

# Designing the dimensions of the maturity of the fourth industrial revolution in the supply chain of banking services and the development of digital banking with the foundation's data approach

Babak Zinati<sup>1</sup> , Mohammad Taleghani<sup>1</sup> , Azita Sherej Sharifi<sup>2</sup> 

1- Department of Industrial Management, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran

2- Accounting Department, Nowshahr Branch, Islamic Azad University, Nowshahr, Iran

## Receive:

30 March 2024

## Revise:

24 May 2024

## Accept:

15 September 2024

## Keywords:

Digital banking,  
Fourth industrial  
revolution,  
Banking service  
supply chain,  
Banking development

## Abstract

The main goal of this research is to design the maturity model of the fourth industrial revolution in the supply chain of banking services and the development of digital banking with the data-based approach. The current research is, qualitative type based on strategy, and it is in the basic research categories in terms of goal. The data collection method is field research, and the data collection tool is a semi-structured interview. The participants of the current research are the senior managers of the country's banks, experts and activists in the field of digital banking, and using the sampling method, 10 people were selected as participants in the research. It should be noted that the interview has progressed to theoretical saturation. Qualitative data obtained through interviews were analyzed using the data-based theorizing method. Qualitative data analysis was done using Max Kyoda software version 2020. According to the results obtained, the categories identified in this research include ten categories in the causal conditions section, seven categories as components of the central phenomenon, four categories related to contextual conditions, eleven categories in the strategies section, and seven categories for intervening conditions. And finally, there are eight categories for the consequent part of the model.

Please cite this article as (APA): Zinati, B., Taleghani, M. and Sherej Sharifi, A. (2025). Designing the dimensions of the maturity of the fourth industrial revolution in the supply chain of banking services and the development of digital banking with the foundation's data approach. *Journal of value creating in Business Management*, 5(1), 444-470.



<https://doi.org/10.22034/jvcbm.2024.446602.1332>



Authors retain the copyright and full publishing rights.

Published by Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business. This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Publisher: Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business

Corresponding Author: Mohammad Taleghani

Email: [taleghani@iaurasht.ac.ir](mailto:taleghani@iaurasht.ac.ir)

## Extended Abstract

### Introduction

In the last few years, technology has been developing rapidly and big data or mega data, computing or cloud computing, smartphones and high bandwidth are now commonplace. Examining and comparing the effects of technology in other industries shows that digital has created great changes in the status and value of the industry (Barazideh et al., 2024). There is much pressure to change and transform the banking industry. Customer experiences and expectations, technological capabilities, legal requirements, demographic and lifestyle issues, and economics all create an inevitable necessity for change. It is obvious that the digital age has had a pervasive impact on every industry and organization (Ramzanpour Osmavandani et al., 2024). Digital transformation management is the determining factor of the survival or destruction of organizations in this era, and now it is the era of transition from traditional models to technology-oriented and value-creating business models. In recent years, the new generation of banking under the name of digital banking has been operationalized in the world and the main attention of leading banks has been focused around the axis of digital transformation (Karimi et al., 2023).

Over the years, the development of new services in the banking and financial sector has been driven by telephone banking, online banking and other forms of fintech (Hasan et al., 2020). These developments enabled the banking sector to overcome the global challenges associated with facilitating transactions across industries, thanks to improvements in accessibility, speed, efficiency, effectiveness and transparency. However, the introduction of digital banking, focusing on technologies such as blockchain, has been announced as the next evolutionary step that will transform not only the banking and financial industry, but also the nature and execution of corporate transactions (Osmain et al., 2021).

Therefore, the use of new mechanisms such as blockchain with all kinds of monetary services brings the possibility of causing widespread disruption in the banking industry. As a result, it includes activities such as facilitating international money transfers, smart contracts, digital banking, office automation and digital assets. Thus, it provides an opportunity for relevant stakeholders to contribute to the improvement of openness, trust and privacy issues. However, although blockchain technology has provided many opportunities for businesses, it is necessary to realize that there will be many problems and complexities in the areas of adoption as well as in the areas of technology and regulation. For example, the numerous risks caused by the loss of digital money and cyber security breaches are examples of recent incidents that have revealed a high level of risks associated with the use of blockchain technologies in banking and finance (Demirhan et al., 2021). According to the items mentioned above, the main question of the current research is:

How to fully recognize, evaluate and design the maturity dimensions of the fourth industrial revolution in the supply chain of banking services and the development of digital banking using a data-base approach, so that banks can use modern optimizing technologies to provide their services, improve financial performance and customer experience?

### Theoretical framework

In the fourth industrial revolution, the emergence of major technologies such as artificial intelligence and the Internet of Objects has led to extensive changes in business models, among which banks have had a greater share of these developments. Despite the research conducted in the field of business model change in the fourth industrial revolution, the issue of transformation in the supply chain of banking services in the fourth industrial revolution has been almost neglected (Shahabi et al., 2021). The competition between banks and financial institutions, the emergence of digital technologies, the problems caused by

sanctions, the continuous change of customer requests and the needs of society have made planning for the development of digital banking an undeniable necessity for banks. Digital technologies (such as social media, mobile, cloud computing, Internet of Objects and other digital technologies) offer great opportunities for organizations to provide new value propositions, especially by combining their existing capabilities with new digital capabilities. In addition, digital technologies will increase user experience and create new revenue streams (Asqari et al., 2018).

Chaidar et al., (2023) in their paper investigated the dynamic relationship between fintech investments and financial performance and showed whether the size of the bank can affect its performance in the field of digital transformation (digitalization) or not. The fully modified ordinary least squares model is estimated for 23 European banks in the whole period from 2010 to 2019 and for two sub-periods from 2010 to 2014 and from 2015 to 2019. Econometric results show that fintech is positively and significantly related to bank profitability, in the sense that the more digital interaction banks have, the higher the profitability.

In their research, Avianto et al., (2024) analyzed the differences in book prices of banks based on the level of digitalization and investigated the effect of digitization and financial factors on the value of book prices of banks with digital services. The analysis of the results of this study shows that higher levels of digitalization are associated with improvements in the share of fee income, return on equity and price to book value of the bank. Additionally, the level of digitization enhances equity returns, improves non-performing loans and increases capital utilization, all of which significantly impact book value.

Zhao et al., (2024) in their study investigate the effects of corporate digitization on green transformation in listed resource-based companies in China from 2009 to 2021. The data analysis of this research shows that digital transformation significantly increases the sustainability of these companies.

Ayinaddis et al., (2024) in their study analyzed the perceived effects of digital transformation in the banking industry and identified the factors that most affect banking performance and business volume. Based on the obtained results, the strengthening of the impact of digital transformation in banking and the vital importance of employees' skills and the digital experience of shareholders have been highlighted.

### Research methodology

Based on the type of data, this research is considered as a qualitative research and according to the purpose of the research, it is considered as a basic and exploratory research, which seeks to design a model for the maturity of the fourth industrial revolution in the supply chain of banking services and the development of digital banking.. The participants of the research are senior managers of the country's banks and experts and activists in the field of digital banking, 10 of whom were selected by theoretical sampling and interviewed. In selecting the samples, an effort was made to select the most knowledgeable and well-known managers. The interviews have been repeated in order to share the preliminary findings, complete, correct, revise and adjust the data.

### Research findings

In the current research, according to the purpose of the research to design a model for the maturity dimensions of the fourth industrial revolution in the supply chain of banking services and the development of digital banking, the researcher has used the data-based theorizing method in the style of Strauss and Corbin. In this research, the researcher started the interviews with targeted sampling of the desired samples and questions about the maturity

dimensions of the fourth industrial revolution in the supply chain of banking services and the development of digital banking. In the central coding step, while the interviews were progressing, the relationship of the categories in the relative sampling of the codes of the interviews was determined to some extent. In the last step of selective coding, a selective sampling of the categories was carried out and according to the causal conditions raised in connection with the maturity of the fourth industrial revolution in the supply chain of banking services and the development of digital banking from the samples in connection with Phenomenon-oriented, strategies, contextual conditions, intervening conditions, and finally, the consequences of questions were asked and finally, in the supplementary stage, according to the literature of this field and theoretical foundations, the final form of the model was completed..

