



Research Article

The proposed model of the body of knowledge of digital transformation for the Central Bank of the Islamic Republic of Iran

Samira Tahmasebi Ashtiani¹  Mohammad Hasanazadeh^{2*}  Atefeh Sharif³  Mostafa Amini⁴ 

1. PhD student in Information and Knowledge Management, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. E-mail: s_tahmasebi@modares.ac.ir
2. Professor, Department of Information Science and Knowledge, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. E-mail: hasanzadeh@modares.ac.ir
3. Assistant Professor, Department of Information Science and Knowledge, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. E-mail: atefeh.sharif@modares.ac.ir
4. Postdoctoral Fellow in Data-Driven Digital Transformation, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. E-mail: mostafa.amini@yahoo.com

Received: 17 January 2025; Revised: 10 March 2025; Accepted: 24 June 2025; Published: 26 June 2025

Abstract

Purpose: A body of knowledge is a formal description of a field that includes a complete set of theories, methods, concepts in a structured way, and technologies. If we consider knowledge alone as the factor of individual superiority, the flow of knowledge is the factor of group superiority. Knowledge flow is considered as one of the important paths of action for digital transformation. The central bank has always tried to use different methods and tools in order to continuously improve and upgrade its performance level. It is very important to use transformative tools in order to respond to changing environmental conditions and customer expectations. Considering the rapid changes of new technologies, the role of the central bank in replacing the traditional and conventional methods of providing services with new methods with the help of new technologies is very important. Therefore, digital transformation is a change from thinking to action, centered on transformative technologies. Digital transformation in the central bank makes it easier, faster and cheaper to provide services to customers. Also make it agile, smart and flexible with innovative services. Considering the importance of digital transformation in the central bank, this article was compiled with the aim of the proposed model of the body of knowledge of digital transformation for the Central Bank of the Islamic Republic of Iran.

Methodology: In terms of the division of scientific research, the current research is in the category of applied-developmental research. The purpose of modeling is to provide a clear and comprehensive picture of the body of knowledge of the central bank's digital transformation, which helps to solve the problem of determining the status of the organization's current capabilities and extracting its measurement metrics. Therefore, it is considered an applied research. On the other hand, considering the increase in knowledge resulting from the design of the model and examining the effects of variables affecting it, the research also has a developmental orientation. The Delphi method has been used to screen and ensure the importance of the identified indicators and to select the final indicators from the point of view of experts. The opinion of experts about the importance of each of the indicators has been collected in the form of a 5-point Likert spectrum in the form of a questionnaire. The components and indicators were sent to the expert group in the form of a questionnaire. The sample selection method was purposeful and available. 15 people were selected to be a member of the expert panel from experts, managers, researchers and faculty members of universities. In the first stage of the research, the components and indicators of the body of knowledge of digital transformation were finalized by obtaining content validity and experts' opinions. Kendall's correlation coefficient was used to measure the level of consensus among panel members. The decision criterion is to achieve a strong consensus among the panel members, which is calculated based on Kendall's coefficient.

After the second round of Delphi, Kendall's coordination coefficient was calculated in order to re-examine the degree of coordination of the Delphi panel about research factors and indicators, and the total coefficient was 0.81, which indicates a strong consensus among the members. Selected components and indicators were coded using MAXQDA software. In the second stage of the research, which is the quantitative stage, the researcher-made questionnaire was validated. For this purpose, the questionnaire was distributed among 159 managers and experts of Central Bank based on the classification of specified knowledge areas. After distributing and collecting the data from the questionnaire, confirmatory factor analysis was used with the help of SMART PLS software to estimate the parameters and all calculations. After conducting the content validity of the designed indicators in the next step, the construct validity was checked. To determine construct validity, confirmatory factor analysis was used, which is a sub-branch of structural equation modeling, a method for examining construct validity in studies where the measured indicators are a questionnaire with quantitative and qualitative items. Cronbach's alpha coefficient was used to determine reliability. Also, the indicators of path coefficient, standard deviation, t-statistic and probability value have been determined to examine the intensity and significance of the relationship between different knowledge areas of transformation in the central bank.

Findings: By identifying the knowledge areas and coding results, it showed 14 components and 51 indicators in the field of digital transformation Intelligence indicators of collection processes, statistical data analysis and performance indicators with an average of 4.93, were identified as the most important indicators in the central bank. The results of the quantitative part of the research show the correctness and confirmation of the designed relationships. In total, the areas of "new technology system" and "money and credit operation system" were identified as the most key factors in advancing the digital transformation of the central bank. On the other hand, areas such as "securities paper production system" and "payment systems" with less impact, need special attention and more investment to improve their role in this model. The high accuracy of the results and strong significance make this analysis a valid tool for improving digital transformation programs. The conceptual model of the research obtained from the body of knowledge of digital transformation in the central bank was designed by interpreting and combining the findings. The results show that all relationships between domains and digital transformation model are significant. The path coefficient, as a measure of the intensity of the effect, shows that the "development of the central bank's new technologies system" has the highest effect on the digital transformation model with a coefficient of 0.159. This shows the key role of this field in the development of digital transformation. The standard deviation for all relationships is low and in the range of 0.003 to 0.015, which indicates high accuracy in measurements and stability of results.

Research limitations/implications: This study's limitations included Experts' different definition of digital transformation & The dispersion of knowledge fields in different buildings of the Central Bank can be mentioned. Access to up-to-date and accurate data is one of the limitations due to the confidentiality levels of information in the central bank.

Originality/value: With the rapid changes of new technologies, the role of the central bank in replacing the traditional methods of providing services with new methods is very important.

Keywords: Body of knowledge, Body of knowledge model, Central Bank of the Islamic Republic of Iran, digital transformation, knowledge.

Cite this article: Samira Tahmasebi Ashtiani, Mohammad Hasanzadeh, Atefeh Sharif, Mostafa Amini. (2025). The proposed model of the body of knowledge of digital transformation for the Central Bank of the Islamic Republic of Iran . Strategic Management of Organizational Knowledge, 8 (2), 11-39. <https://doi.org/10.47176/smok.2025.1863>

© 2024 The Authors. Strategic Management of Organizational Knowledge published by Imam Hussein University.
This is an open-access article under the CC-BY 4.0 license. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Funding: None.

Author contributions: All authors have an equal share in the process of writing the research. This process includes equal participation in data analysis, preparation of research method and conceptual model, writing and solving the problem of this paper.

Conflicts of interest: They do not have any conflicts of interest related to the present research and the results were obtained impartially and without the interference of personal or professional interests

Acknowledgments: This article is extracted from the PhD dissertation of Knowledge and information science in the field of Information and knowledge management. I would like to express my gratitude to the thesis reader, thesis advisers and all the experts who participated in the interview and completing the questionnaire.





مقاله اصیل

مدل پیشنهادی بدنه دانش تحول دیجیتال برای بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

سمیرا طهماسبی آشتیانی^۱ محمد حسن زاده^{۲*} عاطف شریف^۳ مصطفی امینی^۴

۱. دانشجوی دکتری مدیریت اطلاعات و دانش، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. E-mail: s_tahmasebi@modares.ac.ir

۲. استاد گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. E-mail: hasanzadeh@modares.ac.ir

۳. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. E-mail: atefeh.sharif@modares.ac.ir

۴. پسادکتری تحول دیجیتال داده‌محور، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. E-mail: mostafa.amini@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۲۸ دی ۱۴۰۳؛ تاریخ بازنگری: ۲۰ اسفند ۱۴۰۳؛ تاریخ پذیرش: ۰۳ تیر ۱۴۰۴؛ تاریخ انتشار: ۰۶ تیر ۱۴۰۴

چکیده

هدف: بدنه دانش توصیف رسمی از حوزه‌هایی است که مجموعه کاملی از نظریه‌ها، روش‌ها، مفاهیم به شیوه‌ای ساختاریافته و فناوری‌ها را شامل می‌شود. با توجه به اهمیت تحول دیجیتال در بانک مرکزی، این مقاله با هدف طراحی مدل پیشنهادی بدنه دانش تحول دیجیتال برای بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران تدوین شده است.

روش پژوهش: پژوهش حاضر از نظر نوع تقسیم‌بندی پژوهش‌های علمی در رده پژوهش‌های کاربردی - توسعه‌ای قرار دارد. برای غربالگری و حصول اطمینان از اهمیت شاخص‌های شناسایی شده و انتخاب شاخص‌های نهایی از دیدگاه خبرگان از روش دلفی استفاده شده است. روش انتخاب نمونه، هدفمند و در دسترس بوده است. مولفه‌ها و شاخص‌های منتخب با به‌کارگیری نرم‌افزار مکس کیودا نسخه ۲۰ کدگذاری شد. در مرحله دوم پژوهش یعنی مرحله کمی، پرسشنامه در بین ۱۵۹ نفر از مدیران و کارشناسان بانک مرکزی توزیع شد. پس از توزیع و جمع‌آوری داده‌های حاصل از پرسشنامه، از تحلیل عاملی تاییدی به کمک نرم‌افزار Smart PLS برای برآورد پارامترها و کلیه محاسبات استفاده شد. پس از انجام روایی محتوای شاخص‌های طراحی شده، روایی سازه بررسی شد. برای تعیین روایی سازه از تحلیل عاملی تاییدی استفاده شد که به عنوان زیرشاخه‌ای از مدل‌سازی معادلات ساختاری است. برای تعیین پایایی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد.

یافته‌ها: با مشخص شدن حوزه‌های دانشی و نتایج کدگذاری ۱۴ مولفه و ۵۱ شاخص در حوزه تحول دیجیتال نشان داد شاخص هوشمندسازی فرایندهای جمع‌آوری، تحلیل داده‌ها و شاخص‌های عملکردی با میانگین ۴/۹۳ به عنوان مهم‌ترین شاخص در بانک مرکزی شناسایی شد. نتایج ناشی از بخش کمی پژوهش، نشان دهنده صحت و تأیید روابط طراحی شده است. در مجموع، حوزه‌های "نظام فناوری‌های نوین" و "نظام عملیات پولی و اعتباری" به‌عنوان کلیدی‌ترین عوامل در پیشبرد تحول دیجیتال بانک مرکزی شناسایی شدند. در مقابل، حوزه‌هایی مانند "نظام تولید کاغذ اسناد بهادار" و "نظام‌های پرداخت" با تأثیر کمتر، نیازمند توجه ویژه و سرمایه‌گذاری بیشتری برای ارتقای نقش خود در این مدل هستند. ضریب مسیر به عنوان معیاری از شدت تأثیر، نشان می‌دهد که "تحول حوزه نظام فناوری‌های نوین بانک مرکزی" با ضریب ۰/۱۵۹ بالاترین تأثیر را بر مدل تحول دیجیتال دارد. این نشان‌دهنده نقش کلیدی این حوزه در توسعه تحول دیجیتال است. انحراف استاندارد برای تمامی روابط پایین و در بازه ۰/۰۳ تا ۰/۰۱۵ است که نشان‌دهنده دقت بالا در اندازه‌گیری‌ها و پایداری نتایج است. این موضوع به اطمینان از نتایج ارائه شده کمک می‌کند.

نتیجه‌گیری: مدل مفهومی پژوهش حاصل از بدنه دانش تحول دیجیتال در بانک مرکزی با تفسیر و ترکیب یافته‌ها طراحی شد. نتایج نشان می‌دهد که تمامی روابط بین حوزه‌ها و مدل تحول دیجیتال معنادار هستند. انحراف استاندارد برای تمامی روابط پایین و در بازه ۰/۰۳ تا ۰/۰۱۵ است که نشان‌دهنده دقت بالا در اندازه‌گیری‌ها و پایداری نتایج است. این موضوع به اطمینان از نتایج ارائه شده کمک می‌کند. آماره تی نیز در تمام روابط بالاتر از ۵/۰ است، که حاکی از معناداری

قوی روابط است. در مجموع، حوزه‌های "تحول نظام فناوری‌های نوین" و "تحول نظام عملیات پولی و اعتباری" به‌عنوان کلیدی‌ترین عوامل در پیشبرد تحول دیجیتال بانک مرکزی شناسایی می‌شوند.

اصالت/ارزش: مدل بدنه دانش، در حوزه‌های مختلف (مانند سیاست‌های پولی، نظارت بر بانک‌ها، مدیریت ریسک و تحلیل‌های اقتصادی)، دانش مرتبط با تحول دیجیتال را سازمان‌دهی، یکپارچه‌سازی و به‌روزرسانی می‌کند. با ارائه این مدل بهبود کارایی، شفافیت مالی و تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تر و سریع‌تر استراتژیک را در کلیه کانال‌های ارائه خدمات بانکی از طریق فناوری‌های دیجیتال در بانک مرکزی به همراه خواهد داشت. این مدل به عنوان پایه‌ای برای تحقیقات و توسعه در حوزه‌های مختلف مالی و بانکی عمل خواهد کرد.

کلیدواژه‌ها: بدنه دانش؛ بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران؛ تحول دیجیتال؛ دانش؛ مدل بدنه دانش.

مقدمه و بیان مسئله

نظریه‌پردازان رشد اقتصادی، از علم و دانش به عنوان یکی از مؤلفه‌های حیاتی در توابع رشد اقتصادی یاد می‌کنند (Romer, 2019). جهانی شدن، پیشرفت‌های تکنولوژیکی و تغییرات جمعیتی، بانک‌ها را به طور مداوم به دنبال راه‌های نوآورانه و مؤثر برای بهبود رقابت‌پذیری کرده است (Junça & Dias, 2023). زمانی که نوبت به مزیت رقابتی در بانک‌ها می‌رسد، دانش به عنوان دارایی و نوعی قدرت در نظر گرفته می‌شود (Philsoophian et al. 2021: 784). مزیت رقابتی که مبتنی بر دانش است، پایدار تلقی می‌گردد؛ چراکه هر چقدر سازمان بیشتر بداند، قدرت یادگیری آن افزایش می‌یابد (Mirghafoori, Aghdazade & Saffari, 2023).

اهمیت دانش برای پیشرفت سازمان‌ها از اواخر دهه ۱۹۹۰ مورد توجه پژوهشگران قرار گرفت (Aldhmour & Alkhwaldi, 2023: 207) و دانش به عنوان یک منبع راهبردی به حساب آمد (Bashokouh & Ghasemi, 2023: 57). بنابراین در جامعه فراصنعتی امروز به سرمایه‌های نامشهود و معنوی که دانش نامیده می‌شوند به عنوان یک عامل مهم و حیاتی نگریسته می‌شود (Pritchard, 2023). دانش به یک منبع کلیدی پیشرفت و برتری در همه عرصه‌ها تبدیل شده است (Vahidi, Danesh & Shahbazi, 2024: 43). دانش شامل دیدگاه‌ها، مفاهیم، قضاوت‌ها، روش‌ها و باورها است (Siah Sarani Kajouri, & Chirag, 2024: 165) سازمان‌ها سعی می‌کنند تا به سرعت و به طرز مؤثری از دارایی‌ها و محیط‌های دانش خود استفاده کنند (Karimi, M., Mousavi, N., Vahdati, H & Reza Sepahvand, 2024).

تحول دیجیتال^۱ و دیجیتالی شدن در سازمان‌ها از اوایل دهه ۱۹۵۰ شروع شده است. طی سال‌های مختلف ابتدا با تحول در بخش حسابداری، فعالیت‌های جاری، پردازش، تراکنش‌ها و در نهایت با توانمندی‌های محاسباتی و تحلیلی، یادگیری ماشین، کلان داده‌ها، کاربردهای هوش مصنوعی، اینترنت اشیاء و محاسبات ابری در حال نقش‌آفرینی در سازمان‌های نوین است (Heavin & Power, 2018: 38) از سوی دیگر در اواسط دهه ۱۹۸۰ و آشکار شدن جایگاه دانش و تاثیر آن بر قدرت رقابت در بازارهای اقتصادی اهمیت آن مضاعف شد. در این دهه نظام‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و نظام‌های هوشمند برای مدیریت، مهندسی دانش^۲ و نظام‌های دانش‌مدار^۳ رواج یافت (Soleimani & Maleki, 2019: 2).

تحول دیجیتال باعث تغییر در ساختار، ارزش‌ها، فرایندها، اکوسیستم داخل و خارج بانک‌های مرکزی می‌شود. همچنین تحول دیجیتال برای توسعه کسب‌وکار در عصر دیجیتالی شدن که بانک‌ها به داده‌ها و فناوری بسیار وابسته هستند بسیار مورد نیاز است به طوری که انتظار می‌رود باعث افزایش کارایی در عملیات و ارائه ارزش افزوده به مشتریان شود (Nurjanah, 2024: 64).

تحول دیجیتال، فرایند مداوم نوسازی راهبردی است که به منظور ایجاد قابلیت‌هایی جهت نوسازی مدل کسب‌وکار از پیشرفت‌های فناوری‌های دیجیتال استفاده می‌کند (Stich, Gudergan & Zeller, 2018: 33). تحول دیجیتال به معنای فرایندی است که با اثر پذیرفتن از عوامل خارجی نظیر فناوری‌ها و رویکردهای مدیریتی، بازآفرینی سازمانی را رقم می‌زند. بنابراین ارتقای مستمر در فرایندها، محصولات و خدمات است (Mergel, Edelmann & Hau, 2019: 1013).

