova, S., ... & Utegenova, Z. (2023). Components of education 4.0 in open innovation competence frameworks: Systematic review. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 9(2), 100037. doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100037

Alizadeh, S., Nourbakhsh, S. K., & Ghasemi, B. (2022). Designing a model of factors affecting R&D strategies in domestic automotive companies using structural-interpretive modeling (ISM) approach. Management Improvement, 16(3), 120-150. <https://sid.ir/paper/1050166/fa> [in Persian]

Anderson, M., Panteli, D., Van Kessel, R., Ljungqvist, G., Colombo, F., & Mossialos, E. (2023). Challenges and opportunities for incentivising antibiotic research and development in Europe. The Lancet Regional Health-Europe, 33. data.europa.eu/doi/10.2900/73460



- Brorström, S. (2023). The sustainability shift: The role of calculative practices in strategy implementation. *Financial Accountability & Management*, 39(1), 3-17. doi.org/10.1111/faam.12289
- Carlyon, R. P., & Goehring, T. (2021). Cochlear implant research and development in the twenty-first century: a critical update. *Journal of the Association for Research in Otolaryngology*, 22(5), 481-508. doi.org/10.1007/s10162-021-00811-5
- Chesbrough, H. (2021). "Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology." Harvard Business Review Press.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
- Chirwa, M., & Boikanyo, D. H. (2022). The role of effective communication in successful strategy implementation. *Acta Commerci*, 22(1), 1-13. 10.4102/ac.v22i1.1020
- Ding, W., & Bauer, T. (2021). Progress in research and development of molten chloride salt technology for next generation concentrated solar power plants. *Engineering*, 7(3), 334-347. doi.org/10.1016/j.eng.2020.06.027
- Faheem, M. A., Anwer, S., Rayhan, Z., Ullah, M. A., Paudel, R., Ahmed, M. F., & Khan, H. (2024). AI-Driven Innovation In HRM And Its Impact On Business Management: An In-Depth Study Of Technology Advancement And Strategic Implementation. *Nanotechnology Perceptions*, 20, 1174-1204.
- Fasnacht, D., & Fasnacht, D. (2018). *Open innovation ecosystems* (pp. 131-172). Springer International Publishing. 441-66.
- Gong, E., Ali, S., Hiragond, C. B., Kim, H. S., Powar, N. S., Kim, D., ... & In, S. I. (2022). Solar fuels: research and development strategies to accelerate photocatalytic CO₂ conversion into hydrocarbon fuels. *Energy & Environmental Science*, 15(3), 880-937. 10.1039/D1EE02714J
- Grzybowska, H., Wijayaratna, K., Shafiei, S., Amini, N., & Travis Waller, S. (2022). Ramp metering strategy implementation: a case study review. *Journal of transportation engineering, Part A: Systems*, 148(5), 03122002. https://doi.org/10.1061/JTEPBS.0000641
- Holm, C. G., Kringelum, L., & Anand, A. (2025). Creating effective strategy implementation: a systematic review of managerial and organizational levers. *Review of Managerial Science*, 1-33. https://doi.org/10.1007/s11846-025-00880-3
- Hosseini Motlagh, S. M., Ebrahimi, S., & Farshadfar, Z. (2020). Coordination of R&D activities, pricing, and remanufacturing decisions in a green supply chain under payment-delay contract. *Iranian Journal of Management Studies*, 2, 317-344. [in Persian]
- Hosseinpour, A., Bagestani, M., Rahmani, O., & Darvishi, A. (2024). R&D spillovers and Iran's industrial growth: Using the foreign direct investment channel. *Defense Economics and Sustainable Development Quarterly*, 9(32), 67-86. https://doi.org/10.22034/jvcbm.2023.417612.11 [in Persian]