### Conclusion

In the era of technological advancement and innovative disruption, digital banking with artificial intelligence has emerged as an alternative technology for channel management, services and online banking solutions. Although the emergence of artificial intelligence in digital banking has enriched digital banking services, the adoption of digital banking with artificial intelligence and meeting the expectations of digital banking users is still an important issue. According to the results obtained from the model presented in this article, and according to the strategies identified in this model, the country's banks can create value for customers and improve their financial performance. Also, other consequences include personalized services, structural improvement, creation of new institutions and organizations, re-engineering of processes, creation of a suitable banking business model and finally improvement of customer performance.

# طراحی ابعاد بلوغ انقلاب صنعتی چهارم در زنجیره تامین خدمات بانکی و توسعه بانکداری دیجیتال با رویکرد داده بنیاد

بابک زینتی<sup>۱</sup> ID، محمد طالقانی<sup>۱</sup> ID، آرزینا شرح شریفی<sup>۲</sup> ID

۱- گروه مدیریت صنعتی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

۲- گروه حسابداری، واحد نوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، نوشهر، ایران

## چکیده

هدف اصلی این پژوهش، طراحی مدل بلوغ انقلاب صنعتی چهارم در زنجیره تامین خدمات بانکی و توسعه بانکداری دیجیتال با رویکرد داده بنیاد است. پژوهش جاری بر اساس استراتژی، از نوع کیفی بوده و از لحاظ هدف در دسته های پژوهش بنیادین قرار دارد. روش گردآوری داده ها از نوع تحقیقات میدانی بوده و ابزار گردآوری داده ها نیز مصاحبه نیمه ساختاریافته است. مشارکت کنندگان پژوهش حاضر مدیران ارشد بانک های کشور، صاحب نظران و فعالان حوزه بانکداری دیجیتال بوده و با استفاده از روش نمونه گیری، تعداد ۱۰ نفر به عنوان مشارکت کننده در پژوهش انتخاب شدند. لازم به ذکر است که انجام مصاحبه تا رسیدن به اشباع نظری پیش رفته است. داده های کیفی بدست آمده از طریق مصاحبه از روش نظریه پردازی داده بنیاد، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده های کیفی با استفاده از نرم افزار مکس کیودا نسخه ۲۰۲۰ انجام شده است. با توجه به نتایج بدست آمده مقوله های شناسایی شده در این پژوهش شامل، ده مقوله در بخش شرایط علی، هفت مقوله به عنوان اجزای تشکیل دهنده پدیده محوری، چهار مقوله مربوط به شرایط زمینه ای، یازده مقوله در بخش راهبردها، هفت مقوله برای شرایط مداخله گر و در نهایت برای بخش پیامدی مدل نیز هشت مقوله می باشند.

تاریخ دریافت: ۱۱ فروردین ۱۴۰۳

تاریخ بازنگری: ۰۴ خرداد ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۲۵ شهریور ۱۴۰۳

## کلید واژه ها:

بانکداری دیجیتال، انقلاب صنعتی چهارم، زنجیره تامین خدمات بانکی، توسعه بانکداری

لطفاً به این مقاله استناد کنید (APA): زینتی، بابک، طالقانی، محمد و شرح شریفی، آرزینا. (۱۴۰۴). طراحی ابعاد بلوغ انقلاب صنعتی چهارم در زنجیره تامین خدمات بانکی و توسعه بانکداری دیجیتال با رویکرد داده بنیاد. فصلنامه ارزش آفرینی در مدیریت کسب و کار. ۵(۱). ۴۴۴-۴۷۰.



<https://doi.org/10.22034/jvcbm.2024.446602.1332>



Authors retain the copyright and full publishing rights.  
Published by Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business.  
This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

ناشر: مرکز پژوهشی مطالعات مدیریت منابع و کسب و کار دانش محور

نویسنده مسئول: محمد طالقانی

ایمیل: taleghani@iaurasht.ac.ir

## مقدمه

در چند سال اخیر، تکنولوژی به سرعت در حال پیشرفت بوده و داده‌های بزرگ یا کلان داده‌ها<sup>۱</sup>، محاسبات یا رایانش ابری<sup>۲</sup>، گوشی‌های هوشمند و پهنای باند بالا، اکنون همگانی هستند. بررسی و مقایسه تاثیرات تکنولوژی در سایر صنایع نشان می‌دهد که دیجیتالی شدن، تغییرات بزرگی در جایگاه و ارزش صنعت ایجاد کرده است (Barazideh et al., 2024). فشارهای زیادی برای تغییر و دگرگونی صنعت بانکی وجود دارد. تجربیات و انتظارات مشتری، قابلیت‌های تکنولوژیکی، الزامات قانونی، مسائل حوزه جمعیت‌شناسی و سبک زندگی و اقتصاد، همگی یک ضرورت اجتناب ناپذیر را برای تغییر ایجاد می‌نمایند. بدیهی است عصر دیجیتال، بر هر صنعت و سازمانی، تاثیری فراگیر داشته است (Ramzanpour Osmavandani et al., 2024). مدیریت تحول دیجیتال، عامل تعیین کننده بقا یا فناى سازمان‌ها در این عصر است. اکنون عصر گذار از مدل‌های سنتی به مدل‌های کسب و کار فناوری محور و ارزش آفرین است. در سال‌های اخیر نسل جدید بانکداری تحت عنوان بانکداری دیجیتال در دنیا عملیاتی شده و عمده توجه بانک‌های پیشرو، حول محور تحول دیجیتال معطوف گردیده است (Karimi et al., 2023). توجه به نقش محوری بانک‌ها در تأمین مالی اقتصاد و توسعه‌ی نظام‌های نوین پرداخت، استقرار "نظام بانکداری دیجیتال" می‌تواند بسترهای لازم برای اجرای بهینه را فراهم سازد (Heydarzadeh Aghdam et al., 2021). تعیین الزامات جهت حرکت از وضعیت موجود به مطلوب مستلزم مجموعه تغییرات کسب و کارها در حوزه فعالیت‌ها، فرآیندها، توانایی‌ها و مدل‌های کسب و کار است. استراتژی دیجیتال راهی است که از طریق آن، بانک‌ها قادر خواهند بود خود را با دگرگونی دیجیتال انطباق داده و ضمن تضمین بقای خود از فرصت‌های ناشی از توسعه‌ی فناوری، بیشترین بهره برداری را داشته باشند (Khosroanjam et al., 2019).

شرایط تغییر یافته در جهان امروز، تغییرات شدید تکنولوژی و فناوری‌های دیجیتال، صنعت بانکداری را به شدت تحت تأثیر قرار داده است. پارادیم‌های جدید در حوزه بانکداری فرصت‌هایی را بوجود آورده است که بکارگیری مناسب از آن‌ها توسعه و پیشرفت را به همراه خواهد شد. بانک‌ها همواره ارائه دهنده خدمات هستند و موفقیت مالی آن‌ها بستگی به عواملی چون کیفیت خدمات و سایر عوامل مرتبط دارد. تغییرات روز افزون در حوزه‌های مختلف از جمله پیشرفت در فناوری‌های نوین و تکنولوژی‌های جدید، لزوم اجرای قوانین و مقررات در اقتصاد و تغییر در انتظارات مشتری، موجب شده است که تحول در سیستم بانکداری به یک ضرورت اساسی تبدیل گردد. مسئله اصلی این است که هنوز در صنعت بانکداری به اهمیت این فناوری‌های جدید و دیجیتالی شدن در تمام کسب و کارها، پی برده نشده و همچنان سیستم‌های سنتی در این حوزه حاکم می‌باشد. از سوی دیگر سرعت تکنولوژی بطور شگرفی رو به حرکت است که عدم همراهی شدن با این تغییرات منجر می‌گردد تا از فضای رقابتی دور افتاده و مؤسسات مالی، خدماتی و سایر مؤسسات، فرصت‌های موجود را از دست بدهند (Taleghani et al., 2021). انقلاب صنعتی اول در اواخر قرن ۱۸ با ظهور کارخانه‌های تولید مکانیکی آغاز شد که بر مبنای قدرت آب و بخار کار می‌کردند. انقلاب صنعتی دوم در ابتدای قرن بیستم آغاز شد و نماد آن تولید انبوه بر مبنای انرژی برق بود. انقلاب صنعتی سوم در دهه ۱۹۷۰ آغاز شد و ویژگی آن تولید بر مبنای