فناوری‌های تحول‌آفرین محرک تغییرات بنیادین در اکوسیستم خدمات مالی و بانکی هستند. بانک‌ها در راستای خلق ارزش برای مشتریان با انعطاف‌پذیری و نوآوری مداوم، پاسخگوی نیازهای جدید و متغیر مشتریان خود هستند (Noami & Farid, 2017: 93). بدنه دانش کمک می‌کند تا با حوزه‌های مختلف تحول دیجیتال آشنا شد و بینش عمیق‌تری نسبت به آن پیدا کرد. بدنه دانش، مجموعه‌ای به روز از دانش پایه، مهارت‌ها و قابلیت‌های مورد نیاز است.

¹ Digital transformation

² Knowledge Engineering

³ Knowledge-based system

تحول دیجیتال در بسیاری از صنایع از جمله بانک‌ها اهمیت و ضرورت دارد. تحول دیجیتال یکی از عناصر ضروری برای بانک مرکزی در جهت پاسخگویی به چالش‌های جدید، عملکرد رقبا، انعطاف‌پذیری، چابکی و سرعت عمل در پاسخ به تغییرات شدید و مستمر بازارها برای کسب مزیت رقابتی بلندمدت می‌باشد. بنابراین ظرفیت تأثیرگذاری بر رفتار و بهبود عملکرد را به همراه خواهد داشت که هدف آن افزایش دانش و مهارت‌های کارکنان به منظور ایجاد تغییرات پایدار در رفتار است. استفاده از فناوری‌های تحول‌آفرین در جهت تحول بنیادی، بهینه‌سازی عملیات و ارائه ارزش به مشتریان این پژوهش ضروری به نظر می‌رسد.

بانک مرکزی به عنوان نهاد نظارتی و سیاست‌گذار در نظام مالی، نیازمند یک مدل جامع دانشی است تا بتواند تحولات دیجیتال را به طور موثر مدیریت کند. این مدل به بانک کمک می‌کند تا استراتژی‌های دیجیتال خود را براساس داده‌ها و دانش به‌روز طراحی و اجرا کند. با گسترش فناوری‌های دیجیتال، ریسک‌های جدیدی مانند تهدیدات سایبری ظهور می‌کنند. یک مدل دانشی می‌تواند به بانک مرکزی در شناسایی، ارزیابی و مدیریت این ریسک‌ها کمک کند. در نتیجه این پژوهش نه تنها به بهبود عملکرد داخلی این نهاد کمک می‌کند بلکه نقش کلیدی در تقویت ثبات و کارایی نظام مالی کشور ایفا می‌کند.

در عصر حاضر بانک‌های مرکزی به صورت فزاینده‌ای با محیط‌های پویا و در حال تغییر مواجه هستند. از این رو، به منظور بقا و دستیابی به عملکرد بهتر و کسب مزیت رقابتی، خود را با تغییرات محیطی سازگار می‌کنند (Haffar, 2018: 1). فناوری‌های نوین که از آن‌ها با عنوان "فناوری‌های تحول‌آفرین" یاد می‌شود در حال ایجاد تغییرات بنیادی و اساسی در بانک‌ها و بانک‌های مرکزی هستند (Lang & Rumsey, 2018:19). تحول دیجیتال در سطح بانک مرکزی به دنبال راهکارهای نوآورانه است که با استفاده از فناوری‌های نوین در جهت دستیابی به اهداف راهبردی خود و بهبود عملکرد سازمانی به کار گرفته می‌شود (Vial, 2019:118).

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در تاریخ ۱۸ مرداد ماه ۱۳۳۹ تأسیس گردید. برخی از وظایف بانک مرکزی عبارت است از: حفظ ارزش داخلی و خارجی پول ملی کشور، انتشار اسکناس و ضرب سکه‌های فلزی رایج کشور، تنظیم مقررات مربوط به معاملات ارزی و ریالی، نظارت بر صدور و ورود ارز و پول رایج کشور، تنظیم‌کننده نظام پولی و اعتباری کشور، نظارت بر بانک‌ها و مؤسسات اعتباری و مانند آن می‌باشد. رسالت اصلی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران بر آن است که با اجرای سیاست‌های پولی و اعتباری شرایط مساعد برای پیشرفت اقتصادی کشور را فراهم سازد و در اجرای برنامه‌های مختلف اعم از برنامه‌های تثبیت و توسعه اقتصادی پشتیبان دولت باشد (Mazhari & Rajabi Alavi, 2024:36).

در مسیر تحول دیجیتال چالش‌هایی از جمله استراتژی دیجیتال و فناوری اطلاعات، فرهنگ مشارکتی، میزان آگاهی، دانش و تخصص دیجیتال، امنیت و ریسک‌های مرتبط را از طریق مدیریت فرایندهای کسب‌وکار می‌توان تسهیل نمود (Imgrund, 2018: 1725). مدیران جهت حرکت از سازمان‌های سنتی به سازمان‌های دیجیتالی می‌توانند اقدامات خود را بر اساس دو بُعد دیدگاه عملیاتی و استراتژیک، تمرکز بر درون و بیرون سازمان چالش‌های پیش‌رو را مدیریت نماید (Loonam, 2018: 101). بانک مرکزی می‌تواند با مدیریت درست این چالش‌ها موقعیت رقابتی و پویایی کسب‌وکار خود را حفظ نموده و به طور پیوسته از فناوری‌های تحول‌آفرین در جهت بهره‌وری سازمان استفاده نمایند. مدل بدنه دانش تحول دیجیتال بانک مرکزی می‌تواند توسط گروه‌ها و افراد مختلفی مانند بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری (بهبود فرایندهای داخلی، افزایش کارایی و تطبیق با استانداردهای دیجیتال جدید)، توسعه‌دهندگان فناوری (ایجاد و بهبود سیستم‌های بانکی و مالی مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال)، محققان (مطالعه و تحلیل تأثیرات تحول دیجیتال در بخش بانکی و مالی)، متخصصان حوزه دیجیتال (ارائه راهکارها و استراتژی‌های تحول دیجیتال به بانک‌ها و مؤسسات مالی)، کارآفرین‌ها و استارت‌آپ‌ها (توسعه محصولات و خدمات نوآورانه در حوزه مالی و بانکی) و مشتریان (درک بهتر خدمات دیجیتال ارائه شده توسط بانک‌ها و مؤسسات مالی) مورد استفاده قرار بگیرد.

با توجه به اهمیت تحول دیجیتال در بانک مرکزی، پژوهش حاضر با هدف ارائه مدل پیشنهادی بدنه دانش تحول دیجیتال برای بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و اهداف فرعی شناسایی حوزه‌ها، مولفه‌ها و شاخص‌های بدنه دانش تدوین شده است. برای رسیدن به اهداف پژوهش، پرسش‌های زیر مطرح می‌شود:

۱. چه حوزه‌ها و مولفه‌های دانشی، برای تحول دیجیتال در بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران وجود دارد؟
۲. چه شاخص‌های برای بدنه دانش تحول دیجیتال در بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران وجود دارد؟
۳. رابطه میان حوزه‌های دانشی و مدل بدنه دانش تحول دیجیتال چگونه است؟

در عصر دیجیتال صنایع مختلف با تحولات گسترده‌ای مواجه شدند و بخش مالی و بانکی نیز از این تغییرات مستثنی نبوده است. بانک‌های مرکزی به عنوان نهادهای کلیدی در نظام مالی کشورها نقش حیاتی در تنظیم، نظارت و اجرای سیاست‌های پولی و مالی ایفا می‌کنند. با ظهور فناوری‌های نوین ضرورت تحول دیجیتال در بانک مرکزی پیش از پیش احساس می‌شود. تحول دیجیتال در بانک مرکزی به معنای استفاده از

فناوری‌های دیجیتال برای بهبود فرایندهای داخلی، افزایش شفافیت، ارتقای امنیت، تسهیل تعامل با سایر نهادهای مالی و ارائه خدمات به مشتریان و کسب‌وکارها است. این تحول نیازمند ایجاد یک بدنه دانش جامع است که شامل مفاهیم، روش‌ها، ابزارها و دانش در حوزه‌های مختلف دیجیتال است.

از سوی دیگر چالش‌های متعددی در مسیر تحول دیجیتال بانک مرکزی وجود دارد. از جمله این چالش‌ها می‌توان به نبود یک چارچوب جامع برای مدیریت دانش، مقاومت در برابر تغییر، کمبود نیروی انسانی متخصص، مسائل امنیتی، حریم خصوصی و نیاز به هماهنگی بین حوزه‌های مختلف اشاره کرد.

شناخت دقیق حوزه‌های دانشی در قلمرو تحول دیجیتال در ارائه خدمات بهتر، بهبود عملکرد، یکپارچه‌سازی در کلیه کانال‌های ارائه خدمات را منجر می‌شود. این پژوهش در پی آن است که مجموعه‌ای از حوزه‌های دانشی تحول دیجیتال را مورد بررسی قرار دهد تا پایه‌ای برای عمل در حوزه تحول دیجیتال فراهم کند و مشخص کند مدل پیشنهادی درباره بدنه دانش تحول دیجیتال برای بانک مرکزی ج.ا.ا چگونه است؟ در این راستا سوال اصلی این است که چگونه می‌توان یک بدنه دانش جامع و پویا برای تحول دیجیتال بانک مرکزی ایجاد کرد که بتواند به طور موثر چالش‌های موجود را شناسایی کند و راهکارهای مناسب برای غلبه بر آن‌ها ارائه دهد؟ این بدنه دانش باید شامل جه مولفه‌ها و شاخص‌هایی باشد و چگونه می‌توان آن را با تحولات فناوری همگام کرد؟ پاسخ به سوالات این پژوهش می‌تواند به بانک مرکزی کمک کند تا در عصر دیجیتال به طور موثرتری عمل کند و نقش خود را در حفظ ثبات مالی و اقتصادی ایفا کند.

ادبیات نظری

بدنه دانش

بدنه دانش^۱ توصیف رسمی از حوزه‌هایی است که مجموعه کاملی از نظریه‌ها، روش‌ها، مفاهیم به شیوه‌ای ساختاریافته و فناوری‌ها را شامل می‌شود. همچنین بدنه دانش ترکیبی از دانش، مهارت‌ها و شایستگی‌های مورد نیاز برای تسلط بر یک حوزه یا حرفه خاص را نشان می‌دهد (Stelmaszczuk-Górska, 2020: 15).

دانش^۲ به عنوان راهبردی‌ترین دارایی‌های هر سازمانی است که خلق ارزش در سازمان از طریق آن صورت می‌گیرد (Salamzadeh, 2023: 171). دانش و فرایندهای دانشی از مهم‌ترین دارایی‌های بانک مرکزی به شمار می‌روند که زمینه لازم را برای توسعه و بهبود عملکرد کسب‌وکار فراهم می‌کنند. دانش طیف وسیعی از سرمایه‌های فکری داخل بانک مرکزی را شامل می‌شود. چنانچه دانش را به تنهایی عامل برتری فردی به حساب آوریم، جریان دانش عامل برتری یک گروه است. جریان دانش به عنوان یکی از مسیرهای مهم اقدام برای تحول دیجیتال محسوب می‌شود (Chen & Kim, 2023: 1).

تحول دیجیتال

تحول دیجیتال توسط طیف متنوعی از فناوری‌های پیشرفته تقویت می‌شود که شیوه عملکرد سازمان‌ها، تعامل با مشتریان و ایجاد ارزش را متحول کرده است (Ejiga & Okeke 2024: 256). فناوری‌های جدید از یک سو امکان خودکارسازی فرایندها را تسریع بخشیده و بانک‌ها را چابک‌تر نموده است و از سوی دیگر از طریق کاربردهای برخط و تعاملی مبتنی بر عادات و تجارب مشتریان، انگیزه تعامل مشتریان با بانک را افزایش داده است. فناوری‌هایی نظیر بیومتریک، امکان یکپارچگی و امنیت در فرایند احراز هویت مشتری را فراهم نموده است. همچنین به موازات آن فناوری‌هایی چون بلاک‌چین و رمزارزها، به طور کلی عملیات پرداخت و نقل و انتقال وجوه را متحول ساخته است. از سوی دیگر، تغییرات فناورانه در حوزه تحلیل داده‌های مشتریان و هوش مصنوعی به عنوان ارکان بهبود مدل‌های کسب‌وکار بانکی و اعمال مدیریت بهینه ریسک، ایفای نقش می‌کند. مجموعه فناوری‌های اطلاعاتی و دیجیتالی در حال ظهور به سرعت توسعه یافتند که تاثیر عمیقی بر نوآوری و کارآفرینی (Wen, Zhong, & Lee, 2022: 82) و عملکرد سازمانی دارند (Chen & Xu, 2023: 1).

امروزه نوآوری‌های فعلی در فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی به سرعت در حال تغییر رفتار مصرف‌کنندگان و به تبع آن تغییر مدل کسب‌وکارها است. پیشرفت فین‌تک‌ها (فناوری‌های مالی)، بیگ‌تک‌ها (غول‌های تکنولوژی) و فناوری‌های جدید به طور قابل توجهی بخش بانکی و مالی را تحت تاثیر قرار داده و خدمات بانکی کاملاً دیجیتالی را بوجود آورده است. همچنین نئوبانک که در واقع نسل نوین بانکداری هستند. این بانک‌ها با

¹ Body of Knowledge

² Knowledge

ساده‌سازی فرایندهای مالی، ارائه سرویس‌های متنوع و بهبود تجربه مشتری، بانکداری سنتی را به چالش می‌کشند. نئوبانک در عین نزدیکی و شباهت، با بانک دیجیتال و بانک مجازی یکی نیست اگر چه گاهی این واژه‌ها به جای یکدیگر استفاده می‌شوند. تفاوت اصلی در نحوه اخذ مجوز و همچنین استراتژی‌ها و مدل کسب و کار و ورود به بازار است. دیجیتال بانک‌ها، غالباً به پشتوانه بانک‌های بزرگ و سنتی فعالیت می‌کنند ولی نئوبانک‌ها مبتنی بر فین تک و استارت‌آپ‌ها هستند (Nafarli & Abbasi, 2023:1).

عصر دیجیتال

در عصری زندگی می‌کنیم که از آن به عنوان عصر دیجیتال یاد می‌شود. فناوری‌های دیجیتال، نقشی تحول‌آفرین در زندگی داشته است و به شکل قابل توجهی در شیوه زیستن، کسب‌وکار و ارتباطات تأثیرگذار است. به کارگیری فناوری‌های تحول‌آفرین از جمله اینترنت اشیا، کلان داده، هوش مصنوعی، بلاک‌چین، رایانش ابری، شبکه‌های اجتماعی^۱، واقعیت افزوده و واقعیت مجازی منجر به شکل‌گیری رویکرد نوین تحول دیجیتال در عصر دیجیتال برای سازمان‌ها و جوامع شده است. در عصر دیجیتال این فناوری‌ها محرک نوآوری هستند (Sousa & Rocha, 2019:23).

عصر دیجیتال به برهه‌ای از تاریخ اطلاق می‌شود که در آن استفاده از فناوری‌های دیجیتال در سرتاسر دنیا رایج شده است. این دیدگاه بر تغییرات پایه‌ای در جهان و سازمان‌ها، ناشی از ماهیت فراگیر و رایج فناوری‌های دیجیتال متمرکز است (Ismail, 2017: 1725). به سبب ظهور فناوری‌های نوین، باورهای سنتی کسب‌وکار دگرگون شده است. سازمان‌ها باید با این تغییرات پیش رو همگام بشوند. فناوری‌های تحول‌آفرین، تحول دیجیتال کسب‌وکار را رقم زده است (Tolboom, 2016). در جدول زیر عصر دیجیتال با عصر صنعتی مقایسه شده است (Attaran, 2019:1).

جدول ۱. مقایسه عصر دیجیتال با عصر صنعتی

عصر صنعتی	عصر دیجیتال
تولید انبوه	تولید سفارشی
معاملات / کیفیت معامله	تصمیمات / کیفیت تصمیم‌گیری
استانداردسازی / وظایف تکراری	انعطاف / فعالیت‌های موقت
پایداری / حفظ وضعیت موجود	تسهیل سطوح پویایی
عدم قطعیت پایین	عدم قطعیت بالا
ارزش بالای دانش	یادگیری مستمر، شناخت الگوها
نتایج کمی و مشخص	نتایج نامعلوم و کیفی
موقعیت مکانی و زمان کار مشخص	مرزهای کاری نامشخص، فعالیت در هر زمان و مکان

سیاست پولی بانک مرکزی

یکی از اولویت‌های اصلی بانک مرکزی، سیاست ثبات اقتصادی و مبارزه با تورم داخلی است. ابزارهای پولی بانک‌های مرکزی به سمت ابزارهای غیرمستقیم حرکت کرده است. اجرای سیاست پولی، به منظور ایجاد رشد و ثبات اقتصادی به عهده بانک مرکزی گذاشته شده است. بانک مرکزی برای ایجاد ثبات در اقتصاد باید در مواقع مورد نیاز با اقدام به موقع، مناسب، دقیق و سریع با استفاده از ابزارهای سیاست‌های پولی، اعتباری و ارزی نسبت به ثبات اقتصادی و کنترل تورم اقدام کند. سیاست پولی به دو دسته سیاست پولی متعارف و نامتعارف تقسیم می‌شود که هر یک از این سیاست‌ها ابزارهای متفاوتی دارند. برای سیاست پولی متعارف ابزارهایی مانند نرخ بهره و حجم پول را می‌توان نام برد. با ظهور بحران مالی در سال ۲۰۰۸ بانک‌های مرکزی اقتصادهای بزرگ مانند آمریکا و اروپا در مواجهه با بحران برای رسیدن به نرخ تورم پایین و باثبات اقدام به کاهش نرخ بهره اسمی کوتاه مدت کردند (Azadi, Jafari & Hadian, 2022:75).