- Ibrahim, A. M., & Ali, H. (2024). Factors Affecting Strategy Implementation: Communication, Commitment, and Consensus. *Greenation International Journal of Tourism and Management*, 2(1), 20-27. <https://doi.org/10.38035/gijtm.v2i1.160>
- Iglesias-Sánchez, P. P., López-Delgado, P., Correia, M. B., & Jambrino-Maldonado, C. (2020). How do external openness and R&D activity influence open innovation management and the potential contribution of social media in the tourism and hospitality industry?. *Information Technology & Tourism*, 22(2), 297-323. <https://doi.org/10.1007/s40558-019-00165-y>
- Inesia-Forde, A. (2023). A Strategy for Constructing Multiple Grounded Theories: The Constructivist Approach. <https://philpapers.org/rec/INEASF>
- Kashi, H., Manteghi, M., Valmohammadi, C., & Jalali Farahani, K. (2023). A theoretical model for enhancing R&D productivity in open innovation environment based on a common platform. *Innovation Management*, 12(1), 135-164. https://www.nowavari.ir/article_188203.html [in Persian]
- Khan, S. N., & Riaz, Z. (2024). Exploring the relevance of organizational learning for CSR strategy implementation: Empirical evidence from a developing economy. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 3844-3871. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01226-8>
- Kheirkhah Askarabad, M. R., Shirmohammadi, Y., MirMohammadi, S. M., ShahNazari, A., & Abdolmanafi, S. (2025). Developing a model for creating organizational sustainability through open innovation in Iran's petrochemical industry. *Strategic Studies in Oil and Energy Industry*, 17(66), 57-78. <http://iieshrm.ir/article-1-1845-fa.html> [in Persian]
- Latifian, M., Karamati, M. A., & Tavakkoli Moghaddam, R. (2022). Evaluating R&D strategies considering customer satisfaction (Case study: automotive battery industry). *Consumer Behavior Studies*, 9(1), 182-206. <https://sid.ir/paper/958465/fa> [in Persian]
- Lee, M. J., & Roh, T. (2023). Unpacking the sustainable performance in the business ecosystem: Coopetition strategy, open innovation, and digitalization capability. *Journal of Cleaner Production*, 412, 137433. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137433>
- Liu, K. T., & Chen, C. H. (2022). Formulation of research and development strategy by analysing patent portfolios of key players the semiconductor industry according to patent strength and technical function. *World Patent Information*, 70, 102125. <https://doi.org/10.1016/j.wpi.2022.102125>
- López-Torres, J. F., Sánchez-García, J. Y., Núñez-Ríos, J. E., & López-Hernández, C. (2023). Prioritizing factors for effective strategy implementation in small and medium-size organizations. *European Business Review*, 35(5), 694-712. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2022-0230>
- Ma, Q., Tariq, M., Mahmood, H., & Khan, Z. (2022). The nexus between digital economy and carbon dioxide emissions in China: The moderating role of

investments in research and development. *Technology in Society*, 68, 101910. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.101910>

Miller, C. J., Barnett, M. L., Baumann, A. A., Gutner, C. A., & Wiltsey-Stirman, S. (2021). The FRAME-IS: a framework for documenting modifications to implementation strategies in healthcare. *Implementation Science*, 16, 1-12. <https://doi.org/10.1186/s13012-021-01105-3>

Niu, J., Huang, H., Pei, J., Jin, Z., Guan, S., & Yuan, G. (2021). Research and development strategy for biodegradable magnesium-based vascular stents: a review. *Biomaterials Translational*, 2(3), 236. [10.12336/biomatertransl.2021.03.06](https://doi.org/10.12336/biomatertransl.2021.03.06)

No'mani Sighalan, A., Khamseh, A., & Torabi, T. (2020). Developing a strategic R&D model in power equipment manufacturing industries based on achieving business objectives. *Strategic Management Research*, 76, 81-102. https://journals.iau.ir/article_676352.html [in Persian]

Nortamo, S. (2025). A holistic approach to ESG strategy implementation in PayTech companies. <https://www.theseus.fi/handle/10024/887565>

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. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040116>

Peng, W., Liu, C., Chen, D., Duan, X., & Zhong, L. (2022). Exposure to N-(1, 3-dimethylbutyl)-N'-phenyl-p-phenylenediamine (6PPD) affects the growth and development of zebrafish embryos/larvae. *Ecotoxicology and environmental safety*, 232, 113221. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2022.113221>