<sup>1</sup> Big Data

<sup>2</sup> Cloud Computing

فناوری الکترونیک و اینترنت بود؛ و اکنون، انقلاب صنعتی چهارم، که آن را صنعت ۴/۰ می‌نامند، در حال رخ دادن است و ویژگی آن تولید بر مبنای سیستم‌های سایبرفیزیکی بوده و مبتنی بر داده‌های ناهمگن و یکپارچگی دانش است. نقش اصلی سیستم‌های سایبرفیزیکی این است که الزامات پویا و چابکی مورد نیاز برای تولید را فراهم کنند و کارایی و اثربخشی کل صنعت را بالا ببرند. هدف صنعت ۴/۰ رسیدن به سطح بالاتری از کارایی عملیاتی و بهره‌وری و همچنین، سطح بالاتری از اتوماسیون است (Aref et al., 2018). پیشرفت‌های تکنولوژیکی اخیر منجر به تغییر یک پارادایم در تحول از جهان فیزیکی به یک جهان مجازی در بسیاری از سناریوهای صنعتی شده است. توسعه‌ی مفهوم صنعت چهارم موجب دگرگونی شده و انقلابی را در هدایت کسب و کارها بوجود آورده است. کاربردهای صنعت چهارم با سرعت بالایی در بخش مالی در حال رشد است. با توسعه و بهبود فناوری‌ها و افزایش انتظارات مشتریان مدرن، راحتی و سرعت خدمات، ارزش ارتباطات تجربه‌محور با تأکید بر اعتماد و شخصی‌سازی به منظور دریافت دسترسی نامحدود افزایش یافته است. این چالش بانک‌ها را به ارائه استراتژی خدمات با توانمندسازی فناوری‌های مالی پیشرفته سوق داده است. به همین منظور تعریف و فرموله کردن مجموعه‌ای از راهنماها یا پایه‌ها برای ارزیابی پیشرفت وضعیت جاری فرآیندهای عملیاتی بخش بانکداری به منظور تطبیق صنعت چهارم در این بخش ضروری بنظر می‌رسد. مدل بلوغ پیشنهادی انقلاب صنعتی چهارم شامل چهار سطح بلوغ: ۱- ابتدایی، ۲- مدیریت شده، ۳- پایه‌ریزی شده، و ۴- دیجیتال محور می‌باشد (Oshadhi et al., 2019).

طی چند سال گذشته، تغییرات و تحولات اساسی در ارتباطات و فناوری اطلاعات در تجارت بانکی ایجاد شده است (Alsmairat, 2023) بانکداری دیجیتال یکی از نمونه‌های نوآوری در بخش بانکداری جهانی است که منجر به تغییرات بنیادین در صنعت بانکداری شده است (Jena, 2022). پیاده‌سازی فناوری بانکداری دیجیتال در سیستم‌های بانکی موجود توسط ارائه‌دهندگان خدمات مالی، صنعت بانکداری را متحول می‌کند و بیشتر رویه‌های اساسی را بازرتر، ایمن‌تر و سازنده‌تر می‌کند (Mbaidin et al., 2023). بانکداری دیجیتال برای نهادینه‌سازی حواله‌ها و گسترش خدمات مالی و مزیت رقابتی برای مؤسسات مالی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Mhlanga, 2023). بسیاری از سیاست‌گذاران و متخصصان بانکی، پتانسیل بانکداری دیجیتال را برای ساده‌سازی و جایگزینی بانکداری سنتی و تقویت زیرساخت‌های پرداخت بین‌المللی درک کرده و در راستای استفاده از آن در بانک‌ها گام برداشته‌اند (Bai et al., 2022). علاوه بر این بانکداری دیجیتال از طریق در نظر گرفتن زیرساخت‌ها، طرح‌ها و چارچوب قانونی موجود، به رسمی‌سازی فرآیندهای حواله کمک می‌کند. از این رو بانکداری دیجیتال باعث افزایش علاقه دولت‌ها و سازمان‌های غیردولتی به عنوان ابزار بالقوه برای «شمولیت مالی» افراد بدون بانک و «فقدان خدمات» شده است (Mbaidin et al., 2023).

در طول سال‌ها، توسعه‌ی خدمات جدید در بخش بانکداری و مالی توسط تلفن‌بانک، بانکداری آنلاین و سایر اشکال فین‌تک هدایت شده است (Hasan et al., 2020). این پیشرفت‌ها بخش بانکی را قادر ساخت تا بر چالش‌های جهانی مرتبط با تسهیل تراکنش‌ها در صنایع مختلف، به لطف بهبود در دسترسی، سرعت، کارایی، اثربخشی و شفافیت غلبه کند. با این حال معرفی بانکداری دیجیتال با تمرکز بر فناوری‌هایی مانند بلاک‌چین به عنوان گام بعدی تکاملی اعلام شده است که نه تنها صنعت بانکداری و مالی، بلکه ماهیت و اجرای تراکنش‌های شرکتی را نیز متحول می‌کند (Osman et al., 2021). هدف اصلی فناوری بلاک‌چین ایجاد یک دفتر سیستم کل و غیرمتمرکز است که برای همه شرکت‌کنندگان

قابل مشاهده است و نیاز به واسطه‌ها را برای ایجاد اعتماد در محیطی که در غیر این صورت چالش برانگیز باشد را از بین می‌برد. سیستم کل حاوی یک رکورد تغییرناپذیر از تراکنش‌های گذشته بوده که به عنوان مبنایی برای اجماع بین همه کاربران در مورد وضعیت فعلی بانکداری دیجیتال عمل می‌کند. علاوه بر این، می‌توان آن را با فناوری‌های دیگر مانند مدیریت هویت، قوانین کسب و کار و رمزگذاری ترکیب کرد تا فناوری را با چالش‌های خاصی که اکنون با آن مواجه است، سفارشی نماید (Mbaidin et al., 2023).

از این رو استفاده از مکانیسم‌های نوین مانند بلاک‌چین با انواع خدمات پولی، امکان ایجاد اختلال گسترده در صنعت بانکداری را به همراه دارد. در نتیجه، فعالیت‌هایی مانند تسهیل نقل و انتقال پول بین‌المللی، قراردادهای هوشمند، بانکداری دیجیتال با اتوماسیون اداری و دارایی‌های دیجیتال را در بر می‌گیرد. در نتیجه، این فرصت را برای ذینفعان مربوطه فراهم می‌کند تا در بهبود مسائل مربوط به باز بودن، اعتماد و حریم خصوصی مشارکت کنند. با این حال، اگرچه فناوری بلاک‌چین فرصت‌های متعددی را در اختیار کسب و کارها قرار داده است، لازم است بدانیم که مشکلات و پیچیدگی‌های متعددی در زمینه‌های پذیرش و همچنین در حوزه‌های فناوری و مقررات وجود خواهد داشت. به عنوان مثال ریسک‌های متعدد ناشی از، از دست دادن پول دیجیتال و نقض امنیت سایبری نمونه‌هایی از حوادث اخیر هستند که سطح بالایی از خطرات مرتبط با استفاده از فناوری‌های بلاک‌چین در بانکداری و امور مالی را آشکار کرده‌اند (Demirhan et al., 2021). با توجه به موارد اشاره شده در بالا، اصلی‌ترین سؤال تحقیق جاری عبارت است از:

چگونه می‌توان ابعاد بلوغ انقلاب صنعتی چهارم را در زنجیره تأمین خدمات بانکی و توسعه بانکداری دیجیتال با استفاده از رویکرد داده‌بنیاد به طور کامل شناخت، ارزیابی و طراحی کرد تا بانک‌ها بتوانند از تکنولوژی‌های نوین بهینه‌سازی خدمات خود، بهبود عملکرد مالی و تجربه مشتریان را فراهم آورند؟