¹ Social Networks

فدرال رزرو آمریکا از چهار ابزار سیاستی متعارف شامل دامنه هدف نرخ بهره صندوق‌های فدرال، نرخ بهره ذخایر اضافی^۱، نرخ تنزیل^۲ و ذخیره قانونی^۳ برای کنترل حجم پول و نرخ بهره در اقتصاد استفاده می‌کند (Bani Saeed, Zaranjad & Anwari, 2023:1).

در نتیجه عدم کارآمدی سیاست‌های پولی متعارف، اقتصادهای بزرگ اقدام به استفاده از سیاست‌های پولی نامتعارف کردند. گسترش ترازنامه یکی از ابزارهای سیاست پولی نامتعارف است که فدرال رزرو آمریکا با خرید اوراق تجاری، اوراق قرضه شرکتی و اوراق بهادار با پشتوانه دارایی تحت عنوان سیاست تسهیل اعتباری^۴، دارایی‌های خود را افزایش می‌دهد و پیامد آن افزایش نقدینگی در بازار است (Azadi, Jafari & Hadian, 2022:75).

سیاست تسهیل مقداری^۵ نیز یکی از رایج‌ترین ابزارهای سیاست پولی نامتعارف است که به منظور افزایش عرضه پول استفاده می‌شود. از ابزارهای دیگر سیاست پولی نامتعارف می‌توان خرید دارایی در مقایسه بزرگ توسط بانک‌های مرکزی، برنامه تمدید سررسید، استفاده از برنامه راهنمای آتی درباره وضعیت آتی نرخ بهره کوتاه مدت برای متاثر ساختن بازده اوراق بلند مدت توسط بانک‌های مرکزی را نام برد. از دیگر سیاست‌های پولی نامتعارف می‌توان به دخالت بانک مرکزی در بازار ارز اشاره کرد که هدف از این مداخله جلوگیری از معکوس شدن جریان ورودی سرمایه، پایین آمدن نرخ ارز و همچنین تقویت بازار پول است (Azadi, Jafari & Hadian, 2022:75).

عملیات بازار باز

عملیات بازار باز اصلی‌ترین شیوه عملیاتی مورد استفاده توسط بانک‌های مرکزی کشورهای مختلف، جهت سیاست‌گذاری پولی است (Azadi, Jafari & Hadian, 2022:75).

ایالات متحده آمریکا؛ بانکداری مرکزی در آمریکا تحت عنوان نظام فدرال رزرو شناخته می‌شود و بر همین اساس بانک مرکزی این کشور اصطلاحاً فدرال رزرو یا فدرال رزرو می‌شود. اصلی‌ترین کار کمیته بازار باز فدرال، راهبری عملیات بازار باز است که به طور عمده از طریق تصمیم‌گیری در رابطه با نرخ‌های بهره سیاستی در بازار پول پیگیری می‌شود. این کمیته نرخ هدف ذخایر قابل معامله در بازار بین بانکی فدرال را تعیین می‌کند و سیاست‌گذاران موظف هستند با خرید و فروش اوراق قرضه دولتی، حرکت از نرخ موجود به سمت نرخ سیاستی را تضمین کنند.

ترکیه: بانک مرکزی ترکیه وظایفی مانند انتشار اسکناس، مدیریت نظام بانکی، ارائه خدمات مالی به دولت و نهایتاً مدیریت بازار ارز در برابر نوسانات را انجام می‌دهد. اصلاحات گوناگونی در حوزه‌های مختلف اقتصادی انجام شد که مهم‌ترین آن‌ها اجرای برنامه تثبیت اقتصادی، کنترل تورم در اقتصاد ترکیه از طریق بازسازی چارچوب سیاست‌گذاری پولی توسط بانک مرکزی بود. اصلی‌ترین تحول در این زمینه، اعمال اصلاحات اساسی در قانون بانک مرکزی ترکیه در راستای تقویت استقلال بانک مرکزی و زمینه‌سازی اعمال سیاست‌های پولی در راستای کنترل تورم است.

اروپا: بانک مرکزی اروپا روش‌های خود را به عنوان یک رویکرد چهار لایه با اهداف مختلف توصیف می‌کند. در کنار هدف اصلی خود برای هدایت و هموارسازی نرخ یورو در حالی که مدیریت وضع نقدینگی را در بازار انجام می‌دهد، بانک مرکزی اروپا نیز با هدف عملکرد سیگنال، سیاست پولی را انجام می‌دهد. عملیات بازپرداختی که بسته به نتیجه مطلوب می‌توانند به کار گرفته شوند:

- عملیات بازپرداخت اصلی هفتگی به طور منظم (MRO) با سررسید یک هفته؛
- عملیات بازپرداخت بلند مدت ماهانه (LTRO) با تامین نقدینگی برای بخش مالی؛
- عملیات تنظیم دقیق با هدف صاف کردن نرخ بهره ناشی از نوسانات نقدینگی در بازار از طریق معاملات معکوس یا صریح، مبادلات ارزی و جمع‌آوری سپرده‌های مدت‌دار؛
- عملیات ساختاری برای تنظیم مواضع ساختاری بلندمدت؛

هند: بانک مرکزی هند (RBI)، باید سیاست‌ها را بکار گیرد و از این طریق از ابزارها استفاده کند. قبل از اصلاحات مالی سال ۱۹۹۱، منبع اصلی بودجه و کنترل این بانک بر اعتبار و نرخ بهره، نسبت ذخیره نقدی و نسبت نقدینگی قانونی بود. اما پس از اصلاحات، استفاده از ذخیره نقدی به

¹ Interest Rate on Excess Reserves

² Discount Rate

³ Reserve Requirement

⁴ Credit Easing

⁵ Quantitative Easing

عنوان ابزاری مؤثر مورد تأکید قرار گرفت و استفاده از عملیات بازار آزاد افزایش یافت. دو نوع عملیات بازار باز در بانک مرکزی هند استفاده می‌شود؛ خرید آشکار که خرید یا فروش اوراق بهادار دولتی است. نوع دیگر شامل قرارداد خرید است که از نوع قرارداد کوتاه مدت است.

بنابر آنچه که بیان شد تحول دیجیتال در بانک مرکزی با استفاده از فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، کلان داده و تحلیل داده امکان جمع‌آوری و پردازش حجم عظیمی از اطلاعات مالی و اقتصادی را فراهم می‌کند. این داده‌ها به عنوان بخشی از بدنه دانش بانک مرکزی، به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند تا با دقت بیشتری سیاست‌های پولی و نظارتی را طراحی و اجرا کنند. همچنین با دیجیتالی شدن فرایندها، بانک مرکزی می‌تواند از فناوری‌هایی مانند بلاک‌چین برای افزایش شفافیت و امنیت در تراکنش‌ها و گزارش‌های مالی استفاده کند. این فناوری‌ها به عنوان بخشی از بدنه دانش به بانک مرکزی کمک می‌کند تا اعتماد عمومی را جلب کند و ریسک‌های مرتبط با تقلب و سوءاستفاده را کاهش دهند. با ظهور فناوری‌های جدید مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و اینترنت اشیاء، بانک مرکزی نیازمند به‌روزرسانی مداوم بدنه دانش خود است تا بتواند به چالش‌ها نوظهور مانند جرایم سایبری، نوسانات بازار و تغییرات سریع فناوری پاسخ دهد. بنابراین تحول دیجیتال و بدنه دانش در بانک مرکزی دو عنصر مکمل هستند. تحول دیجیتال بدون وجود بدنه دانش قوی و به‌روز، نمی‌تواند به طور مؤثر ایجاد شود. از سوی دیگر، بدنه دانش نیز بدون استفاده از فناوری‌های دیجیتال نمی‌تواند به طور کامل به‌روزرسانی و توسعه یابد. از این رو بانک مرکزی باید با سرمایه‌گذاری در هر دو حوزه به بهبود عملکرد و ارائه خدمات نوین بپردازد.

پیشینه پژوهش

در حوزه‌های مختلف تحول دیجیتال پژوهش‌هایی انجام شده است. پژوهش حاضر به فهم عمیق‌تر حوزه‌های دانشی تحول دیجیتال در بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران می‌پردازد. به منظور بررسی پیشینه تحول دیجیتال در صنعت بانکداری، پژوهش‌های متعددی مورد مطالعه قرار گرفته است که در ادامه به آن‌ها اشاره شده است.

جدول ۲. خلاصه پیشینه پژوهش

ردیف	نویسنده/ نویسندگان (سال پژوهش)	عنوان پژوهش	مهم‌ترین یافته‌ها و نتایج مرتبط با پژوهش
۱	Haddadi et al (2024)	مدل پارادایمی راهبرد نوآوری با رویکرد تحول دیجیتال در صنعت بانکداری	بر اساس مدل پارادایمی پژوهش، الزامات قانونی، تغییر نیازها و انتظارات مشتریان، توسعه سریع فناوری‌های تحول‌آفرین و نقش‌آفرینان جدید صنعت مالی بر راهبرد نوآوری با رویکرد تحول دیجیتال تأثیر می‌گذارند.
۲	Mikaili & Nabipour (2023)	تأثیر فناوری مالی بر بهبود بازده و کارایی بانک‌ها	استفاده از فناوری‌های مالی می‌تواند مدل‌های تجاری قدیمی را بهبود بخشد و منجر به کاهش هزینه‌های عملیاتی، بهبود بازده، کارایی سرویس‌دهی و تقویت قابلیت‌های کنترل ریسک می‌شود.
۳	Khamse (2022)	الگوی نوآورانه بانکداری اجتماعی مبتنی بر تحول دیجیتال در صنعت بانکداری ایران	عوامل کلیدی قوانین و سیاست‌ها، رویکرد نوآورانه، امنیت، ساختار صنعت بانکداری، عوامل اجتماعی و زیرساخت تحول دیجیتال به ترتیب بیشترین تأثیر را در ارائه الگوی نوآورانه بانکداری اجتماعی مبتنی بر تحول دیجیتال در صنعت بانکداری ایران دارد.
۴	Abdullahi Kia (2021)	تحول دیجیتال در کارآفرینی و تحول آینده در صنعت بانکداری: مطالعه موردی بانک ملی ایران	در تحول دیجیتال گسترش سیستم‌ها براساس فناوری بلاک‌چین می‌تواند در تبادلات بین بانکی موثرتر از سیستم‌های کنونی مانند سوئیفت عمل کند. همچنین فراهم کردن زیرساخت‌های سخت‌افزاری سازمان و تغییر در فرهنگ سازمان از دیگر نتایج این پژوهش است
۵	Hoque, Thuy & Le (2024)	کاهش ریسک‌پذیری تحول دیجیتال در بانک‌های تجاری ویتنام	تحول دیجیتال با بهبود مدیریت ریسک به طور قابل توجهی ریسک اعتباری را کاهش می‌دهد.
۶	Nurjanah, Shalshabilla & Wulan Dari (2024)	چالش‌ها و فرصت‌های تحول دیجیتال در صنعت بانکداری	تحول دیجیتال تأثیر قابل توجهی بر توسعه بانکداری دارد.
۷	Hamdi Wiraputra, Noviaristanti & Siska (2022).	چالش تحول دیجیتال در دفتر منطقه‌ای بانک راکیات اندونزی	پنج عامل چالش‌برانگیز در تحول دیجیتال شامل سازگاری با فناوری، پشتیبانی فناوری اطلاعات برای تحول دیجیتال، روابط سازمانی، مزیت فناوری و تأثیر تحول دیجیتال شناسایی شد
۸	Náñez Alonso (2021)	ارز دیجیتال بانک‌های مرکزی: شناسایی کشورهای بهینه برای پیاده‌سازی	منطقه دریای بالتیک (لیتوانی، استونی و فنلاند) در اروپا به عنوان منطقه بهینه برای پیاده‌سازی CBDC است. همچنین در آمریکای جنوبی، اروگوئه

جدول ۲. خلاصه پیشینه پژوهش

ردیف	نویسنده / نویسندگان (سال پژوهش)	عنوان پژوهش	مهم ترین یافته ها و نتایج مرتبط با پژوهش
		CBDC	و برزیل نتایج بسیار مثبتی را نشان داد. در مورد آسیا، چین و مالزی نیز همبستگی بالایی را با سه کشور پیشگام نشان داد.
۹	Shrivras (2020)	تحول دیجیتال بانکداری در هند	بانک ها برای بهبود خدمات به مشتری، فناوری اطلاعات را در اولویت قرار داده است.

با مرور بر پیشینه های داخل و خارج از کشور می توان به این موضوع اشاره داشت که تحول دیجیتال در زمینه های تجربه مشتری، افزایش بهره وری کارکردها، بهبود خدمات و ایجاد مدل های نوین کسب و کار مؤثر بوده است. سازگاری با فناوری، پشتیبانی فناوری اطلاعات، روابط سازمانی از جمله عوامل چالش برانگیز تحول دیجیتال هستند. در تحقیقات انجام شده هیچ یک به حوزه های دانشی و بدنه دانش در حوزه تحول دیجیتال در بانک مرکزی اشاره نشده است. همچنین می توان به این نتیجه رسید که صنعت بانکداری به کمک تحول دیجیتال قصد دارد بسیاری از عملکردهای خود را ارتقاء بخشد و با استفاده از ابزارهای نوین در تسریع، تسهیل و بهبود فرایندهای بانکی گام بردارد. بنابراین پیاده سازی تحول دیجیتال در بانک ها را امری ضروری می سازد.

وجه نوآوری پژوهش

این پژوهش، مدل پیشنهادی درباره بدنه دانش تحول دیجیتال برای بانک مرکزی است. مطالعه در حوزه تحول دیجیتال در بانک ها و موسسات مالی و اعتباری در پژوهش های دیگر بوده است در حالی که این مطالعه برای نخستین بار درباره بانک مرکزی، نهاد ناظر بر خدمات مالی و بانکداری ایرانی، انجام شده است. همچنین به دلیل عدم توجه به حوزه ها و مولفه های دانشی در بانک مرکزی جزء نوآوری های این پژوهش محسوب می شود. فناوری های جدید می توانند در حوزه هایی مانند سیستم های پرداخت، احراز هویت دیجیتال، حفاظت از داده ها، تحلیل داده های بزرگ، چارچوب های نظارتی نوین، سیاست های پولی دیجیتال و مانند آن تحول آفرین باشند. پژوهش در زمینه تحول دیجیتال بانک مرکزی نه تنها به بهبود عملکرد و خدمات آن کمک می کند بلکه به ثبات مالی، امنیت و تطبیق با تغییرات جهانی نیز منجر می شود. این پژوهش پایه ای برای نوآوری و توسعه پایدار در سیستم مالی است.

روش شناسی پژوهش

بر اساس مدل پیاز پژوهش ساندرز^۱ و همکاران (۲۰۰۹)، این تحقیق از نظر فلسفه پژوهش از نوع پارادایم تفسیری/ عملگرایی است و دارای رویکرد استقرایی است. استراتژی پژوهش از نوع کاربردی و پیمایشی می باشد. در لایه انتخاب پژوهش، مقاله حاضر از نظر شیوه گردآوری اطلاعات در زمره پژوهش های ترکیبی (آمیخته) به شمار می رود، در انجام آن نیز از راهبردهای پژوهش کیفی و کمی استفاده شد. ابتدا بخش کیفی و سپس بخش کمی از روش تحلیل عاملی تاییدی استفاده شده است. از منظر بازه زمانی، پژوهش به صورت مقطعی است. استراتژی پژوهش در بخش کیفی استفاده از پندل دلفی بود. پس از تعیین حوزه های اولیه به منظور تعیین معیارهای منتخب برای شناسایی حوزه ها و مولفه های بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، برای تعمیم اعتبار و روایی این معیارها از روش دلفی استفاده شد. مولفه ها و شاخص های منتخب در قالب پرسشنامه برای گروه خبرگان ارسال گردید. پرسشنامه مولفه ها و شاخص ها در دور اول و دوم دلفی به صورت طیف لیکرت طراحی شد. شاخص های منتخب در این پژوهش، با به کارگیری نرم افزار مکس کیودا^۲ نسخه ۲۰ کدگذاری شدند و پس از برچسب زدن به داده ها و کدگذاری مفاهیم، تحلیل و طبقه بندی مفاهیم انجام شد. ابزار گردآوری داده های پژوهش در مرحله کمی پرسشنامه محقق ساخته بود.

پایایی ابزار پژوهش

منظور از پایایی^۳ آن است که اگر خصیصه مورد سنجش را با همان وسیله و تحت شرایط مشابه دوبار اندازه گیری کنیم نتایج حاصل تا چه حد مشابه، دقیق و قابل اعتماد است و بتوان آن را در موارد متعدد به کار برد و نتایج یکسان تولید نمود. در این پژوهش برای تعیین پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده شده است. از آنجایی که میزان آلفای کرونباخ قابل قبول باید بالاتر از ۰/۷ باشد، آلفای به دست آمده در این پژوهش برابر با ۰/۷۷ شده است که نشان دهنده این است که پرسشنامه از پایایی لازم برخوردار است.

¹ Saunders

² MAXQDA

³ Reliability

روایی ابزار پژوهش

منظور از روایی آن است که وسیله اندازه‌گیری بتواند خصیصه مورد نظر را اندازه‌گیری کند. روایی محتوا از طریق محاسبه نسبت روایی محتوا^۱ و شاخص روایی محتوا^۲ به دست می‌آید. عدد CVR به دست آمده بین +۱ و -۱ است و براساس سطح اهمیت آماری محاسبه می‌شود. هرچه به +۱ نزدیکتر باشد نشان‌دهنده ضروری بودن آن آیتم و هرچه به -۱ نزدیکتر باشد نشان‌دهنده غیرضروری بودن آن است.