Rostegar, A., Shafiei Nikabadi, M., Meiri Kashani, E., & Tabrizian, F. Z. (2025). The impact of R&D strategies on open innovation emphasizing dynamic business capabilities. *Strategic Management Studies Quarterly*, 16(63), e229941. <https://doi.org/10.22034/smsj.2025.485398.2082> [in Persian]

Saati, E., Shakarian, H., & Parviz, M. N. (2019). Clustering technology and R&D strategy in multinational companies. *Shabak*, 5(9), 101-106. <https://sid.ir/paper/524253/fa> [in Persian]

Salami, V. R., Khani, N., & Hadi, S. (2024). Project management of R&D for products with complex systems in the aerospace industry. *Islamic Azad University, Najafabad Branch*. [in Persian]

Seifollahi, N., & Hamidzadeh Erabi, A. (2021). Analyzing the effect of knowledge management and market orientation on market performance with the mediating role of open innovation (Case study: Tejarat Bank). *Strategic Organizational Knowledge Management*, 4(1), 89-122. <https://doi.org/10.47176/SMOK.2021.1265> [in Persian]

Suri, P. K. (2022). Effectiveness of strategy implementation and e-governance performance. *Evaluation and Program Planning*, 92, 102063. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2022.102063>



- Tajari, M., Zahed-Babalan, A., Akbari, T., & Moeini-Kia, M. (2022). Designing and validating an open university model based on open innovation paradigm: A mixed approach. *Public Management Research*, 15(57), 235–261. <https://doi.org/10.22111/JMR.2022.39485.5565> [in Persian]
- Tayyebi Abolhasani, S. A. H., & Foroutan Mehrad, M. (2023). Open innovation and open strategy: Explanation and comparison. *Rahyaft*, 32(2), 5–24. <https://doi.org/10.22034/RAHYAFT.2023.10873.1262> [in Persian]
- Tran, N. C., Tien, N. H., & Chi, D. T. P. (2022). Analysis of research and development strategy of Vinhomes real estate group. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AND GROWTH EVALUATION*, 3(4), 453–462.
- Umezawa, A., Sato, Y., Kusakawa, S., Amagase, R., Akutsu, H., Nakamura, K., ... & Igarashi, T. (2020). Research and development strategy for future embryonic stem cell-based therapy in Japan. *JMA journal*, 3(4), 287–294. <https://doi.org/10.31662/jmaj.2018-0029>
- Vahdati, H., Hakkak, M., Shariatnejad, A., & Amaraei, M. (2025). Identifying barriers to open innovation in service organizations using meta-synthesis approach. *Open Innovation Management in Defense Organizations*, 8(2), 87–112. <https://doi.org/10.22034/qjimdo.2025.486563.1715> [in Persian]
- Wambua, S., Singh, M., Okoth, K., Snell, K. I., Riley, R. D., Yau, C., ... & MuM-PreDiCT Group. (2024). Association between pregnancy-related complications and development of type 2 diabetes and hypertension in women: an umbrella review. *BMC medicine*, 22(1), 66. <https://doi.org/10.1186/s12916-024-03284-4>
- Wouters, O. J., McKee, M., & Luyten, J. (2020). Estimated research and development investment needed to bring a new medicine to market, 2009–2018. *Jama*, 323(9), 844–853. [10.1001/jama.2020.1166](https://doi.org/10.1001/jama.2020.1166)
- Zheng, W., Ma, Z., Zhao, M., Xiao, M., Zhao, J., Wang, C., ... & Sui, G. (2020). Research and development strategies for hybrid japonica rice. *Rice*, 13, 1–22. <https://doi.org/10.1186/s12284-020-00398-0>
- Zhu, L., Xue, P., Lan, Q., Meng, G., Ren, Y., Yang, Z., ... & Liu, Z. (2021). Recent research and development status of laser cladding: A review. *Optics & Laser Technology*, 138, 106915. <https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2021.106915>