## ادبیات نظری

در انقلاب صنعتی چهارم، ظهور تکنولوژی‌های بزرگی نظیر هوش مصنوعی و اینترنت اشیا<sup>۱</sup>، منجر به تغییرات گسترده در مدل‌های کسب و کار شده است که در این میان، بانک‌ها، سهم بزرگ‌تری را از این تحولات داشته‌اند. علیرغم تحقیقات انجام شده در زمینه تغییر مدل کسب و کار در انقلاب صنعتی چهارم، موضوع تحول در زنجیره تأمین خدمات بانکی در انقلاب صنعتی چهارم تقریباً مغفول مانده است (Shahabi et al., 2021). رقابت میان بانک‌ها و مؤسسات مالی، ظهور فناوری‌های دیجیتالی، مشکلات ناشی از تحریم‌ها، تغییر مداوم درخواست‌های مشتریان و نیازهای جامعه، برنامه‌ریزی برای توسعه بانکداری دیجیتال را به ضرورتی انکارناپذیر برای بانک‌ها تبدیل کرده است. فناوری‌های دیجیتال (نظیر رسانه‌های اجتماعی، موبایل، رایانش ابری، اینترنت اشیا و دیگر فناوری‌های دیجیتال) فرصت‌های عالی برای سازمان‌ها به منظور ارائه پیشنهادها ارزشمند جدید، به ویژه با ترکیب توانایی‌های موجود خود با قابلیت‌های دیجیتال جدید می‌دهد. فناوری‌های دیجیتال موجب افزایش تجربه کاربران و ایجاد جریان درآمد جدید خواهد شد (Asqari et al., 2018). با توجه به اینکه جو رقابتی و رشد و تغییر و تحول سریع صنعت بانکداری، یکی از مهم‌ترین ابزارها برای اداره و مدیریت موفق بانک‌ها در آینده‌ی کشور است، از این رو تدوین راهبردهای دیجیتالی مناسب برای زنجیره تأمین خدمات بانکی با تاکید بر فناوری‌های مالی باید مورد توجه مدیران ارشد سیستم بانکی و

<sup>1</sup> Internet of Object

سیاست‌گذاران قرار گیرد. با توجه به انتظاراتی که مشتریان از سیستم بانکی دارند و همچنین تغییر و تحولات در فناوری‌ها، وجود الزامات قوانین و مقررات و بحران‌های اقتصادی، تغییر و تحولات بنیادین با توجه به قابلیت‌های انقلاب صنعتی چهارم در نظام بانکی به عنوان یک عامل مهم دیده می‌شود.

پیشرفت‌های حال حاضر در فناوری اطلاعات، منجر به توسعه‌ی سریع خدمات مالی جدید و نوآورانه گردیده که از آن بنام فناوری‌های مالی (فین تک<sup>۱</sup>) نام برده می‌شود. این فناوری‌های مالی حاوی ادغام امور مالی و فناوری‌های نوین می‌باشد. فناوری‌های جدید تصویری را ایجاد کرده‌اند که بیان‌کننده‌ی نوآوری و اکتشاف است، در حالی که بانک‌ها نشان‌دهنده استمرار و بزرگی هستند (Bussmann, 2017). در سال‌های اخیر فناوری‌های مالی توانسته‌اند، فعالیت و خدمات مالی را با توجه به تغییرات روز افزون بازار کسب نمایند. گزارش‌ها حاکی از آن هستند که یک سوم مصرف‌کنندگان فعال دیجیتالی از دو یا چند سرویس فناوری مالی استفاده می‌نمایند (EY Fintech Adoption Index, 2017). در کشوری همچون ایالات متحده که نفوذ فناوری مالی کمتر از حد متوسط می‌باشد (Gulamhuseinwala, Hatch & Loyd, 2017). فناوری‌های جدید مالی، ۳۶٪ از کل وام شخصی، در سال ۲۰۱۷ که کمتر از ۱٪ در سال ۲۰۱۰ بود را به خود اختصاص داده‌اند. بازار وام شخصی در سال ۲۰۱۷ به ۱۳۸ میلیارد دلار رسید. سهم بازار وام دهندگان فناوری مالی در سال ۲۰۱۶ به ۱۸٪ افزایش یافت که در سال ۲۰۱۰، حدود ۲٪ بود (Corbett, 2017). خدمات پرداخت علی‌پی<sup>۲</sup> که در حوزه فناوری، شرکتی ممتاز محسوب می‌گردد، در طی یک روز در یک جشنواره جهانی، فقط ۱/۵ میلیارد تراکنش انجام داد. سرمایه‌گذاری جهانی در فناوری مالی در نیمه اول سال ۲۰۱۸، با یک رکورد، به سرعت بالا رفت و به ۵۷/۹ میلیارد دلار رسید و توانست از سرمایه‌ای که در سال ۲۰۱۵ سرمایه‌گذاری شده بود، فراتر رود (Nonninger, 2019). بانک‌ها می‌توانند از لحاظ مالی از فناوری‌های مالی پشتیبانی نموده و به توسعه و رونق فعالیت‌های خود کمک کنند (Bomer and Maxin, 2018). همچنین می‌توانند برای کنترل تهدید احتمالی فناوری‌های مالی، استراتژی‌های مختلفی را اتخاذ نمایند و ممکن است برای سرمایه‌گذاری در فناوری‌های جدید مالی تصمیم‌گیری کنند (Ernest and Young, 2017).

افزایش شدید رقابت در صنعت بانکداری امروزی و پیشرفت و توسعه‌ی نیازهای مشتریان، بانک‌ها را به سمت ارائه خدمات جدید بانکی از طریق فناوری‌های پیشرفته نوین سوق داده است. از مهم‌ترین این فناوری‌ها در صنعت کسب و کار و بانکداری، فین تک‌ها<sup>۳</sup> (فناوری‌های مالی) و استارت‌آپ‌های حوزه مالی هستند که موجب تغییرات گسترده در این صنعت شده و ضرورت بررسی و تأثیر آن‌ها بر توسعه‌ی بانکداری دیجیتال را دوچندان کرده است (Najafi et al., 2019). کاربرد فناوری‌های مالی نخست توسط بانک‌ها و شرکت‌های تجاری مورد استفاده قرار گرفت، به طوری که بر رسانه‌های فیزیکی شامل؛ اطلاعات/ارزش، متکی است (از قبیل کاغذ، سکه و ...). از آنجایی که انتقال این اسناد و ارزش‌ها به فاصله‌های دور فقط از طریق روش‌ها و حالت‌های فیزیکی انتقال، امکان‌پذیر بود، بازارها به حوزه منطقه‌ای محدود بودند. این مسأله با بروز انواع نوآوری در فناوری اطلاعات و ارتباطات تغییر یافت. به ویژه در تلگراف‌های الکتریکی و ویرال و پیشرفته که قادر به مجزا کردن اطلاعات از ارائه‌های فیزیکی و انتقال سریع‌تر به نقاط و فاصله‌های

<sup>1</sup> Financial Technology

<sup>2</sup> Alipay

<sup>3</sup> FinTech

دوردست بودند. بنابراین کاربردها به صورت اقتصادی مورد توجه قرار گرفت و تلگراف به عنوان یک ابزار و عنصر صنعتی سازی در جوامع مدرن شناخته شد. این فناوری‌های آنالوگ به عنوان مرحله دوم فناوری‌های مالی مشاهده شد و تا اواسط قرن بیستم ادامه یافت. با شروع عصر اطلاعات دیجیتال و فناوری‌های ارتباطات، فناوری‌های مالی دیجیتال در برخی مواقع به عنوان سیستم الکترونیکی مالی در نظر گرفته شد. سپس تا اواخر دهه ۱۹۸۰، خدمات مالی به طور وسیعی در یک صنعت دیجیتال با اتکاء به تبادلات الکترونیکی و مشتریان در سراسر جهان گسترش یافت. در بخش بانکداری، فناوری‌ها به همراه زنجیره‌ی ارزش بانکی گسترش یافتند و منجر به تکامل و تشکیل چهار خوشه به صورت زیر دسته‌بندی شدند (Rainer et al., 2018) ۱- مشتریان (از قبیل خرده‌فروش، تجاری، سرمایه‌گذار)؛ ۲- کانال‌ها (از قبیل شاخه‌ها، دلالان، وب، موبایل، اجتماعی)؛ ۳- فراهم‌کنندگان خدمات مالی (از قبیل بانک‌ها، غیربانک‌ها)؛ ۴- فراهم‌کنندگان بین‌بانکی (از قبیل مبادلات، شبکه‌ها).