یافته‌های پژوهش

بخش کیفی پژوهش (مرحله اول)

به منظور تجزیه و تحلیل و ارزیابی مولفه‌های شناسایی شده، ۱۵ نفر از کارشناسان، مدیران، پژوهشگران و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها که دانش (حداقل مدرک کارشناسی) و تجربه کافی (حداقل پنج سال سابقه کاری) و فعالیت در حوزه تحقیق داشتند، مولفه‌ها و شاخص‌ها در قالب پرسشنامه برای گروه خبرگان ارسال گردید. اعتبار هر سوال در ۲ مرحله مختلف دلفی ارزیابی شد. پس از دریافت نظرات، پرسشنامه نهایی با ۵۱ شاخص تهیه و تنظیم شد.

دور اول تکنیک دلفی

نظرهای متخصصان، پیرامون شاخص‌های حوزه تحول دیجیتال جمع‌آوری و تحلیل شد. شاخص‌های با مقادیر میانگین کمتر از ۰/۷ حذف شدند. براساس تحلیل پاسخ‌های دور اول، پرسشنامه برای دور دوم طراحی شد.

دور دوم تکنیک دلفی

مولفه‌ها و شاخص‌های باقیمانده از مرحله اول با اعمال نظرهای اعضای گروه خبرگان در خصوص ادغام، حذف یا ویرایش برخی شاخص‌ها، در قالب پرسشنامه با طیف پنج گزینه‌ای لیکرت، مجدداً در اختیار اعضای گروه خبرگان قرار گرفت تا میزان اهمیت هر یک از این شاخص‌های باقی‌مانده را مشخص نمایند. اعتبار هر سوال در دو مرحله مختلف دلفی ارزیابی و تایید شد. با توجه به حصول اتفاق نظر در تمامی حوزه‌های دانشی، شرایط اجماع نظر بوجود آمد و فرایند دلفی در پایان دور دوم خاتمه یافت. در این مطالعه، از ضریب همبستگی کندال^۳ برای سنجش میزان اتفاق نظر میان اعضای پانل استفاده گردید. این ضریب نشان می‌دهد که آیا افراد در رتبه‌بندی اهمیت چندین مقوله، از معیارهای مشابهی استفاده می‌کنند یا خیر. به عبارتی دیگر، ضریب همبستگی کندال نشان‌دهنده میزان هم‌نظری افراد در مورد اهمیت هر یک از مقوله‌ها است. مولفه‌ها و شاخص‌های بدنه دانش تحول دیجیتال با کسب روایی محتوا و نظر خبرگان نهایی شد. ضریب کندال در دور اول برابر با ۰/۵۸ و در دور دوم ۰/۷۱ بوده است، که نشان‌دهنده افزایش سطح توافق میان اعضای پانل خبرگان است.

اطلاعات جمعیت‌شناختی خبرگان

اطلاعات جمعیت‌شناختی اعضای خبرگان به تفکیک جنسیت، سن، سابقه خدمت، مدرک تحصیلی و نوع همکاری آورده شده است. همان‌طور که در جدول زیر مشاهده می‌شود، گروه خبرگان از نه نفر مرد (۶۰ درصد) و شش نفر (۴۰ درصد) را شامل می‌شود. از نظر سن، بیشترین فراوانی مربوط به گروه سنی ۳۰ تا ۴۰ سال و سپس ۴۰ تا ۵۰ سال است، در حالی که تنها ۱۳/۳٪ افراد بیش از ۵۰ سال سن دارند. در زمینه سابقه خدمت، نه نفر دارای ۱۰ تا ۲۰ سال سابقه خدمت و شش نفر دارای سابقه شغلی بیش از ۲۰ سال بودند. در این پژوهش، شش نفر (۴۰ درصد) دارای مدرک کارشناسی ارشد، نه نفر (۶۰ درصد) دارای مدرک دکتری بودند. از مجموع افراد مشارکت‌کننده در این پژوهش از نظر پست سازمانی شامل دو نفر از اعضای هیئت علمی، سه نفر مدیر اداره در بانک مرکزی، سه نفر کارشناس اداره در بانک مرکزی و هفت نفر پژوهشگر در حوزه تحول دیجیتال بودند.

¹ CVR

² CVI

³ Kendall's Coefficient of Concordance (W)

جدول ۳. خلاصه اطلاعات جمعیت‌شناختی خبرگان

درصد	فراوانی	گروه خبرگان	
جنسیت	۹	مرد	۶۰٪
	۶	زن	۴۰٪
	۱۵	جمع کل	۱۰۰٪
سن	۷	۳۰ تا ۴۰ سال	۴۶٪
	۶	۴۰ تا ۵۰ سال	۴۰٪
	۲	بیش از ۵۰ سال	۱۳٪
سابقه خدمت	۰	۵ تا ۱۰ سال	۰٪
	۹	۱۰ تا ۲۰ سال	۶۰٪
	۶	بیش از ۲۰ سال	۴۰٪
مدرک تحصیلی	۰	کارشناسی	۰٪
	۶	کارشناسی ارشد	۴۰٪
	۹	دکتری	۶۰٪
نوع همکاری	۲	اعضای هیئت علمی	۱۳٪
	۳	مدیر اداره در حوزه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۲۰٪
	۳	کارشناس اداره در حوزه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۲۰٪
	۷	پژوهشگر در حوزه تحول دیجیتال	۴۶٪

پرسش پژوهشی اول: چه حوزه‌ها و مولفه‌های دانشی، برای تحول دیجیتال در بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران وجود دارد؟

بانک مرکزی به عنوان نهاد اصلی در سیاست‌گذاری پولی و نظارت بر سیستم‌های مالی، نیازمند دانش و تخصص در حوزه‌های مختلف هستند. ماموریت‌ها، اهداف و راهبردهای کلان هر کدام از حوزه‌ها در بانک مرکزی تعیین‌کننده نوع دانشی است که این حوزه‌ها نیاز دارند (Koc, Kurt & Akbiyik, 2019: 891).

حوزه‌های مهم و راهبردی دانش به بانک مرکزی کمک می‌کنند تا به طور موثر به ماموریت‌ها و اهداف خود مانند ثبات قیمت‌ها، رشد اقتصادی پایدار و امنیت سیستم مالی دست یابد. از این رو با اتکا به سند راهبردی دولت الکترونیک بانک مرکزی، نمودار سازمانی و از طریق مصاحبه با مدیران و کارشناسان بانک مرکزی خواسته شد تا مهم‌ترین حوزه‌های دانشی مدیریت کل بانک مرکزی با رویکرد حوزه تحول دیجیتال را بیان کنند. بنابراین مولفه‌های دانشی با توجه به حوزه‌های دانشی، انجام مصاحبه با کارشناسان بانک مرکزی و بسته به استراتژی و اهداف خاص بانک مرکزی انتخاب شدند. مولفه‌های دانشی با رویکرد تحول دیجیتال در بانک مرکزی، شامل چندین حوزه کلیدی است که در فرایند تحول دیجیتال نقش اساسی دارند. این مولفه‌ها در پیل دلفی به تایید رسیده است و در شکل زیر نشان داده شده است.

فناوری‌های نوین
نظام‌های پرداخت
نظام مدیریت امنیت اطلاعات
نظام اقتصادی
نظام مطالعات و مقررات ارزی
نظام دارایی‌های ارزی
نظام امور تجارت خارجی
نظام تولید کاغذ اسناد بهادار
نظام مقررات و مجوزهای بانکی
نظام نظارت بر بانک‌ها و موسسات اعتباری
نظام روابط و همکاری‌های بین‌المللی
نظام عملیات پولی و اعتباری
نظام حسابرسی و اسک
حوزه نظام مدیریت داده

شکل ۱. حوزه‌ها و مولفه‌های دانشی با رویکرد تحول دیجیتال در بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

پرسش پژوهشی دوم: چه شاخص‌های برای بدنه دانش تحول دیجیتال در بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران وجود دارد؟

براساس اطلاعات جمع‌آوری شده از پرسشنامه، به تحلیل داده‌ها پرداخته شد تا شاخص‌های تحول دیجیتال بررسی و اعتبارسنجی گردد. بدین منظور با به‌کارگیری نسخه ۲۰ نرم افزار مکس کیودا، شاخص‌ها با روش کدگذاری باز مورد تحلیل قرار گرفت. این شاخص‌ها به بانک مرکزی کمک می‌کنند تا میزان پیشرفت و آمادگی خود را در مسیر تحول دیجیتال ارزیابی کند و نقاط قوت و ضعف خود را شناسایی کند. شاخص‌های کلیدی برای ارزیابی بدنه دانش تحول دیجیتال در بانک مرکزی شامل موارد زیر است:

جدول ۴. نمادگذاری کدهای باز

سوال	شاخص‌ها
Q1	هوشمندسازی فرایندهای جمع‌آوری، تحلیل داده‌های آماری و شاخص‌های عملکردی
Q2	مدیریت راهبردی معماری فناوری اطلاعات
Q3	مدیریت ابزارهای تحلیلی برای شناسایی فرصت‌های به دست آمده از داده‌ها
Q4	استانداردسازی زیرساخت‌ها و پایگاه‌های جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها جهت تنظیم‌گری فعالیت‌های نوین مالی
Q5	هوشمندسازی فرایندهای کسب‌وکار برای پیشگیری از وقوع تقلب و تراکنش‌های مجرمانه
Q6	مدیریت فناوری‌های تحول‌آفرین در راستای خدمات بانکداری
Q7	تحلیل داده‌های مشتریان به عنوان منابع اطلاعاتی- ارتباطی
Q8	تحلیل داده و تصمیم‌گیری داده‌محور
Q9	مدیریت راهبردی سامانه‌های تسویه و پرداخت
Q10	مدیریت حجم حافظه‌ها و فضاهای ذخیره‌سازی داده‌ها در زیرساخت‌های فنی
Q11	یکپارچه‌سازی و خودکارسازی فرایندهای فعالیت ارزی
Q12	همسویی به‌کارگیری فناوری‌های جدید با استراتژی‌های بانک
Q13	مدیریت روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها و فرایند گزارش‌گیری
Q14	مدیریت کاربرد فناوری‌های نوظهور برای چرخه تبادلات ارزی کشور
Q15	هوشمندسازی ضریب ایمنی و فاکتورهای امنیتی لازم در ساخت اسناد
Q16	مدیریت تأمین تجهیزات و بکارگیری فناوری‌های نوین برای تخصیص درست نیازهای ارزی کشور
Q17	روزآمدسازی مستمر دانش تخصصی و نظری منطبق با آخرین استانداردهای بین‌المللی
Q18	مدرن‌سازی زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری بانکداری

سوال	شاخص‌ها
Q19	ارتقاء تمهیدات لازم نظارت هوشمند برای مقابله با پولشویی و تشخیص تقلب
Q20	مدرن‌سازی زیرساخت سخت‌افزاری و نرم‌افزاری برای پیشگیری از پولشویی در بازار پولی کشور
Q21	تحلیل داده و هوشمندسازی مقررات ارزی
Q22	سازگاری زیرساخت‌های شبکه‌ای و نرم‌افزاری با نیازها و الزامات دیجیتالی
Q23	پردازش سریع تراکنش‌ها و داده‌ها در سامانه‌های برخط
Q24	مدیریت صحیح جریان منظم صادرات و واردات برای امور تجارت خارجی
Q25	مدیریت سامانه‌های یکپارچه الکترونیکی برای رفع تعهدات ارزی
Q26	مدیریت راهبردی ابزارهای نوین در تولید اسناد مالکیتی
Q27	هوشمندسازی فرایندهای سیاست‌گذاری اقتصادی
Q28	فراهم‌آوری بسترهای دیجیتالی برای قراردادهای تجاری هوشمند
Q29	مدیریت امنیت و هویت دیجیتال
Q30	مدیریت ابزارهای سیاست‌های پولی در راستای کنترل و تنظیم حجم پول در گردش
Q31	نظارت سیستمی پیشگیرانه و فعالانه بر شبکه بانکی کشور
Q32	ساماندهی رمز ارزها
Q33	مدیریت روندها و رویه‌های اجرایی تحول دیجیتال به منظور رشد و ثبات اقتصادی
Q34	ارزیابی و تعیین حوزه‌های پر ریسک
Q35	مدیریت قراردادهای الکترونیکی بانک‌ها با تسهیلات گیرندگان
Q36	توسعه و ترویج شیوه‌های تامین مالی زنجیره‌ای
Q37	ارتقاء زیرساخت‌ها برای استفاده از امضای الکترونیک و امضای دیجیتال
Q38	هوشمندسازی فرایندهای کسب‌وکاری بین‌المللی
Q39	تداوم و پایایی زیرساخت‌های فناوری نظام پولی
Q40	ارتباط موثر با دولت و متقاعدسازی در زمینه ایجاد زیرساخت دیجیتال
Q41	مدیریت رخداد، مسئله و واکنش سریع
Q42	نظارت احتیاطی خرد جهت حصول اطمینان از امنیت و سلامت بانک‌ها و موسسات اعتباری
Q43	نظارت احتیاطی کلان جهت رصد ریسک‌های سیستمی و شناسایی تهدیدها
Q44	مدیریت ریسک نقدینگی در بازارهای مالی
Q45	مدیریت فرایندهای کنترلی، نظارتی، بازرگانی و آموزشی جهت کاهش و پیشگیری از وقوع انواع ریسک‌ها
Q46	مدیریت محرمانگی اطلاعات و آرشو اطلاعات
Q47	مدیریت امنیت داده و اطلاعات بانک
Q48	مدیریت برقراری ارتباطات تجاری و مالی بانکی بین‌المللی
Q49	مدیریت فناوری‌های تحول‌آفرین از جمله هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی، برای تسهیل و ارتقای فرایندها و رویه‌های نظارتی
Q50	مدیریت ارتباط موثر جهت همکاری‌ها و پیمان‌های پولی و بانکی
Q51	مدرن‌سازی فرایندهای مدیریت ریسک و مدیریت تطبیق

بخش کمی پژوهش (مرحله دوم)

آمار توصیفی

آمار توصیفی به طور کلی جهت توصیف داده‌ها و اطلاعات پژوهش به کار می‌رود. در این آمار، طرح یا الگوی کلی از داده‌ها به دست می‌آید. جدول مورگان روشی ساده برای محاسبه حجم نمونه، زمانی است که حجم جامعه مشخص باشد. جدولی که به نام جدول مورگان معروف است یکی از پرکاربردترین روش‌ها برای محاسبه حجم نمونه آماری است. بنابراین در بخش کمی پژوهش، به منظور اعتبارسنجی پس از تدوین پرسشنامه، توزیع و جمع‌آوری آن بین ۱۵۹ نفر از مدیران و کارشناسان بانک مرکزی بوده است و از تحلیل عاملی تاییدی به کمک نرم‌افزار SMART PLS برای برآورد پارامترها و کلیه محاسبات استفاده شد.

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی اعضای نمونه شامل جنسیت، سن، سابقه فعالیت و مدرک تحصیلی در این بخش بررسی شده است. مطابق با جدول ارائه شده بیشترین درصد متعلق به مردان ۹۴ نفر است. بیشترین گروه سنی مربوط به افراد ۳۶ تا ۴۰ سال با ۴۲.۸ درصد است، در حالی که گروه سنی ۳۰ تا ۳۵ سال کمترین سهم (۱۱.۳ درصد) را دارد. سابقه فعالیت پاسخ‌دهندگان در فاصله نسبی ۵ ساله در طبقات بین ۱۰ تا ۱۵ سال، ۱۶ تا ۲۰ سال، ۲۱ تا ۲۵ سال و بیشتر از ۲۵ سال ارائه شده است. همان‌طور که در جدول زیر مشاهده می‌شود، از لحاظ سابقه فعالیت، ۴۶.۵ درصد از افراد بین ۱۶ تا ۲۰ سال سابقه دارند و ۲۲.۶ درصد سابقه‌ای بیش از ۲۵ سال دارند. سابقه فعالیت بین ۱۶ تا ۲۰ سال بالاترین درصد را داشته است. در بررسی تحصیلات پاسخ‌دهندگان، طبقات تحصیلی مختلف کارشناسی، کارشناسی ارشد، دکتری و فوق دکتری مورد بررسی قرار گرفت. اکثر افراد دارای مدرک کارشناسی ارشد (۶۲.۹ درصد) هستند.

جدول ۵. بررسی وضعیت پاسخ‌دهندگان

گروه خبرگان		فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۹۴	٪۶۰
	زن	۶۵	٪۴۰
	جمع کل	۱۵۹	٪۱۰۰
سن	۳۰ تا ۳۵ سال	۱۸	٪۱۱/۳
	۳۶ تا ۴۰ سال	۶۸	٪۴۲/۸
	۴۱ تا ۴۵ سال	۴۱	٪۲۴/۸
	بیش از ۴۵ سال	۳۲	٪۲۰/۱
سابقه خدمت	۱۰ تا ۱۵ سال	۷۴	٪۴۶/۵
	۱۶ تا ۲۰ سال	۱۶	٪۱۰/۱
	۲۱ تا ۲۵ سال	۳۳	٪۲۰/۸
	بیش از ۲۵ سال	۳۶	٪۲۲/۶
مدرک تحصیلی	کارشناسی	۲	٪۱/۳
	کارشناسی ارشد	۱۰۰	٪۶۲/۹
	دکتری	۵۷	٪۳۵/۸
	اعضای هیئت علمی	۲	٪۱۳/۳
نوع همکاری	مدیر اداره در حوزه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۳	٪۲/۰
	کارشناس اداره در حوزه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۳	٪۲/۰
	پژوهشگر در حوزه تحول دیجیتال	۷	٪۴۶/۷

پرسش پژوهشی سوم: رابطه میان حوزه‌های دانشی و مدل بدنه دانش تحول دیجیتال بانک مرکزی چگونه است؟

در مرحله دوم از تجزیه و تحلیل داده‌های کمی، به منظور اعتبارسنجی پرسشنامه پژوهش از تکنیک‌های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد که نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل پرسشنامه به شرح زیر ارائه می‌شود.