### پیشینه پژوهش

Naimi-Sadigh et al., 2022 در این مطالعه نحوه اجرای تحول دیجیتال و پاسخ به اختلال در یک بانک تخصصی ایرانی (بانک مسکن)، مراحل و نحوه طی کردن این مراحل را شرح داده‌اند. با توجه به پیچیدگی موضوعات در حوزه فناوری‌های دیجیتال، از روش دلفی برای جمع‌آوری نظرات و همفکری کارشناسان صنعت بانکداری استفاده شده است. در این تحقیق به دنبال ایجاد فرآیندی روشن برای توسعه و بهره‌برداری از نوآوری‌ها از طریق فناوری‌های جدید و رویکردهای دیجیتال در بانک با اجرای تحول دیجیتال همراه بوده‌اند.

Chaidar et al., 2023 در این مقاله رابطه پویا بین سرمایه‌گذاری‌های فین‌تک و عملکرد مالی را بررسی کرده‌اند و نشان دادند که آیا اندازه بانک می‌تواند بر عملکرد در زمینه تحول دیجیتال (دیجیتال‌سازی) تأثیر بگذارد یا خیر. مدل حداقل مربعات معمولی کاملاً اصلاح شده برای ۲۳ بانک اروپایی در کل دوره از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ و برای دو دوره فرعی از ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ و از ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹ برآورد شده است. نتایج اقتصادسنجی نشان می‌دهد که فین‌تک به طور مثبت و معنی داری با سودآوری بانک مرتبط است، به این معنا که هر چه تعامل دیجیتالی بانک‌ها بیشتر باشد، سودآوری بالاتری دارد. Alsmairat et al., 2023 در این پژوهش از طرح تحقیقی تبیینی و با رویکرد کمی استفاده شده است. این مطالعه نشان داد که ظرفیت شرکت خدمات مخابراتی برای دستیابی به رضایت مشتری با نوآوری خدمات آن به طور قابل توجه و مثبت تعیین می‌شود. این مطالعه همچنین نشان داد که رابطه بین نوآوری خدمات و قصد وفاداری از نظر آماری معنادار و مثبت است. علاوه بر این، این مطالعه نشان داد که نوآوری خدمات هم تأثیر مستقیم و هم غیرمستقیم (از طریق میانجی‌گری رضایت مشتری) بر قصد وفاداری دارد.

Zaman et al., 2023 این مطالعه عوامل حیاتی بانکداری دیجیتال را شناسایی و ارزیابی می‌کند که تاب‌آوری را در زنجیره‌ی تأمین خدمات تجارت الکترونیک با استفاده از تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری و دیمتل بهبود می‌بخشد. یک چارچوب مفهومی بر اساس بررسی ادبیات و نظریه پذیرش فناوری در این مطالعه ایجاد شده است. این چارچوب شامل عوامل مهم پذیرش فناوری دیجیتال برای زنجیره‌ی تأمین خدمات تاب‌آور در بخش تجارت الکترونیک پاکستان است.

Avianto et al., 2024 هدف از این تحقیق، تجزیه و تحلیل تفاوت‌های قیمت دفتری بانک‌ها بر اساس سطح دیجیتالی‌سازی و بررسی تأثیر دیجیتالی‌سازی و عوامل مالی بر ارزش قیمت دفتری بانک‌های دارای خدمات دیجیتال است. تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که سطوح بالاتر دیجیتالی‌شدن با بهبود سهم درآمد کارمزد، بازده حقوق صاحبان سهام و قیمت به ارزش دفتری بانک مرتبط است. علاوه بر این، سطح دیجیتالی‌سازی بازده سهام را تقویت می‌کند، وام‌های غیرجاری را بهبود می‌بخشد، و استفاده از سرمایه را افزایش می‌دهد، که همه این‌ها به طور قابل توجهی بر ارزش دفتری اثر می‌گذارند.

Zhao et al., 2024 در مطالعه خود اثرات دیجیتالی‌شدن شرکت‌ها را بر تحول سبز در شرکت‌های مبتنی بر منابع فهرست شده در چین از سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۲۱ بررسی می‌کند. تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که تحول دیجیتال به طور قابل ملاحظه‌ای پایداری این شرکت‌ها را افزایش می‌دهد.

Ayinaddis et al., 2024 در مطالعه خود تأثیرات درک شده از تحول دیجیتال را در صنعت بانکداری تجزیه و تحلیل نموده و عواملی را که بیشتر بر عملکرد بانکی و حجم کسب و کار تأثیر می‌گذارند، شناسایی می‌نمایند. براساس نتایج بدست آمده تقویت تأثیر تحول دیجیتال در بانکداری و اهمیت حیاتی مهارت‌های کارکنان و تجربه دیجیتال سهامداران برجسته شده است.

پژوهش حاضر به دنبال بررسی موشکافانه ادبیات و پیشینه تحقیقات قبلی و مدل‌سازی مفهومی ابعاد بلوغ انقلاب صنعتی چهارم و تأثیر آن بر زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی و توسعه‌ی بانکداری دیجیتال با تأکید بر فناوری‌های مالی می‌باشد. با توجه به پیش‌بینی که از آینده بانکداری در حوزه دیجیتال وجود دارد، اگر بانک‌ها خود را برای انقلاب دیجیتال آماده نکنند، به دلیل اینکه بیشتر بانک‌ها استراتژی دیجیتال و برنامه‌ای برای حرکت به سمت فضای دیجیتال ندارند، این سیستم با مشکلاتی مواجه خواهد شد. البته این تحول دیجیتالی جهانی بوده و تنها مختص ایران نیست اما در صورت عدم توجه بانک‌های داخلی، به طور حتم کسب و کار آن‌ها با خطر جدی مواجه می‌گردد. صنعت بانکداری با استمرار و افزایش تلاش‌های علمی، پژوهشی و فعالیت‌های نوآورانه، می‌تواند بستری مناسب برای اجرای کارآمد سیاست‌های پولی و مالی کشور فراهم سازد. در این راستا بانک ملت به‌عنوان یکی از بانک‌های خصوصی شده و پیش‌تاز در پذیرش ریسک، با استمرار و افزایش تلاش‌های علمی، پژوهشی و فعالیت‌های نوآورانه، می‌تواند بستری مناسب برای اجرای کارآمد سیاست‌های پولی و مالی کشور فراهم سازد. یکی از ویژگی‌های شاخص بانک ملت در نظام بانکی کشور این است که همیشه در حوزه ریسک‌پذیری پیش‌تاز بوده و هست.