پس از انجام روایی محتوای شاخص‌های طراحی شده در مرحله بعد، روایی سازه بررسی شد. برای تعیین روایی سازه^۱ از تحلیل عاملی تاییدی استفاده شد که به عنوان زیرشاخه‌ای از مدل‌سازی معادلات ساختاری یک روش برای بررسی روایی سازه در مطالعاتی است که شاخص‌های اندازه‌گیری شده یک پرسشنامه با گویه‌های کمی و کیفی است. در تحلیل عاملی تاییدی گویه‌ها یا سوالات، اندازه‌گیری‌کننده شاخص یا سازه مدنظر به عنوان عامل^۲ شناخته می‌شود. نشانگرها در تحلیل عاملی تاییدی به صورت مشاهده و عامل به صورت پنهان است. در یک مدل مفهومی ارتباط و همبستگی بین نشانگرها و پنهان مورد آزمون قرار می‌گیرد و میزانی از تعمیم‌پذیری سازه در جامعه مورد مطالعه ارزیابی می‌شود. ارتباط بین نشانگرها و سازه مورد ارزیابی با بار عاملی اندازه‌گیری می‌شود.

¹ Construct Validity

² Factor

جدول زیر شامل ارزیابی پایایی و روایی حوزه‌های مختلف مرتبط با تحول دیجیتال بانک مرکزی است. در این ارزیابی از سه شاخص اصلی استفاده شده است: آلفای کرونباخ که میزان یکپارچگی داخلی گویه‌ها را بررسی می‌کند، پایایی ترکیبی^۱ که علاوه بر یکپارچگی داخلی، به روابط بین متغیرهای پنهان توجه دارد و میانگین واریانس استخراج‌شده^۲ که نشان می‌دهد چه مقدار از واریانس یک متغیر پنهان توسط گویه‌های مرتبط با آن تبیین می‌شود.

جدول ۶. ارزیابی پایایی و روایی حوزه‌های دانش

حوزه‌های دانشی	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	میانگین واریانس استخراج‌شده
تحول حوزه مدیریت داده بانک مرکزی	۰/۷۹۸	۰/۶۷۷	۰/۵۱۴
تحول حوزه نظام اقتصادی بانک مرکزی	۰/۷۲۷	۰/۷۹۹	۰/۵۷۲
تحول حوزه نظام امور تجارت خارجی بانک مرکزی	۰/۷۴۴	۰/۷۶۶	۰/۵۲۳
تحول حوزه نظام حسابرسی و ریسک بانک مرکزی	۰/۷۶۶	۰/۷۷۸	۰/۵۴۳
تحول حوزه نظام دارایی‌های ارزی بانک مرکزی	۰/۷۵۱	۰/۸۴۱	۰/۵۷۲
تحول حوزه نظام روابط و همکاری‌های بین‌المللی بانک مرکزی	۰/۸۳۱	۰/۸۸۷	۰/۶۶۲
تحول حوزه نظام عملیات پولی و اعتباری بانک مرکزی	۰/۸۱۲	۰/۸۶۸	۰/۵۶۹
تحول حوزه نظام فناوری‌های نوین بانک مرکزی	۰/۸۴۲	۰/۸۷۶	۰/۵۷۷
تحول حوزه نظام مدیریت امنیت اطلاعات بانک مرکزی	۰/۷۶۸	۰/۸۳۵	۰/۵۲۷
تحول حوزه نظام مطالعات و مقررات ارزی بانک مرکزی	۰/۶۹۴	۰/۸۰۷	۰/۵۷۶
تحول حوزه نظام مقررات، مجوزهای بانکی و مبارزه با پولشویی بانک مرکزی	۰/۷۶۶	۰/۷۸۶	۰/۵۲۷
تحول حوزه نظام نظارت بر بانک‌ها و موسسات اعتباری بانک مرکزی	۰/۷۸۱	۰/۷۳۴	۰/۵۹۶
تحول حوزه نظام‌های پرداخت بانک مرکزی	۰/۷۳۷	۰/۶۹۶	۰/۵۵۴
مدل بدنه دانش تحول دیجیتال بانک مرکزی	۰/۹۵۵	۰/۹۵۸	۰/۵۹۴

شاخص آلفای کرونباخ نشان‌دهنده پایایی یا سازگاری داخلی گویه‌ها است. مقادیر بالای ۰/۷ در اکثر حوزه‌ها نشان‌دهنده پایایی مناسب است. به‌عنوان مثال، "تحول حوزه نظام روابط و همکاری‌های بین‌المللی بانک مرکزی" با مقدار ۰/۸۳ از پایایی بالایی برخوردار است. حوزه‌هایی مانند "تحول حوزه نظام مطالعات و مقررات ارزی" (۰/۶۹۴) قابل قبول هستند.

پایایی ترکیبی تمامی حوزه‌ها مقادیر بالاتر از ۰/۷ دارند، که نشان می‌دهد مدل از نظر پایایی ترکیبی وضعیت مناسبی دارد. بالاترین مقدار در "تحول حوزه نظام روابط و همکاری‌های بین‌المللی بانک مرکزی" (۰/۸۸۷) مشاهده می‌شود، که حاکی از اعتبار بسیار بالا در این حوزه است.

شاخص میانگین واریانس استخراج‌شده نشان می‌دهد چه مقدار از واریانس سازه‌ها توسط گویه‌های مرتبط توضیح داده شده است. اکثر حوزه‌ها مقادیر بالاتر از حد قابل قبول ۰/۵ دارند، که نشان‌دهنده تعریف مناسب متغیرهای پنهان توسط گویه‌ها است. "مدل بدنه دانش تحول دیجیتال بانک مرکزی" با مقدار AVE برابر ۰/۵۹۴ از روایی همگرای مطلوبی برخوردار است و برخی حوزه‌ها مانند "تحول حوزه مدیریت داده بانک مرکزی" (۰/۵۱۴) و "تحول حوزه نظام امور تجارت خارجی بانک مرکزی" (۰/۵۲۳) نزدیک به آستانه حداقل قرار دارند، و قابل قبول هستند.

بنابراین مدل تحول دیجیتال بانک مرکزی از نظر پایایی و روایی وضعیت مناسبی دارد. مقادیر بالای آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی نشان‌دهنده این است که سازه‌های مدل به‌خوبی تعریف شده است و گویه‌های مربوطه، مفاهیم مورد نظر را به‌صورت منسجم اندازه‌گیری می‌کنند. حوزه‌هایی مانند "تحول حوزه نظام روابط و همکاری‌های بین‌المللی" و "تحول حوزه نظام فناوری‌های نوین" عملکرد بهتری نسبت به سایر حوزه‌ها دارند. با این حال، برخی از سازه‌ها مانند "تحول حوزه نظام مطالعات و مقررات ارزی" نیاز به بازنگری در طراحی گویه‌ها و ارتقای ارتباط آن‌ها با متغیر پنهان دارند.

¹ Composite Reliability

² Average variance extracted(AVE)

روایی واگرا^۱ با استفاده از ماتریس HTMT^۲

روایی واگرا یا اعتبار تفکیکی یکی از ارکان مهم در ارزیابی مدل‌های پژوهشی است. این اعتبار به ما کمک می‌کند تا بفهمیم آیا سازه‌ها به خوبی از یکدیگر متمایز شده است یا خیر؟ همچنین هر سازه مفهوم خاص خود را به‌طور مستقل اندازه‌گیری می‌کند. یکی از ابزارهای رایج برای ارزیابی اعتبار تفکیکی، ماتریس HTMT است. در این ماتریس، مقادیر مربوط به ارتباط میان سازه‌های مختلف محاسبه می‌شود. اگر این مقادیر از حد معینی بیشتر شوند، ممکن است نشان‌دهنده هم‌پوشانی زیاد بین سازه‌ها و نیاز به اصلاح در تعریف یا اندازه‌گیری آن‌ها باشد.

مقدار کمتر از ۰/۸۵ : نشان‌دهنده تمایز مناسب بین سازه‌ها و اعتبار تفکیکی مطلوب است.

مقدار بین ۰/۸۵ تا ۰/۹ : نشان‌دهنده تمایز قابل قبول است، اما این مقادیر نیاز به بررسی دقیق‌تر دارند.

مقدار بالاتر از ۰/۹ : نشان‌دهنده هم‌پوشانی زیاد میان سازه‌ها است و احتمالاً به بازنگری در مدل و گویه‌های استفاده شده نیاز دارد.

جدول ۷. ارزیابی اعتبار تفکیکی

۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
													۰/۶۸۵	تحول حوزه مدیریت داده بانک مرکزی
													۰/۶۸۵	تحول حوزه نظام اقتصادی بانک مرکزی
												۰/۸۴۳	۰/۷۳۱	تحول حوزه نظام امور تجارت خارجی بانک مرکزی
											۰/۶۳۴	۰/۵۸۱	۰/۵۳۵	تحول حوزه نظام تولید کاغذ اسناد بهادار بانک مرکزی
										۰/۵۵۳	۰/۷۹۲	۰/۸۳۰	۰/۸۰۸	تحول حوزه نظام حساسی و ریسک بانک مرکزی
									۰/۸۲۶	۰/۴۰۵	۰/۵۴۰	۰/۸۰۳	۰/۷۲۶	تحول حوزه نظام دارایی‌های ارزی بانک مرکزی
								۰/۸۲۰	۰/۸۳۴	۰/۳۸۴	۰/۵۳۴	۰/۶۵۲	۰/۶۸۰	تحول حوزه نظام روابط و همکاری‌های بین‌المللی بانک مرکزی
							۰/۸۳۵	۰/۷۵۲	۰/۷۲۰	۰/۷۱۹	۰/۸۵۰	۰/۸۴۴	۰/۷۹۳	تحول حوزه نظام عملیات پولی و اعتباری بانک مرکزی
						۰/۵۹۰	۰/۶۰۹	۰/۴۹۴	۰/۶۵۳	۰/۵۱۰	۰/۷۰۴	۰/۵۱۰	۰/۸۲۷	تحول حوزه نظام فناوری‌های نوین بانک مرکزی
					۰/۶۰۷	۰/۵۷۷	۰/۷۴۱	۰/۷۵۴	۰/۷۴۴	۰/۶۸۹	۰/۸۰۰	۰/۷۷۷	۰/۸۴۳	تحول حوزه نظام مدیریت امنیت اطلاعات بانک مرکزی
				۰/۷۲۴	۰/۶۴۶	۰/۷۲۰	۰/۷۷۲	۰/۷۸۱	۰/۷۴۲	۰/۴۷۶	۰/۵۵۷	۰/۸۱۶	۰/۶۹۳	تحول حوزه نظام مطالعات و مقررات ارزی بانک مرکزی
			۰/۵۷۶	۰/۶۵۴	۰/۴۹۳	۰/۶۱۲	۰/۷۵۹	۰/۷۹۲	۰/۸۱۵	۰/۸۳۲	۰/۱۱۴	۰/۸۴۳	۰/۸۳۰	تحول حوزه نظام مقررات، مجوزهای بانکی و مبارزه با پولشویی بانک مرکزی
		۰/۸۱۲	۰/۷۵۳	۰/۸۱۱	۰/۶۷۵	۰/۸۳۱	۰/۷۲۸	۰/۷۴۲	۰/۵۹۳	۰/۶۳۲	۰/۷۰۴	۰/۶۴۴	۰/۳۳۲	تحول حوزه نظام نظارت بر بانک‌ها و موسسات اعتباری بانک مرکزی
	۰/۵۸۶	۰/۶۲۴	۰/۵۸۵	۰/۵۴۹	۰/۸۲۷	۰/۵۳۳	۰/۵۸۳	۰/۷۳۹	۰/۷۴۷	۰/۸۱۱	۰/۸۳۴	۰/۵۱۹	۰/۷۷۴	تحول حوزه نظام‌های پرداخت بانک مرکزی
۰/۶۱۵	۰/۶۱۹	۰/۵۹۸	۰/۵۵۷	۰/۷۱۳	۰/۵۳۱	۰/۷۴۹	۰/۵۵۵	۰/۸۳۷	۰/۵۱۹	۰/۶۶۱	۰/۶۰۲	۰/۸۳۷	۰/۷۲۴	مدل بدنه دانش تحول دیجیتال بانک مرکزی

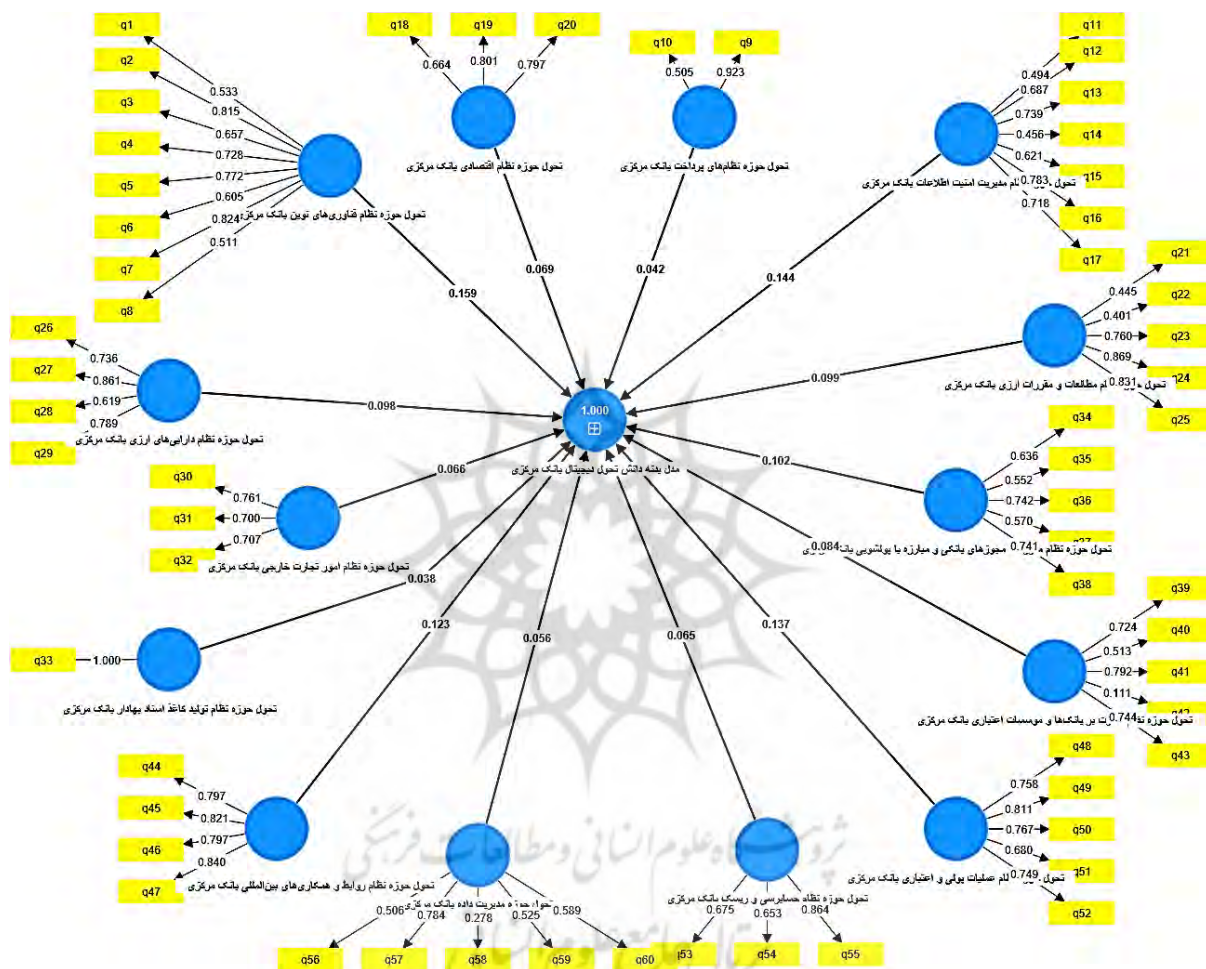
مشاهده می‌شود بین بسیاری از سازه‌ها، مقادیر HTMT کمتر از ۰/۸۵ قرار دارند که نشان‌دهنده تمایز خوب و معتبر است. به عنوان مثال: "تحول حوزه مدیریت داده بانک مرکزی" و "تحول حوزه نظام اقتصادی بانک مرکزی" مقدار ۰/۶۸۵ دارند که نشان‌دهنده تمایز مناسب است.