## روش‌شناسی تحقیق

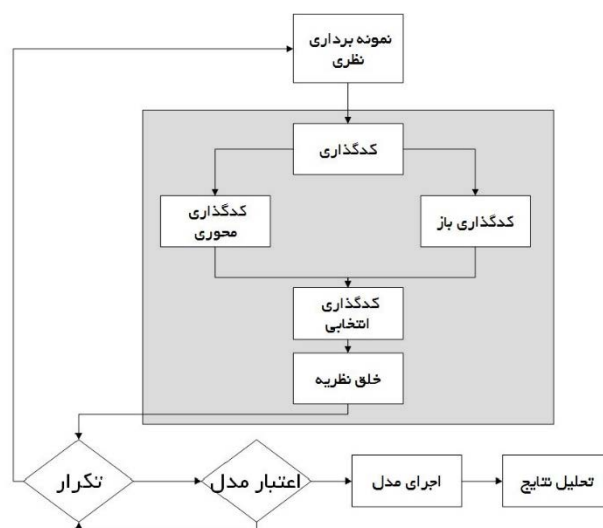
این پژوهش بر اساس نوع داده‌ها از نوع پژوهش‌های کیفی و با توجه به هدف از نوع پژوهش‌های بنیادی و اکتشافی به شمار می‌رود که در پی طراحی مدلی برای بلوغ انقلاب صنعتی چهارم در زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی و توسعه‌ی بانکداری دیجیتال است. مشارکت کنندگان پژوهش مدیران ارشد بانک‌های کشور و صاحب نظران و فعالان حوزه بانکداری دیجیتال هستند، که تعداد ۱۰ نفر از آن‌ها به روش نمونه‌گیری نظری انتخاب شدند و با آن‌ها مصاحبه صورت گرفت. در انتخاب نمونه‌ها تلاش شد که آگاه‌ترین و شناخته‌شده‌ترین مدیران انتخاب شوند. مصاحبه‌ها به منظور

اشتراک گذاری یافته‌های مقدماتی، تکمیل، اصلاح، جرح و تعدیل داده‌ها تکرار نیز شده است. پرسش‌های تکمیلی برای جهت دادن به مباحث و نیل به مقوله‌های مرتبط با پدیده مورد بررسی طرح می‌گردید. نمونه‌گیری نظری نوعی نمونه‌گیری هدفمند است که پژوهشگر را در خلق یا کشف نظریه یا مفاهیمی که ارتباط نظری آن‌ها با نظریه در حال تکوین به اثبات رسیده است، یاری می‌کند. از آنجا که نمونه‌گیری تا رسیدن به حد اشباع نظری ادامه پیدا کرد، تعداد مشارکت کنندگان در پایان جمع آوری اطلاعات کیفی مشخص گردید و ۱۰ نفر اعضای نمونه‌ی این پژوهش کیفی را تشکیل دادند.

روش کیفی تحقیق برای شناسایی ابعاد بلوغ انقلاب صنعتی چهارم در زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی و توسعه‌ی بانکداری دیجیتال با استفاده از رویکرد داده‌بنیاد معرفی شده است.

**گام اول:** ابتدا با استفاده از پژوهش‌های پیشین، مطالعات کتابخانه‌ای و نظرات خبرگان، فهرستی از عوامل تاثیرگذار بر بلوغ انقلاب صنعتی چهارم در زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی و توسعه‌ی بانکداری دیجیتال انتخاب می‌شود. در این مرحله لیست اولیه شاخص‌های اثرگذار با استفاده از مصاحبه و تحلیل مصاحبه استخراج شده و لیست شاخص‌های اثرگذار با استفاده از روش نظریه داده‌بنیاد حاصل گردید.

**گام دوم:** در این مرحله پرسشنامه داده‌بنیاد برگرفته از مصاحبه‌ها طراحی و توزیع گردید و پس از جمع آوری به کدگذاری و مفهوم‌یابی اقدام شد. کدگذاری یافته‌ها شامل خرد کردن، مفهوم‌پردازی، مقایسه کردن و سرانجام طبقه‌بندی داده‌هاست؛ پس از مقایسه داده‌ها با یکدیگر، مفاهیم مشابه در یک مقوله خاص طبقه‌بندی شد و هر یک از این مقوله‌ها می‌توانند با توجه به ویژگی‌های گوناگون، به تعدادی زیرمجموعه تقسیم شوند. هر یک از این مقولات اصلی، سرانجام منجر به پیامدها و ارائه یک تئوری برای طراحی ابعاد بلوغ انقلاب صنعتی چهارم در زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی و توسعه‌ی بانکداری دیجیتال با استفاده از رویکرد داده‌بنیاد گردید که به تفکیک در هر مشارکت بدان پرداخته می‌شود. با این تحلیل نظام‌مند، سرانجام یک مدل مفهومی با استفاده از نرم افزار مکس کیودا تولید می‌شود. در شکل ۱، مراحل اجرایی تحقیق نشان داده شده است.



شکل ۱- مراحل اجرایی تحقیق

## یافته‌های پژوهش

پژوهشگر در پژوهش جاری با توجه به هدف پژوهش مبنی بر طراحی مدلی برای ابعاد بلوغ انقلاب صنعتی چهارم در زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی و توسعه‌ی بانکداری دیجیتال، از روش نظریه‌پردازی داده‌بنیاد به سبک اشتراوس و کوربین<sup>۱</sup> بهره جسته است. این روش به عنوان واکنشی به روش‌های کارکردگراها و ساختارگراها توسعه‌یافته است. این روش شناسی برای اتخاذ قیاسی فهم نظری مستقیم از داده‌ها، بیشتر از اینکه آزمون کمی صورت گیرد، مفید است. هنگامی که هدف اصلی محقق ارائه یک الگو یا مدل جامع است، رویکرد نظریه‌پردازی داده‌بنیاد در دسته‌ی موثرترین و وسیع‌ترین مدل‌های مورد استفاده در اجرای پژوهش‌های کیفی است. محقق در این پژوهش با نمونه‌گیری هدفمند از نمونه‌های مورد نظر و پرسش درباره‌ی ابعاد بلوغ انقلاب صنعتی چهارم در زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی و توسعه‌ی بانکداری دیجیتال مصاحبه‌ها را شروع نمود. در گام کدگذاری محوری ضمن پیش رفتن مصاحبه‌ها، ارتباط مقوله‌ها در نمونه‌گیری نسبی از کدهای مصاحبه‌ها تا حدودی مشخص گردید. در آخرین گام کدگذاری انتخابی، نمونه‌گیری گزینشی از مقولات به عمل آمد و با توجه به شرایط علی مطرح شده در ارتباط با بلوغ انقلاب صنعتی چهارم در زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی و توسعه‌ی بانکداری دیجیتال از نمونه‌ها در ارتباط با پدیده محوری، استراتژی‌ها، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر و در نهایت پیامدها پرسیده شد و در مرحله‌ی تکمیلی با توجه به ادبیات این حوزه و مبانی نظری، شکل نهایی مدل تکمیل گردید.

## مرحله اول: کدگذاری باز

با شروع مرحله گردآوری داده‌های کیفی با استفاده از مصاحبه، مرحله کدگذاری نیز آغاز می‌شود. کدگذاری باز در واقع مراحل خرد کردن داده‌ها در واحدهای معنایی تفکیک شده است. وقتی در داده‌ها، پدیده‌های خاصی را مشخص نمودیم، آنگاه می‌توان مفاهیم را بر محور آن‌ها گروه‌بندی کنیم. در این مرحله، مفاهیم به عنوان پایه‌های اساسی تدوین مدل به شمار می‌روند. کدگذاری باز در رویکرد نظریه‌پردازی داده‌بنیاد، روندی است که در آن مفاهیم شناسایی شده و بر اساس ویژگی‌ها و ابعادشان توسعه می‌یابند. روش‌های تحلیل که به وسیله‌ی آن‌ها این اقدامات انجام می‌شود، شامل پرسیدن درباره‌ی داده‌ها، مقایسه‌ی موارد، حوادث و دیگر حالت‌های پدیده‌ها برای کسب مشابهنهت و تفاوت‌ها است.