¹ Discriminant Validity

² Heterotrait-Monotrait Ratio

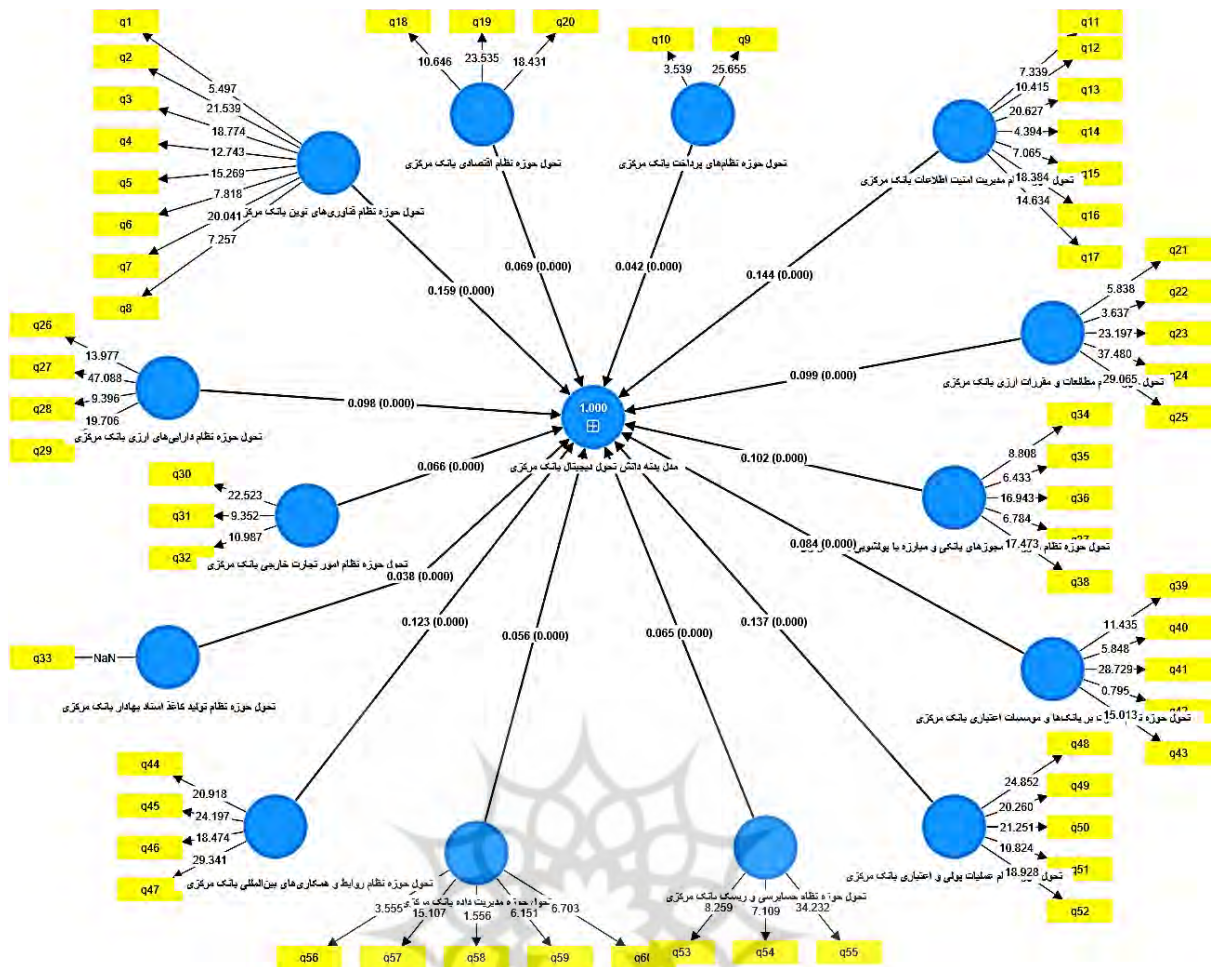
"تحول حوزه نظام تولید کاغذ اسناد بهادار بانک مرکزی" و "تحول حوزه نظام مدیریت امنیت اطلاعات بانک مرکزی" مقدار ۰/۶۸۹ دارند که این هم نشان‌دهنده تمایز مناسب است. برخی مقادیر HTMT در نزدیکی ۰/۸۵ قرار دارند، که ممکن است نشان‌دهنده هم‌پوشانی نسبی بین سازه‌ها باشد. این موارد نیاز به دقت بیشتر دارند. "تحول حوزه نظام اقتصادی بانک مرکزی" و "تحول حوزه نظام امور تجارت خارجی بانک مرکزی" مقدار ۰/۸۴۳ دارند و "تحول حوزه نظام مقررات، مجوزهای بانکی و مبارزه با پولشویی بانک مرکزی" و "تحول حوزه نظام حسابرسی و ریسک بانک مرکزی" مقدار ۰/۸۳۲ دارند که نیز در محدوده قابل قبول قرار دارد.

شکل زیر مدل معادلات ساختاری را در نرم‌افزار Smart PLS همراه با ضرایب مدل نشان می‌دهد.



شکل ۲. مدل معادلات ساختاری

شکل زیر ضرایب محاسبه شده را به همراه مقدار احتمال و در موارد گویه‌ها به همراه آماره آزمون تی نشان می‌دهد.



شکل ۳. ضرایب محاسبه شده

با توجه به اینکه مقادیر احتمال کمتر از ۰/۰۵ محاسبه شده بنابراین همه متغیرهای مورد بررسی بر مدل بدنه دانش تحول دیجیتال بانک مرکزی موثر است.

مدل مفهومی پژوهش

جدول زیر نشان‌دهنده رابطه میان حوزه‌های دانشی مختلف تحول در بانک مرکزی و مدل بدنه دانش تحول دیجیتال در بانک مرکزی است. شاخص‌های ضریب مسیر، انحراف استاندارد، آماره تی و مقدار احتمال برای بررسی شدت و معناداری این روابط ارائه شده است.

جدول ۸. رابطه میان حوزه‌های دانشی و مدل بدنه دانش تحول دیجیتال بانک مرکزی

حوزه‌های دانشی - مدل بدنه دانش تحول دیجیتال	ضریب	انحراف استاندارد	آماره تی	مقدار احتمال
تحول حوزه مدیریت داده بانک مرکزی - مدل بدنه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۰/۰۵۶	۰/۰۰۹	۵/۹۶۸	۰/۰۰۰
تحول حوزه نظام اقتصادی بانک مرکزی - مدل بدنه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۰/۰۶۹	۰/۰۰۷	۱۰/۶۳۲	۰/۰۰۰
تحول حوزه نظام امور تجارت خارجی بانک مرکزی - مدل بدنه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۰/۰۶۶	۰/۰۰۷	۹/۴۳۹	۰/۰۰۰
تحول حوزه نظام تولید کاغذ اسناد بهادار بانک مرکزی - مدل بدنه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۰/۰۳۸	۰/۰۰۳	۱۰/۹۳۱	۰/۰۰۰
تحول حوزه نظام حسابرسی و ریسک بانک مرکزی - مدل بدنه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۰/۰۶۵	۰/۰۰۵	۱۲/۰۷۴	۰/۰۰۰
تحول حوزه نظام دارایی‌های ارزی بانک مرکزی - مدل بدنه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۰/۰۹۸	۰/۰۰۸	۱۲/۳۴۵	۰/۰۰۰

حوزه‌های دانشی - مدل بدنه دانش تحول دیجیتال	ضریب	انحراف استاندارد	آماره تی	مقدار احتمال
تحول حوزه نظام روابط و همکاری‌های بین‌المللی بانک مرکزی - مدل بدنه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۰/۱۲۳	۰/۰۰۸	۱۴/۶۱	۰/۰۰۰
تحول حوزه نظام عملیات پولی و اعتباری بانک مرکزی - مدل بدنه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۰/۱۳۷	۰/۰۰۸	۱۶/۹۷۸	۰/۰۰۰
تحول حوزه نظام فناوری‌های نوین بانک مرکزی - مدل بدنه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۰/۱۵۹	۰/۰۱۵	۱۰/۹۴	۰/۰۰۰
تحول حوزه نظام مدیریت امنیت اطلاعات بانک مرکزی - مدل بدنه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۰/۱۴۴	۰/۰۱۱	۱۳/۱۶۶	۰/۰۰۰
تحول حوزه نظام مطالعات و مقررات ارزی بانک مرکزی - مدل بدنه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۰/۰۹۹	۰/۰۰۸	۱۲/۷۲۳	۰/۰۰۰
تحول حوزه نظام مقررات، مجوزهای بانکی و مبارزه با پولشویی بانک مرکزی - مدل بدنه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۰/۱۰۳	۰/۰۰۶	۱۶/۵۱۲	۰/۰۰۰
تحول حوزه نظام نظارت بر بانک‌ها و موسسات اعتباری بانک مرکزی - مدل بدنه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۰/۰۸۴	۰/۰۰۷	۱۱/۲۸۴	۰/۰۰۰
تحول حوزه نظام‌های پرداخت بانک مرکزی - مدل بدنه تحول دیجیتال بانک مرکزی	۰/۰۴۲	۰/۰۰۳	۱۳/۱۳۷	۰/۰۰۰

نتایج نشان می‌دهد که تمامی روابط بین حوزه‌ها و مدل تحول دیجیتال معنادار هستند و تأثیرات متفاوتی از حوزه‌ها بر مدل مشاهده می‌شود.

ضریب مسیر به عنوان معیاری از شدت تأثیر، نشان می‌دهد که "تحول حوزه نظام فناوری‌های نوین بانک مرکزی" با ضریب ۰/۱۵۹ بالاترین تأثیر را بر مدل تحول دیجیتال دارد. این نشان‌دهنده نقش کلیدی این حوزه در توسعه تحول دیجیتال است. پس از آن "تحول حوزه نظام عملیات پولی و اعتباری بانک مرکزی" با ضریب ۰/۱۳۷ در جایگاه دوم قرار دارد. در مقابل، "تحول حوزه نظام تولید کاغذ اسناد بهادار بانک مرکزی" با ضریب ۰/۰۳۸ و "تحول حوزه نظام‌های پرداخت بانک مرکزی" با ضریب ۰/۰۴۲ کمترین تأثیر را دارند. این مقادیر نشان می‌دهد که این حوزه‌ها تأثیر کمتری بر مدل تحول دیجیتال دارند و ممکن است نیازمند توجه و برنامه‌ریزی بیشتری باشند.

انحراف استاندارد برای تمامی روابط پایین و در بازه ۰/۰۰۳ تا ۰/۰۱۵ است که نشان‌دهنده دقت بالا در اندازه‌گیری‌ها و پایداری نتایج است. این موضوع به اطمینان از نتایج ارائه‌شده کمک می‌کند. آماره تی نیز در تمام روابط بالاتر از ۵/۰ است، که حاکی از معناداری قوی روابط است. بیشترین مقدار آماره تی مربوط به "تحول حوزه نظام عملیات پولی و اعتباری بانک مرکزی" با مقدار ۱۶/۹۷۸ است، که نشان‌دهنده تأثیرگذاری بسیار قوی این حوزه بر مدل تحول دیجیتال است.

تمامی مقادیر احتمال^۱ برابر با ۰/۰۰۰ هستند، که بیانگر معناداری کامل روابط در سطح اطمینان ۹۹ درصد است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که تمامی حوزه‌های تحول بانک مرکزی نقش قابل‌توجهی در مدل تحول دیجیتال ایفا می‌کنند، اما شدت این نقش در میان حوزه‌ها متفاوت است.

در مرحله کدگذاری پژوهش، ۱۴ حوزه دانشی استخراج و براساس آن ۵۱ شاخص طبقه‌بندی شده است که در جدول زیر آمده است. همان‌طور که در شکل نیز نشان داده شده است مدل بدنه دانش تحول دیجیتال در بانک مرکزی با توجه به اهداف پژوهش طراحی شده است. جهت اعتبارسنجی مدل بدنه دانش، ابتدا مولفه‌ها و شاخص‌ها توسط پلن دلفی تأیید شد. با توجه به مدل که شامل سه بخش حوزه، شاخص و تحول در حوزه‌ها می‌باشد و همچنین با توجه به دانش سازمانی و پرسشنامه‌ای که به همکاران حوزه‌های مشخص شده ارسال شد، مدل نهایی تأیید و طراحی شد.

جدول ۹. مولفه‌ها و شاخص‌های مدل بدنه دانش تحول دیجیتال بانک مرکزی

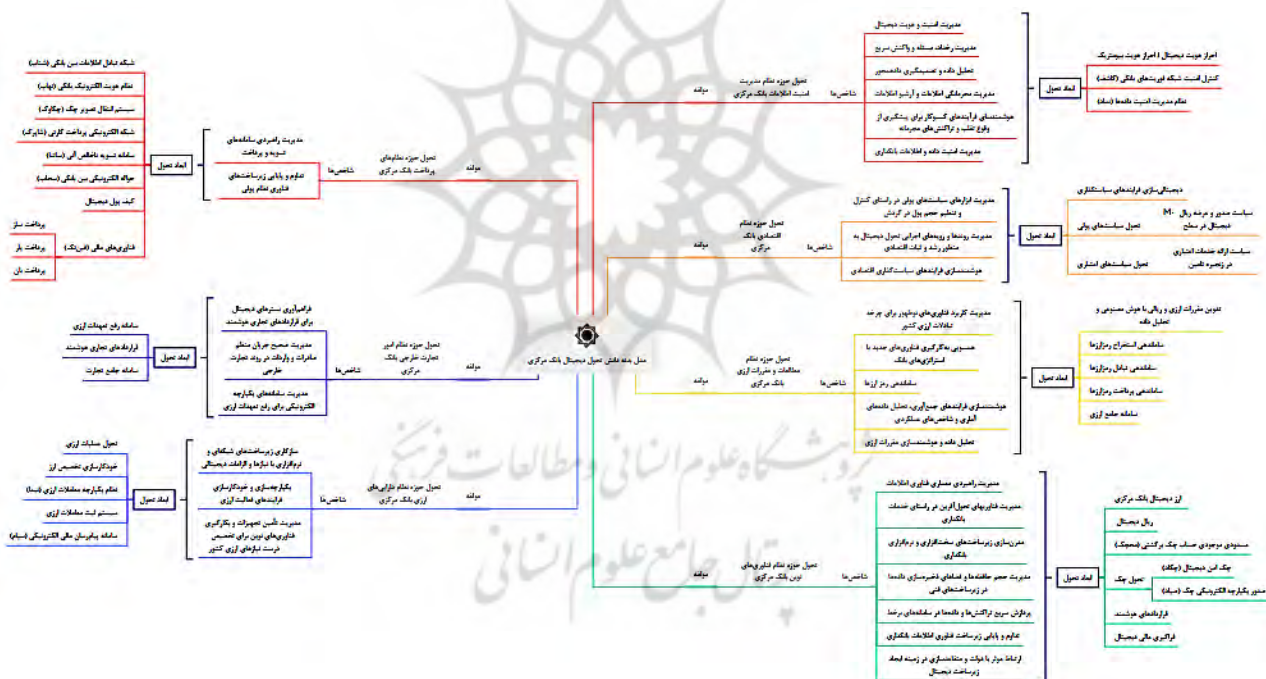
مولفه‌ها	شاخص‌ها	ابعاد تحول
تحول حوزه نظام فناوری‌های نوین بانک مرکزی	مدیریت راهبردی معماری فناوری اطلاعات	ارز دیجیتال بانک مرکزی
	مدیریت فناوری‌های تحول‌آفرین در راستای خدمات بانکداری	ریال دیجیتال
	مدرن‌سازی زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری بانکداری	مسدودی موجودی حساب چک برگشتی (محچک)
	مدیریت حجم حافظه‌ها و فضاهای ذخیره‌سازی داده‌ها در زیرساخت‌های فنی	تحول چک
	پردازش سریع تراکنش‌ها و داده‌ها در سامانه‌های برخط	قراردادهای هوشمند
	تداوم و پایایی زیرساخت فناوری اطلاعات بانکداری	فراگیری مالی دیجیتال
	ارتباط موثر با دولت و متقاعدسازی در زمینه ایجاد زیرساخت دیجیتال	