## جدول ۱. نتایج کدگذاری باز

مقوله‌ها	کدهای باز	مقوله‌ها	کدهای باز
اعتبارسنجی مشتریان	استفاده از دیتابیس سازمان‌های مختلف برای اعتبارسنجی مشتری	تسهیل روابط بازیگران اکوسیستم زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی	ارزیابی
	ضعف در سیستم اعتبارسنجی مشتریان	ارزیابی وضعیت فعلی زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی در حوزه جمع‌آوری داده‌ها	وضعیت موجود
عوامل زیست محیطی	استفاده از انرژی‌های خورشیدی	ارزیابی وضعیت فعلی زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی در حوزه ذخیره داده‌ها	بانکی

<sup>1</sup> Strauss & Corbin

ارزیابی وضعیت فعلی زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی در بخش اتصال داده‌ها		بهبود بهره‌وری در استفاده از منابع محیطی	
ارزیابی وضعیت فعلی زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی در حوزه تحلیل داده‌ها		لزوم مدیریت تولید محصولات و خدمات به منظور کاهش هدررفت	
ارزیابی وضعیت زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی در حوزه تصمیم‌گیری بر مبنای بزرگ داده		لزوم صرفه‌جویی و بهینه‌سازی مصرف	
ارزیابی وضعیت فعلی زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی از نظر پیش‌بینی روند		کمبود انرژی و افزایش هزینه‌ی تولید آن	
وضعیت نامناسب شرکت‌های حوزه فناوری اطلاعات از نظر بلوغ	سنجش میزان بلوغ فرآیندهای کسب و کار زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی	کمبود منابع آب و لزوم بهینه‌سازی مصرف	نوآوری در ارائه خدمات بانکی
اندازه‌گیری بلوغ زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی در راستای استفاده از ارتباطات		مشتری محوری	
اندازه‌گیری بلوغ زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی در راستای استفاده از داده‌ها		سرعت ارائه‌ی خدمات	
اندازه‌گیری بلوغ زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی در راستای چابکی		همکاری و کار کردن با فین‌تک‌ها	
اندازه‌گیری بلوغ زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی با توجه به سرعت بخشی	زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی	به روزرسانی زیرساخت‌ها با توجه به اکوسیستم دیجیتال	اکوسیستم دیجیتال
اندازه‌گیری بلوغ زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی ر راستای تحولات سازمانی		گسترش فعالیت و تسهیل آن با توجه به اکوسیستم دیجیتال	
اندازه‌گیری بلوغ زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی در راستای اتصال به سامانه بانکی		امکان ورود به بازار بین‌المللی برای بانک و شرکت‌های زنجیره‌ی تأمین خدمات	
اندازه‌گیری بلوغ زیرساخت‌های فناوریانه از نظر استفاده از سنسورها		افزایش شفافیت همکاری ذینفعان مختلف با توجه به اکوسیستم دیجیتال	
اندازه‌گیری بلوغ زیرساخت‌های فناوریانه از نظر ارتباطات شبکه‌ای	زیرساخت‌های فناوری اطلاعات	وضع قوانین بروز و پویا در راستای اکوسیستم دیجیتال	
اندازه‌گیری بلوغ زیرساخت‌های فناوریانه از نظر هوشمندی کسب و کار		جذب نیروی متخصص با توجه به توسعه‌ی اکوسیستم دیجیتال	

اندازه گیری بلوغ زیرساخت فناوریانه از نظر استفاده از هوش مصنوعی		نقش دولت در حکمرانی اکوسیستم دیجیتال	
بررسی بلوغ زیرساخت فناوریانه از نظر پلتفرم بانکداری دیجیتال		سواد دیجیتال منابع انسانی درگیر در زنجیره ی تأمین خدمات بانکی	سواد دیجیتال
اندازه گیری بلوغ زیرساخت های فناوریانه از نظر بانکداری پلتفرمی		سواد دیجیتال منابع انسانی به منظور خدمات دهی مبتنی بر داده	منابع انسانی در حوزه
سنجش میزان بلوغ زیرساخت های فناوریانه در زنجیره ی تأمین خدمات بانکی		سواد دیجیتال منابع انسانی در حوزه زیرساخت های تحول دیجیتال	بانکداری دیجیتال
میزان ریسک پذیری مدیران شرکت های زنجیره ی تأمین با توجه به درآمد		ورود سرمایه گذاری خارجی وابسته به ریسک های سیاسی کشور	
میزان ریسک پذیری مدیران بانک با توجه به درآمد	میزان ریسک پذیری مدیران ارشد شرکت های زنجیره ی تأمین خدمات و بانک ها	ورود سرمایه گذاری خارجی با توجه به امنیت سرمایه گذاران	سرمایه گذاری در بخش بانکداری دیجیتال
میزان ریسک پذیری مدیران شرکت زنجیره ی تأمین خدمات با توجه به سودآوری		ورود سرمایه گذاری خارجی با توج به شفافیت قوانین بین الملل	
میزان ریسک پذیری مدیران بانک ها با توجه به سودآوری		میزان تخصیص سرمایه برای توسعه ی بانکداری دیجیتال	
میزان ریسک پذیری مدیران بانک ها با توجه به سودآوری		میزان تخصیص سرمایه با توجه به وضعیت اقتصادی کشور	
استفاده از هوش مصنوعی در زنجیره ی تأمین خدمات بانکی		میزان تخصیص سرمایه با توجه به درآمد ملی	
استفاده از اینترنت اشیا در زنجیره ی تأمین خدمات بانکی	استفاده از فناوری ها و زیرساخت دیجیتال در زنجیره ی تأمین خدمات بانکی	میزان تخصیص سرمایه گذاری خارجی در بخش های زنجیره ی تأمین خدمات بانکی	
استفاده از بانکداری پلتفرمی در زنجیره ی تأمین خدمات بانکی		تجربه خوشایند برای مشتری در تعامل با قابلیت های هوش مصنوعی	توسعه و سرمایه گذاری در زمینه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی
استفاده از بانکداری شناختی در زنجیره ی تأمین خدمات بانکی		توانمندی های عملیاتی هوش مصنوعی	
		سهولت در پاسخگویی به ذینفعان با توجه به قابلیت های هوش مصنوعی	
		ایجاد پایگاه داده قوی برای استقرار درست هوش مصنوعی	
		استفاده از کارشناسان خیره در استقرار هوش مصنوعی	

استفاده از شبکه‌های کامپیوتری در زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی		توسعه و سرمایه‌گذاری در استفاده از یادگیری عمیق	
همکاری با استارت آپ ها		توسعه و سرمایه‌گذاری استفاده از داده کاوی	
همکاری با فین تک‌ها		توسعه و سرمایه‌گذاری در استفاده از یادگیری ماشین	
چابک سازی از طریق اتصال ذینفعان مختلف زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی	چابک سازی زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی	استفاده از پتانسیل اینشور تک در افزایش مشتریان	افزایش تنوع و تعداد مشتریان
چابک سازی از طریق بهبود تعاملات مختلف زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی	خدمات بانکی	استفاده از پتانسیل "رگ تک" در افزایش مشتریان	
چابک سازی از طریق فرآیندهای مختلف زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی		استفاده از پتانسیل لنتک در افزایش مشتریان	
تأمین مالی هدفمند	مدیریت اثربخش منابع	بهبود تجربه مشتری با توسعه‌ی بانکداری نامرئی	مدیریت تجربه مشتریان
کاهش هزینه‌ها		بهبود تجربه مشتری با توسعه‌ی بانکداری پلتفرمی	
کاهش اتلاف منابع و انرژی		بهبود تجربه مشتری با توسعه‌ی بانکداری باز	مدیریت داده‌ها
افزایش سودآوری		نقش تحلیل داده‌ها در توسعه‌ی بانکداری دیجیتال	
ریسک		مدیریت درست داده‌ها	
پیش بینی شکست‌های مختلف در زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی کلان‌داده	استفاده از قابلیت‌های کلان‌داده	استفاده بهینه از داده‌ها	مدیریت داده‌ها و اطلاعات
پیش‌بینی روندهای بهبود با استفاده از کلان‌داده		استفاده از داده‌ها به منظور تسهیل فرآیندها	
تصمیم‌گیری با استفاده از کلان‌داده		استفاده از داده‌ها به منظور افزایش کارایی و اثربخشی	مدیریت داده‌ها و اطلاعات
تحلیل گری با استفاده از کلان‌داده		توسعه‌ی سرمایه‌گذاری در حوزه واقعیت افزوده مجازی	
بهینه‌ کاوی نسبت به بانک‌های داخلی و خارجی	الگوبرداری از بانک‌های پیشرو	توسعه‌ی سرمایه‌گذاری در حوزه واقعیت افزوده مجازی	استفاده از توانمندی و ویژگی‌های متاورس
استفاده از تجارب کشورهای موفق در استقرار بانکداری دیجیتال		مشارکت با شرکای تجاری فعال در حوزه واقعیت افزوده	
تدوین استاندارد در حوزه بانکداری دیجیتال		بهبود تجربه مشتری با استفاده از ارائه خدمات مبتنی بر مکان	
	تنظیم مقررات یا رگولاتورها	تقویت بازاریابی واقعیت مجازی	