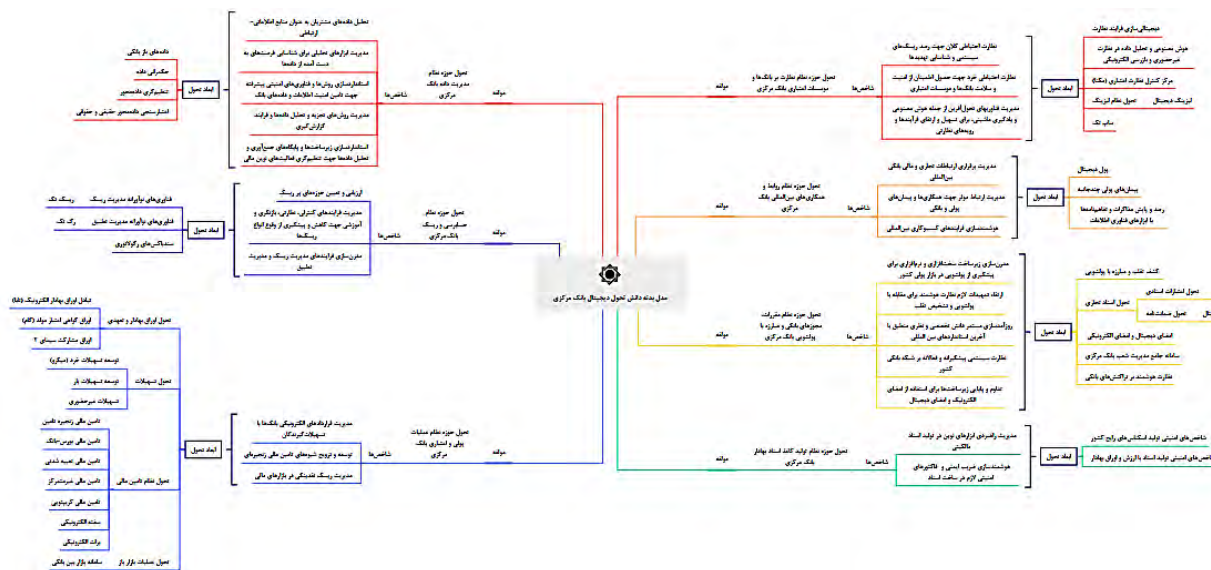
¹ P-Value

مؤلفه‌ها	شاخص‌ها	ابعاد تحول
تحول حوزه نظام مدیریت امنیت اطلاعات بانک مرکزی	مدیریت امنیت و هویت دیجیتال	احراز هویت دیجیتال / احراز هویت بیومتریک کنترل امنیت شبکه فوریتهای بانکی (کاشف) نظام مدیریت امنیت داده‌ها (نماد)
	مدیریت رخداد، مسئله و واکنش سریع	
	تحلیل داده و تصمیم‌گیری داده‌محور	
	مدیریت محرمانگی اطلاعات و آرشو اطلاعات	
	هوشمندسای فرآیندهای کسب‌وکار برای پیشگیری از وقوع تقلب و تراکنش‌های مجرمانه	
	مدیریت امنیت داده و اطلاعات بانکداری	
تحول حوزه نظام اقتصادی بانک مرکزی	مدیریت ابزارهای سیاست‌های پولی در راستای کنترل و تنظیم حجم پول در گردش	دیجیتالی‌سازی فرایندهای سیاست‌گذاری تحول سیاست‌های پولی تحول سیاست‌های اعتباری
	مدیریت روندها و رویه‌های اجرایی تحول دیجیتال به منظور رشد و ثبات اقتصادی	
	هوشمندسازی فرایندهای سیاست‌گذاری اقتصادی	
	مدیریت کاربرد فناوری‌های نوظهور برای چرخه تبادلات ارزی کشور	
تحول حوزه نظام مطالعات و مقررات ارزی بانک مرکزی	همسویی به کارگیری فناوری‌های جدید با استراتژی‌های بانک	تدوین مقررات ارزی و ریالی با هوش مصنوعی و تحلیل داده ساماندهی استخراج رمز ارزها ساماندهی تبادل رمز ارزها ساماندهی پرداخت رمز ارزها سامانه جامع ارزی
	ساماندهی رمز ارزها	
	هوشمندسازی فرایندهای جمع‌آوری، تحلیل داده‌های آماری و شاخص‌های عملکردی	
	تحلیل داده و هوشمندسازی مقررات ارزی	
	سازگاری زیرساخت‌های شبکه‌ای و نرم‌افزاری با نیازها و الزامات دیجیتال	
	یکپارچه‌سازی و خودکارسازی فرایندهای فعالیت ارزی	
تحول حوزه نظام دارایی‌های ارزی بانک مرکزی	مدیریت تامین تجهیزات و بکارگیری فناوری‌های نوین برای تخصیص درست نیازهای ارزی کشور	تحول عملیات ارزی خودکارسازی تخصیص ارز نظام یکپارچه معاملات ارزی (نیما) سیستم ثبت معاملات ارزی سامانه پیام‌رسان مالی الکترونیکی (سپام)
	فراهم‌آوری بسترهای دیجیتال برای قراردادهای تجاری هوشمند	
	مدیریت صحیح جریان منظم صادرات و واردات در روند تجارت خارجی	
	مدیریت سامانه‌های یکپارچه الکترونیکی برای رفع تعهدات ارزی	
تحول حوزه نظام امور تجارت خارجی بانک مرکزی	مدیریت راهبردی ابزارهای نوین در تولید اسناد مالکیتی	شاخص‌های امنیتی تولید اسکناس‌های رایج کشور شاخص‌های امنیتی تولید اسناد با ارزش و اوراق بهادار
	هوشمندسازی ضریب امانی و فاکتورهای امنیتی لازم در ساخت اسناد با ارزش و اوراق بهادار	
	مدیریت راهبردی سامانه‌های تسویه و پرداخت	
تحول حوزه نظام‌های پرداخت بانک مرکزی	تداوم و پایایی زیرساخت‌های فناوری نظام پولی	شبکه تبادل اطلاعات بین بانکی (شتاب) نظام هویت الکترونیک بانکی (نهاب) سیستم انتقال تصویر چک (چکاوک) شبکه الکترونیکی پرداخت کارتی (شاپرک) سامانه تسویه ناخالص آنی (ساتنا) حواله الکترونیکی بین بانکی (سحاب) کیف پول دیجیتال فناوری‌های مالی (فین‌تک)
	مدیریت راهبردی زیرساخت سخت‌افزاری و نرم‌افزاری برای پیشگیری از پولشویی در بازار پولی کشور	
تحول حوزه نظام مقررات، مجوزهای بانکی و مبارزه با پولشویی بانک مرکزی	ارتقاء تمهیدات لازم نظارت هوشمند برای مقابله با پولشویی و تشخیص تقلب	کشف تقلب و مبارزه با پولشویی تحول اسناد تجاری امضای دیجیتال و امضای الکترونیکی سامانه جامع مدیریت شعب بانک مرکزی نظارت هوشمند بر تراکنش‌های بانکی
	روزآمدسازی مستمر دانش تخصصی و نظری منطبق با آخرین استانداردهای بین‌المللی	
	نظارت سیستمی پیشگیرانه و فعالانه بر شبکه بانکی کشور	
	تداوم و پایایی زیرساخت‌ها برای استفاده از امضای الکترونیک و امضای دیجیتال	
	نظارت احتیاطی کلان جهت رصد ریسک‌های سیستمی و شناسایی تهدیدها	
	نظارت احتیاطی خرد جهت حصول اطمینان از امنیت و سلامت بانک‌ها و موسسات اعتباری	
تحول حوزه نظام نظارت بر بانک‌ها و موسسات اعتباری بانک مرکزی	مدیریت فناوری‌های تحول‌آفرین از جمله هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی، برای تسهیل و ارتقای فرآیندها و رویه‌های نظارتی	دیجیتالی‌سازی فرایند نظارت هوش مصنوعی و تحلیل داده در نظارت غیرحضور و بازرسی الکترونیکی مرکز کنترل نظارت اعتباری (مکنا) تحول نظام لیزینگ سپا تک
	نظارت احتیاطی خرد جهت حصول اطمینان از امنیت و سلامت بانک‌ها و موسسات اعتباری	
	مدیریت فناوری‌های تحول‌آفرین از جمله هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی، برای تسهیل و ارتقای فرآیندها و رویه‌های نظارتی	
تحول حوزه نظام روابط و	مدیریت برقراری ارتباطات تجاری و مالی بانکی بین‌المللی	پول دیجیتال

موفه‌ها	شاخص‌ها	ابعاد تحول
همکاری‌های بین‌المللی بانک مرکزی	هوشمندسازی فرایندهای کسب‌وکاری بین‌المللی مدیریت ارتباط موثر جهت همکاری‌ها و پیمان‌های پولی و بانکی	پیمان‌های پولی چندجانبه رصد و پایش مذاکرات و تفاهم‌نامه‌ها با ابزارهای فناوری اطلاعات
تحول حوزه نظام عملیات پولی و اعتباری بانک مرکزی	مدیریت قراردادهای الکترونیکی بانک‌ها با تسهیلات‌گیرندگان مدیریت ریسک نقدینگی در بازارهای مالی توسعه و ترویج شیوه‌های تامین مالی زنجیره‌ای	تحول اوراق بهادار و تعهدی تحول تسهیلات تحول نظام تامین مالی تحول عملیات بازار باز
تحول حوزه نظام حسابرسی و ریسک بانک مرکزی	ارزیابی و تعیین حوزه‌های پر ریسک مدرن‌سازی فرایندهای مدیریت ریسک و مدیریت تطبیق مدیریت فرایندهای کنترلی، نظارتی، بازرگری و آموزشی جهت کاهش و پیشگیری از وقوع انواع ریسک‌ها	فناوری‌های نوآورانه مدیریت ریسک فناوری‌های نوآورانه مدیریت تطبیق سندباکس‌های رگولاتوری
تحول حوزه نظام مدیریت داده بانک مرکزی	تحلیل داده‌های مشتریان به عنوان منابع اطلاعاتی-ارتباطی مدیریت ابزارهای تحلیلی برای شناسایی فرصت‌های به دست آمده از داده‌ها استانداردسازی روش‌ها و فناوری‌های امنیتی پیشرفته جهت تامین امنیت اطلاعات و داده‌های بانک مدیریت روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها و فرایند گزارش‌گیری استانداردسازی زیرساخت‌ها و پایگاه‌های جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها جهت تنظیم‌گری فعالیت‌های نوین مالی	داده‌های باز بانکی حکمرانی داده تنظیم‌گری داده‌محور اعتبارسنجی داده‌محور حقیقی و حقوقی

شکل زیر مدل بدنه دانش تحول دیجیتال در بانک مرکزی را در دو بخش نشان می‌دهد.





شکل ۴. مدل مفهومی بدنه دانش تحول دیجیتال در بانک مرکزی

مدل بدنه دانش، دانش مرتبط با تحول دیجیتال را در حوزه‌های مختلف (مانند سیاست‌های پولی، نظارت بر بانک‌ها، مدیریت ریسک و تحلیل‌های اقتصادی)، سازمان‌دهی، یکپارچه‌سازی و به‌روزرسانی می‌کند. با ارائه این مدل دسترسی سریع و دقیق به اطلاعات و دانش مورد نیاز برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک، ایجاد شفافیت در فرایندهای داخلی و تصمیم‌گیری‌ها، شناسایی و مدیریت بهتر ریسک‌های مالی و اقتصادی، تسهیل همکاری بین حوزه‌های مختلف از طریق فناوری‌های دیجیتال در بانک مرکزی را به همراه خواهد داشت. بنابراین این مدل می‌تواند به بانک مرکزی کمک کند تا در عصر دیجیتال، نقش خود را به عنوان یک نهاد مالی پیشرو ایفا کند.

نتیجه گیری

در سال‌های گذشته پژوهش‌هایی در رابطه با تحول دیجیتال صورت گرفته است که هر کدام از آن‌ها از منظرها، رویکردها و با روش‌های متفاوت، تحول دیجیتال را مورد مطالعه قرار دادند. پژوهش حاضر با هدف ارائه مدل پیشنهادی درباره بدنه دانش تحول دیجیتال برای بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران انجام شد. برای طراحی مدل، سه پرسش تدوین و مورد بررسی قرار گرفت.

در این پژوهش شاخص‌ها و مولفه‌های مورد نیاز برای تحول دیجیتال در بانک مرکزی جمهوری اسلامی به روش تکنیک دلفی بررسی شدند. با توجه به نتایج به دست آمده، ضریب همبستگی برابر با ۰/۴۰۸ نشان‌دهنده وجود یک همبستگی مثبت و معنادار بین دو دور بود. به طور کلی، نتایج نشان می‌دهند که بین دو دور ارتباط معناداری وجود دارد و می‌توان نتیجه گرفت که توافق قابل قبولی بین نظرات خبرگان به شاخص‌ها در دور اول و دوم برقرار بوده است.

مولفه‌ها و شاخص‌های تحول دیجیتال با استفاده از نرم‌افزار مکس کیودا کدگذاری شدند. با توجه به نتایج به دست آمده در خصوص اولویت‌بندی مولفه‌ها، هوشمندسازی فرایندهای جمع‌آوری و تحلیل داده‌های آماری دارای بالاترین اولویت است.

در این پژوهش نتایجی که از روش دلفی حاصل گردید نشان داد که شاخص‌های مدنظر صاحب‌نظران حوزه تحول دیجیتال بانک مرکزی شامل ۵۱ شاخص است. این شاخص‌ها نشان می‌دهند که سازمان با چالش‌های پیچیده‌ای مانند امنیت سایبری، مدیریت داده‌های بزرگ، رقابت شدید و انتظارات بالای مشتریان روبرو خواهد بود.

مدل بدنه دانش تحول دیجیتال بانک مرکزی با مقدار AVE برابر ۰/۵۹۴ از روایی همگرایی مطلوبی برخوردار است. حوزه‌های "تحول نظام فناوری‌های نوین" و "تحول نظام عملیات پولی و اعتباری" به‌عنوان کلیدی‌ترین عوامل در پیشبرد تحول دیجیتال بانک مرکزی شناسایی شدند. در مقابل، حوزه‌هایی مانند "تحول نظام تولید کاغذ اسناد بهادار" و "تحول نظام‌های پرداخت" با تأثیر کمتر، نیازمند توجه ویژه و سرمایه‌گذاری بیشتری برای ارتقای نقش خود در این مدل هستند. معناداری قوی و دقت بالای نتایج، این تحلیل را به ابزاری معتبر برای بهبود برنامه‌های تحول دیجیتال تبدیل می‌کند. مولفه‌ها و شاخص‌های شناسایی شده در این پژوهش، می‌تواند به عنوان ورودی طراحی مدل بلوغ تحول دیجیتال در بانک‌ها و موسسات اعتباری مورد استفاده قرار گیرد. نتایج ناشی از بخش کمی پژوهش، نشان‌دهنده صحت و تأیید روابط طراحی شده است.

تحول دیجیتال با ایجاد سامانه‌هایی نظیر سحاب و چکاد، امکان ردیابی دقیق‌تر تراکنش‌ها را فراهم می‌کند و به کاهش فساد و پولشویی کمک کرده است. این امر نه تنها اعتماد عمومی به سیستم بانکی را افزایش می‌دهد بلکه موجب بهبود رتبه ایران در شاخص‌های شفافیت مالی بین‌المللی شده است.

با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان از روابط بین حوزه‌های دانشی و مدل بدنه دانش تحول دیجیتال، چالش‌ها و فرصت‌های ناشی از این روابط را تحلیل نمود. برخی حوزه‌ها نقش محوری‌تری در مدل بدنه دانش تحول دیجیتال بانک مرکزی دارند، اما چالش‌هایی نیز وجود دارد:

چالش‌ها:

- نبود هماهنگی کافی بین حوزه‌هایی مانند نظام‌های پرداخت و نظارت بر ریسک ممکن است اجرای یکپارچه تحول دیجیتال را تحت تأثیر قرار دهد.
- محدودیت منابع انسانی متخصص در برخی حوزه‌های دانشی، ممکن است مانع توسعه این حوزه‌ها شود.

فرصت‌ها:

- حوزه‌هایی نظیر مدیریت داده و هوش مصنوعی می‌توانند فرصت‌های جدیدی برای ارائه خدمات پیشرفته مانند تحلیل پیش‌بینی‌کننده و اعتبارسنجی سریع‌تر فراهم کنند.
- ترکیب دانش‌های مرتبط با فناوری اطلاعات و امنیت اطلاعات، می‌تواند توسعه خدمات امن و قابل اعتماد را تسریع کند.

پیشنهادهای اجرایی برای بهبود ارتباط حوزه‌های دانشی با مدل بدنه دانش:

- تقویت زیرساخت‌های داده‌محور: سرمایه‌گذاری در ابزارهای تحلیل داده و سیستم‌های مدیریت داده به‌منظور بهبود کیفیت تصمیم‌گیری ضروری است.
- ایجاد هماهنگی میان حوزه‌ها: از طریق تشکیل کمیته‌های راهبردی بین‌حوزه‌ای، می‌توان تعامل میان حوزه‌هایی مانند نظام‌های پرداخت، امنیت اطلاعات، و مدیریت داده را ارتقاء داد.
- آموزش و توسعه منابع انسانی: توانمندسازی کارکنان در حوزه‌های کلیدی مانند امنیت سایبری، هوش مصنوعی، و تحلیل داده برای بهره‌برداری بهینه از فناوری‌های تحول‌آفرین ضروری است.

این تحلیل نشان می‌دهد که موفقیت تحول دیجیتال بانک مرکزی در گرو توجه هم‌زمان به تقویت حوزه‌های دانشی کلیدی، ایجاد هماهنگی میان آن‌ها و استفاده از فرصت‌های ناشی از هم‌افزایی این حوزه‌ها است.

به نظر می‌رسد مقالاتی که تحول دیجیتال را در چارچوب تجربه مشتریان، رضایت‌مندی، وفاداری و عملکرد مالی بررسی کردند به افزایش کیفیت خدمات، کیفیت عملکرد، ارزش دریافت شده رسیدند. برخی از مقاله‌ها نیز به مزایا، کارایی و ضرورت پیاده‌سازی تحول دیجیتال اشاره داشتند. در برخی از کشورها مانند تایلند، روسیه و مالزی در زمینه تحول دیجیتال، به دلیل محدودیت‌هایی مانند عدم دسترسی به اینترنت و سرعت پایین آن، محدودیت‌های پیاده‌سازی زیرساخت‌های دیجیتالی نتوانستند موفق باشند. همچنین در مطالعه دیگر به چالش‌های دیگری از جمله موانع قانونی و حقوقی، ضعف در زیرساخت‌های فناوری و عدم تمایل به همکاری در ارائه ایده‌های نوین کسب‌وکار دیجیتال اشاره شده است. برای پیاده‌سازی و استفاده از فناوری‌های تحول‌آفرین تقویت و ارتقاء زیرساخت‌ها، مدیریت راهبردی دیجیتال، ایجاد فرهنگ سازمانی، تغییر در فرایندهای کسب‌وکار و بهبود تجربه مشتری لازم‌الاجرا است. یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش‌های پیشین (Hamdi Wiraputra & Noviaristanti, 2022; Mikaili & Nabipour, 2023; Shrivastava, 2020; Khamse, Mamoodi & Hosseini, 2022) که بانک‌ها باید بر فناوری‌های نوین تکیه کنند، فرایندهای خود را بهبود بخشند و به عنوان یک دارایی ارزشمند نگاه کنند، هماهنگی دارد.

اگرچه روش پژوهش، شیوه کاربرد و ساختار تحول دیجیتال در مطالعات ذکر شده از یکدیگر متفاوت است اما یافته‌ها به طور کلی نشان می‌دهند که تحول دیجیتال می‌تواند کارایی و شفافیت مالی را افزایش دهد. با این حال، موفقیت در این مسیر مستلزم توجه به چالش‌های امنیتی، آموزشی و زیرساختی دارد. بنابراین بانک مرکزی باید با برنامه‌ریزی دقیق و استفاده از فناوری‌های نوین به سمت تحقق کامل اهداف دیجیتالی خود حرکت کند تا بتواند در عصر دیجیتال به عنوان یک نهاد پیشرو و موثر عمل کند.

تحول دیجیتال در بانک مرکزی به عنوان یکی از نهادهای کلیدی در نظام مالی و اقتصاد کشور تأثیرات گسترده‌ای بر عملکرد، کارایی و نقش‌آفرینی این نهاد داشته است. با خودکارسازی فرایندها و استفاده از فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی، پردازش ابری، بلاک‌چین سرعت

و دقت عملیات بانکی را به طور چشمگیری افزایش داده است. با استفاده از سیستم‌های دیجیتالی، بانک مرکزی می‌تواند به صورت لحظه‌ای بر فعالیت‌های مالی نظارت کند. این امر به شناسایی سریع‌تر ریسک‌ها، تقلب‌ها و فعالیت‌های غیرقانونی کمک می‌کند و امنیت سیستم مالی را افزایش می‌دهد. بانک مرکزی برای مقابله با چالش‌های امنیتی و حریم خصوصی باید زیرساخت‌های امنیتی قوی‌تر ایجاد کند و قوانین درستی برای محافظت از داده‌ها وضع کند. همچنین با دیجیتالی شدن سیستم‌های مالی بانک مرکزی می‌تواند از داده‌های دقیق‌تر و به‌روزتر برای تصمیم‌گیری‌های سیاستی استفاده کند. این امر به بهبود سیاست‌های پولی و مالی و پاسخگویی بهتر به بحران‌های اقتصادی کمک می‌کند.

پیشنهادهای کاربردی

به منظور غنای یافته‌های پژوهش حاضر، پیشنهادهای کاربردی زیر ارائه می‌گردد:

- ایجاد بدنه دانش دیجیتال: بانک مرکزی یک پایگاه دانش دیجیتال ایجاد کند که شامل بهترین روش‌ها، استانداردها و دستورالعمل‌های دیجیتالی باشد. همچنین نظارت مستمر بر اجرای پروژه‌های تحول دیجیتال داشته باشد تا به طور موثر تحول دیجیتال را مدیریت کند و از مزایای آن بهره‌مند شود.
- استفاده از فناوری‌های پیشرفته: بانک مرکزی از فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی روندها و بهبود تصمیم‌گیری استفاده نماید. همچنین استفاده از فناوری بلاک‌چین برای افزایش شفافیت و امنیت در تراکنش‌های مالی و ایجاد پلتفرم‌های دیجیتال برای تسهیل تعاملات دیجیتال بین بانک‌ها، مشتریان و سایر ذینفعان را در نظر بگیرد.
- شناسایی حوزه‌های دانشی تحول دیجیتال: بانک مرکزی با شناسایی حوزه‌های دانشی کلیدی می‌تواند نقشه راه تحول دیجیتال را تهیه کند و این حوزه‌ها را بر اساس پیشرفت‌ها و تغییرات فناوری بازنگری و به‌روزرسانی کند. همچنین براساس پروژه‌های کلیدی و اولویت‌های اجرایی، استراتژی تحول دیجیتال را تدوین کند.
- شناسایی مولفه‌ها و شاخص‌های تحول دیجیتال: نیازهای فعلی و آتی بانک مرکزی در حوزه تحول دیجیتال با توجه به اهداف کوتاه‌مدت و بلندمدت مانند بهبود خدمات، افزایش امنیت و کاهش هزینه‌ها شناسایی شود و بر پایه آن شاخص‌های کمی و کیفی تهیه شود. با شناسایی مولفه‌ها و شاخص‌ها می‌تواند چارچوب مفهومی تحول دیجیتال را تدوین کند.

پیشنهادهای پژوهشی

پس از انجام پژوهش نتایجی حاصل شد که در این بخش بر اساس نتایج به دست آمده پیشنهادهایی مطرح می‌شود.

- به دلیل اطمینان از هماهنگی و یکپارچگی درست حوزه‌های دانش در راستای تحول دیجیتال، پیشنهاد می‌شود ایجاد مکانیزم‌های ارزیابی و پایش مستمر برای سنجش پیشرفت پروژه‌های تحول دیجیتال در حوزه‌های مختلف و شناسایی نقاط ضعف و قوت در نظر گرفته شود.
- نظر به اهمیت اجرای تحول دیجیتال در بانک مرکزی، پیشنهاد می‌شود اقدام به تأسیس یک مرکز دانش اختصاصی برای جمع‌آوری، سازماندهی و به‌روزرسانی دانش مرتبط با تحول دیجیتال در بانک مرکزی مورد توجه برنامه‌ریزان در این خصوص قرار گیرد.
- ایجاد یک چارچوب جامع که تمامی جنبه‌های تحول دیجیتال از جمله استراتژی‌ها، فرایندها، شاخص‌ها، فناوری‌ها و منابع انسانی را پوشش دهد از دیگر پیشنهادهای این پژوهش است.

محدودیت‌ها

پژوهش انجام شده با محدودیت‌هایی روبرو بوده است که اشاره به آن‌ها اهمیت به‌سزایی دارد که در ادامه ذکر شده است:

- عدم دسترسی به داده‌های به‌روز و دقیق به علت وجود سطوح محرمانگی در بانک مرکزی از جمله محدودیت‌ها می‌باشد.
- جدید بودن موضوع و کمبود منابع اطلاعاتی مرتبط در این حوزه در داخل و خارج از کشور می‌تواند اشاره نمود.

مشارکت‌های نویسنده

همه نویسندگان دارای سهم مساوی در فرایند تدوین پژوهش هستند. این فرایند شامل مشارکت برابر در تجزیه و تحلیل داده‌ها، تهیه روش تحقیق و مدل مفهومی، نگارش و حل مساله این مقاله می‌شود.

تضاد منافع

هیچ گونه تضاد منافع مرتبط با تحقیق حاضر ندارند و نتایج به صورت بی طرفانه و بدون دخالت منافع شخصی یا حرفه ای به دست آمده است.

قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه دوره دکتری علم اطلاعات و دانش گرایش مدیریت اطلاعات و دانش استخراج شده است. بر خود لازم می دارم از استاد راهنمای محترم، اساتید مشاور محترم و تمامی متخصصانی که در مصاحبه و تکمیل پرسشنامه مشارکت داشته اند مراتب تشکر را به عمل آورم.

References

- Abdullahikia, M. R. (2021). Digital transformation in entrepreneurship and the future evolution of the banking industry (a case study of National Bank of Iran). The 5th International Conference on Global Studies in Humanities, Management and Entrepreneurship. 1-15. (In Persian)
- Alkhwaldi, A.F., & Aldhmour, F.M. (2023) Beyond the Bitcoin: Analysis of Challenges to Implement Blockchain in the Jordanian Public Sector, in Convergence of Internet of Things and Blockchain Technologies. 1st ed. H. L. Gururaj, V. Ravi Kumar, S. Goundar, A. Elngar, B. H. Swathi, Ed. Springer, Cham, 207-220. https://doi.org/10.1007/978-3-030-76216-2_13
- Attaran, M., Attaran, S., & Kirkland, D. (2019). The Need for Digital Workplace: Increasing Workforce Productivity in the Information Age. International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS). 15(1):1-23. <https://doi.org/10.4018/IJEIS.2019010101>
- Azadi, N., Jafari, M., & Hadian, I. (2022). Investigating the spillover of the European Central Bank's monetary policy on Iran's macroeconomic variables: a structural approach. Economy and modeling, 4 (12): 75-110. <https://doi.org/10.29252/jem.2022.226179.1732> (In Persian)
- Bashokouh Ajirlo, M., & Ghasemi Hamedani, I. (2023). The role of personal skills and entrepreneurship to transform from hybrid entrepreneurship to full-time entrepreneurship with emphasis on experiential learning theory. 10 (2): 57-76. [HTTPS://DOI.ORG/10.22069/jead.2023.20505.1631](https://doi.org/10.22069/jead.2023.20505.1631). <https://doi.org/10.22069/jead.2023.20505.1631> (In Persian)
- Bani Saeed, E., Zaranjad, M., & Anwari, I. (2023). Analyzing the effects of conventional and unconventional monetary policies on economic growth in uncertain conditions using the stochastic general equilibrium method. Stable economy. 4 (1): 1-25. (In Persian)
- Ejiga, H., Okeke, D. (2024). Digital transformation as a catalyst for business model innovation: A critical review of impact and implementation strategies. 10(02), 256–264. <https://doi.org/10.30574/msarr.2024.10.2.0066>
- Chen, P., & Kim, S. (2023). The impact of digital transformation on innovation performance - The mediating role of innovation factors. Heliyon. 9: 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13916>
- Habibollah Mirghafoori, H., Aghazade Bafgh, M., & Saffari Darberazi, A. (2024). Designing a cognitive model of retaining knowledge workers in technological and knowledge-based companies of Yazd Science and Technology Park. Strategic Management of Organizational Knowledge, 7 (3), 29-54. <https://doi.org/10.47176/SMOK.2024.1779> (In Persian)
- Haddadi, H., & et al. (2024). Paradigm model of innovation strategy with digital transformation approach in banking industry: Foundation data theory. Change management research paper. <https://doi.org/10.22067/tmj.2024.86723.1549> (In Persian)
- Haffar, M., & et al. (2017). Organisational culture and TQM implementation: investigating the mediating influences of multidimensional employee readiness for change. Total Quality Management & Business Excellence. pp. 1-22. <https://doi.org/10.1080/14783363.2017.1369352>
- Hamdi Wiraputra, R., & Noviaristanti, S. (2022). Digital Transformation Challenge in Bank Rakyat Indonesia Regional Office Denpasar. E-Proceeding of Management. 8 (6): 3233-3236.
- Heavin, C., & Power, D. J. (2018). Challenges for digital transformation—towards a conceptual decision support guide for managers. Journal of Decision Systems, 27(sup1), 38-45. <https://doi.org/10.1080/12460125.2018.1468697>

- Hoque, A., Thuy Le b, Duong., & Le, Thi. (2024). Does digital transformation reduce bank's risk-taking? evidence from vietnamese commercial banks. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 10(2):1-10. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100260>
- Imgrund, F., Fischer, M., Janiesch, C., & Winkelmann, A. (2018). Approaching digitalization with business process management. *Proceedings of the MKWI*. 1725-1736.
- Ismail, M. H., Khater, M., & Zaki, M. (2017). *Digital business transformation and strategy: What do we know so far?*. Cambridge Service Alliance, 10.
- Junça Silva, A., & Dias, H. (2023), "The relationship between employer branding, corporate reputation and intention to apply to a job offer", *International Journal of Organizational Analysis*. 31 (8): 1-16. <https://doi.org/10.1108/IJOA-01-2022-3129>
- Kammerpur, S. (2021). Digital transformation and digital banking in the banking industry. The 8th international conference on modern techniques of management, accounting, economics and banking. 1-16. (In Persian)
- Karimi,M., Mousavi,N., Vahdati,H & Reza Sepahvand. (2024). Market-oriented knowledge management program in production cooperatives; Identifying key success factors and consequences of implementation with FCM method (Case Study: production cooperatives), 7 (3), 11-20. <https://doi.org/10.47176/SMOK.2024.1776> (In Persian)
- Khamse, A., Mamoodi.A., & Hosseini.M. (2022). The innovative model of social banking based on digital transformation in Iran's banking industry. *Change management research paper*. 28: 125-149. <https://doi.org/10.22067/tmj.2023.79121.1358> (In Persian)
- Koc, T., Kurt, K., & Akbiyik, A. (2019). A Brief Summary of Knowledge Management Domain:10-Year History of the Journal of Knowledge Management. *Rocedia Computer Science*158, 891–898. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.128>
- Lang, D., & Rumsey, C. (2018). Business Disruption is here to Stay—what should Leaders Do? Employee Experience—an Answer to the Deficit of Talents, in the fourth Industrial Revolution. 11th IBAB International Conference. 19, 35.
- Loonam, J., & etal (2018). “Towards digital transformation: Lessons learned from traditional organizations”, *Strategic Change*, Vol. 27(2): 101- 109. <https://doi.org/10.1002/jsc.2185>
- Mazhari, M., & Rajabi Alavi, H. (2024). Approaches to supervision of banks and credit institutions. *New achievements in public law*. 11: 36 - 55. <https://doi.org/10.30495/DPI.1403.1119627> (In Persian)
- Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101385. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.06.002>
- Mirghafoori,H., Aghazade Bafgh,M & Saffari Darberazi, A. (2024). The effect of synergistic leadership behaviours on the knowledge hiding of Kashan teachers: the mediating role of the professional learning community and organisational voice. *Strategic Management of Organizational Knowledge*, 7 (3), 11-20. <https://doi.org/10.47176/smok.2024.1779> (In Persian)
- Mikaili, A., & Nabipour Afrozi, M. (2023). Investigating the impact of financial technology on improving the efficiency and effectiveness of banks. *Humanities and Islamic sciences in the third millennium*. 7(3): 53-71. (In Persian)
- Náñez Alonso, S., Jorge-Vazquez, J., & Reier Forradellas, R. (2021). Central Banks Digital Currency: Detection of Optimal Countries for the Implementation of a CBDC and the Implication for Payment Industry Open Innovation. *Open Innov. Technol. Mark*. 7(72): 1-21. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010072>
- Nafarli, S., & Abbasi, E. (2023). Identifying the Weaknesses and Strengths of the Performance of Neobanks in Iran (Case Study, Bluebank, Bankino and Qarz al-Hasneh Resalat). 2 (1):1-17. <http://doi.org/10.61838/dmbaj.2.1.1> (In Persian)
- Noami, A., & Farid, N. (2017). The impact of customers' experience of digital transformation in the banking industry and its financial performance with the mediating role of customer satisfaction and loyalty (case study: Bank Mellat). *Journal of management and entrepreneurship studies*. 4 (3): 93-112. (In Persian)
- Nurjanah, S., Shalshabilla, V., & Widya Wulan, A. (2024). Digital Transformation In The Banking Industry Challenges And Opportunities. 1(1): 64-71. retrieved from <https://ijame.id>
- Pemsel, S., Müller, R., & Söderlund. J. (2016). Knowledge governance strategies in project-based organizations. *Long Range Planning* 49(6): 648-660. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2016.01.001>

- Philsoophian, M., Akhavan, P., & Namvar, M. (2021), "The mediating role of blockchain technology in improvement of knowledge sharing for supply chain management", *Management Decision*. 60 (3): 784-805. <https://doi.org/10.1108/md-08-2020-1122> (In Persian)
- Romer, D. (2019). *Advanced Macroeconomics Fifth Edition*. Berkeley. McGraw Hill Education Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98: 71-102. <https://doi.org/10.1086/261725>
- Salamzadeh, A., Tajpour, M., Hosseini, E., & Brahmi, M. S. (2023). Human capital and the performance of Iranian Digital Startups: The moderating role of knowledge sharing behaviour. *International Journal of Public Sector Performance Management*, 12(1-2), 171- 186. (In Persian)
- Siah Sarani Kajouri, M.A & Chirag Ali, M.R (2024). Application of clustering technique in analyzing the situation of knowledge management in Golestan University, 7(24), 165–187.
- Shrivas, K. (2020). Study on Digital Transformation of Banking in India. *Journal of Composition Theory (JCT)*. 7 (7): 1-7. <https://doi.org/20.18001.ajct.2020.v13i7.20.100141>
- Soleimani, E., & Maleki, A (2019). Challenges and obstacles of implementing knowledge management in the armed forces and providing a solution. *Contemporary researches in management and accounting sciences*. 2 (4), 1-18. retrieved from <https://jocrimas.ir/showpaper/288922> (In Persian)
- Stelmaszczuk-Górska, M. A., & etal (2020). Body Of Knowledge For The Earth Observation And Geoinformation Sector – A Basis For Innovative Skills Development. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. 43: 15-22. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLIII-B5-2020-15-2020>
- Stich, V., Gudergan, G., & Zeller, V. (2018). Need and solution to transform the manufacturing industry in the age of Industry 4.0—a capability maturity index approach. *Working Conference on Virtual Enterprises*.33-42. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99127-6_3.
- Tolboom, I. H. (2016). The impact of digital transformation. (Masters thesis, Delft University of Technology, Faculty of Technology, Policy and Management) retrieved from <https://resolver.tudelft.nl/uuid:d1d6f874-abc1-4977-8d4e-4b98d3db8265>
- Vahidi, H., & Danesh, Z., & Shahbazi, S. (2024). Mental patterns of knowledge sharing in generation Z employees in a defense training-research center, *Strategic Management of Organizational Knowledge*. 7(25): 43–74. <https://doi.org/20.1001.1.26454262.1403.7.2.2.2> (In Persian)
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*. 28(2), 118-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Wen, H., Zhong, Q., & Lee, C. (2022). Digitalization, competition strategy and corporate innovation: Evidence from Chinese manufacturing listed companies. *International Review of Financial Analysis*, 82. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102166>