توسعه‌ی همزمان رگولاتورها با توسعه دهنده سیستم		سرمایه‌گذاری به منظور توسعه‌ی متاورس	
تنظیم مقررات در بانکداری دیجیتال		گسترش فعالیت‌های بانکی در متاورس به منظور ارائه خدمات بانکی	
تنظیم مقررات در بانکداری باز		استفاده از ترکیب واقعیت مجازی و واقعیت افزوده	
مدیریت ریسک عملیاتی	مدیریت	شفافیت تراکنش‌ها و مبادلات مالی	استفاده از توانمندی‌های بلاکچین
مدیریت ریسک اعتباری	ریسک‌های	نگاه متمرکز به بلاکچین	
مدیریت ریسک نقدینگی	بانکی	توکن‌سازی دارایی	
کاهش ریسک‌های سیاسی به منظور جذب سرمایه‌گذاری خارجی		قراردادهای هوشمند	
کاهش ریسک‌های سیاسی به منظور گسترش فعالیت‌های خارجی	مدیریت ریسک سیاسی	افزایش سرمایه‌گذاری در بخش اکوسیستم دیجیتال داخلی	سرمایه‌گذاری در بخش اکوسیستم دیجیتال
کاهش ریسک‌های سیاسی به منظور گسترش فعالیت‌های بانک‌ها		افزایش سرمایه‌گذاری در بخش اکوسیستم دیجیتال خارجی	
کاهش ریسک سیاسی به منظور کاهش خروج متخصصان و نیروی انسانی			مدیریت بهتر داده‌ها در راستای سرعت بخشی
به‌روز رسانی قوانین برای تقویت ابعاد بلوغ انقلاب صنعتی چهارم	مدیریت ریسک ذینفعان	مدیریت بهتر داده‌ها در راستای جلوگیری از اتلاف منابع	تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی مبتنی بر مدیریت داده
به‌روز رسانی دستورالعمل‌ها برای تقویت بلوغ انقلاب صنعتی چهارم		مدیریت بهتر داده‌ها در راستای اثربخشی	
به‌روز رسانی قوانین برای کاهش ریسک ذینفعان انقلاب صنعتی چهارم		مدیریت بهتر داده‌ها در راستای کاهش ریسک	
به‌روز رسانی دستورالعمل برای کاهش ریسک ذینفعان انقلاب صنعتی چهارم			
حمایت و پشتیبانی مدیریت ارشد بانک	منابع انسانی و وجود ساختار فرهنگ سنتی در بانک	پیش‌بینی و برآورد تقریبی هزینه‌های نگهداری سیستم‌های دیجیتال	مدیریت ریسک اقتصادی
افزایش سطح آگاهی و دانش مدیران از بانکداری دیجیتال		امکان‌سجی اقتصادی برای اجرای پروژه‌های فناوری در بانک	
کمبود نیروهای متخصص در حوزه بانکداری دیجیتال		کاهش ریسک‌های اقتصادی با کاهش تورم	
عوامل مرتبط با حقوق و دستمزد نیروی انسانی		کاهش ریسک‌های اقتصادی با افزایش اشتغال	
عدم توانایی بانک در جذب نیروهای		کاهش ریسک‌های اقتصادی با افزایش بهره‌وری	

متخصص			
عدم وجود فرهنگ سازمانی مناسب در بانک		کاهش ریسک‌های اقتصادی با کوچک سازی دولت	
وجود ساختار سازمانی سنتی و سنتی گرا بودن بانک		کاهش ریسک‌های اقتصادی با تسریع در تأمین مالی بانکی	
استفاده از مدیران متخصص		کاهش ریسک‌های اقتصادی با تسریع در تأمین مالی بورسی شرکت‌ها	
مهاجرت افراد متخصص	افراد	عدم سرعت یکسان حاکمیت با سرعت تحول نقش فناوری بر روی حکمرانی	حکمرانی
گسترش استفاده از تلفن‌های همراه		عدم استفاده درست از قابلیت‌های یادگیری ماشین	کسب و کارها
گسترش و نفوذ اینترنت		کوچک شدن اقتصاد	
تمایل جامعه به افزایش استفاده از رسانه‌های جدید اجتماعی		تأثیر وجود فناوری بر کسب و کارها و تحولات حاصل از آن	
افزایش سطح آگاهی و دانش کارکنان		افزایش هزینه‌ی خرید تکنولوژی	
ایجاد دیدگاه تحول گرا نسبت به بانکداری دیجیتال		احراز هویت غیر متمرکز	
تغییر نیاز و انتظارات مشتری با توجه به مشاهده خدمات بین المللی		ریسک جایگزینی انسان و کسب و کارهای دیجیتال با فناوری‌های نوین	
تأثیر وجود فناوری بر افراد و رویکرد رفتاری آنها		ریسک عدم سرویس دهی مناسب سایر شرکا در زنجیره‌ی تأمین خدمات	
ریسک‌های مرتبط با دولت	تحریم	ریسک سرمایه گذاری در زیرساخت‌های فناورانه به دلیل تغییر مداوم	
ریسک‌های مرتبط با خط مشی و سیاست گذاری‌ها		ریسک نشت اطلاعات و عدم حفظ حریم خصوصی مشتریان	
ریسک سرمایه گذاری داخلی		حضور فین تک ها و ریسک از دست دادن مشتریان بانک‌ها و کاهش درآمد	
ریسک سرمایه گذاری خارجی			
قانون گذاری در حوزه‌های مختلف اعم از رمز ارز	زیرساخت قانونی	صدور قوانین تسهیل کننده‌ی فعالیت فین تک‌ها	قوانین و مقررات
نقض قوانین بین الملل		به روز رسانی قوانین اکوسیستم‌های مختلف از جمله بهداشت و درمان	
قاعده گذاری و قانون گذاری روی		به روز رسانی قوانین بورسی	

مالکیت داده			
نوع مالکیت داده‌ها		به روز رسانی قوانین بیمه‌ای	
دارایی‌های دیجیتال		به روز رسانی قوانین بانکی	
حق مالکیت بر داده‌ها		قوانین و مقررات داخلی	
حقوق مالکیت نوآوری		قوانین و مقررات بین المللی	
عدم کنترل مناسب بهره وری بانکداری دیجیتال		تحولات جهانی فناوری	تغییرات فناوری
تعامل استراتژیک با سایر شبکه‌های مستقل		حضور بانک در شبکه‌های اجتماعی	
همکاری استراتژیک با بیمه در زمینه تسهیلات مشتری	همکاری در اجزای اکوسیستم	ایجاد محیط تخصصی مالی در شبکه اجتماعی	توسعه شبکه‌های اجتماعی در صنعت بانکداری
دسترسی به تکنولوژی‌های روز دنیا		توسعه و تقویت زیرساخت برای حضور در شبکه اجتماعی	
عدم پاسخگویی به مشکلات فین تک‌ها و استارت‌آپ‌ها		باز طراحی اپلیکیشن برای حضور در شبکه‌های اجتماعی	
شرایط و میزان همکاری با استارت‌آپ‌ها و فین تک‌ها		تحلیل رفتار مشتری در شبکه‌های اجتماعی	
استفاده از زیرساخت‌های ابری		اطمینان بانک در استفاده مشتری از شبکه‌های اجتماعی	
قراردادهای هوشمند		بخش بندی مشتریان با توجه به تنوع خدمات بانکداری دیجیتال	خدمات شخصی سازی شده
تقویت کسب و کار بانک در زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی		ارائه خدمات شخصی سازی شده	
میزان حفاظت و امنیت اطلاعات		پیش بینی فروش و مدیریت خدمات	
سرعت اینترنت و پهنای باند	زیرساخت فنی	باز یابی هوشمند	
زیرساخت‌های موجود اعضای اکوسیستم زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی		توسعه‌ی سطح بلوغ فناوری بانک با توجه به دانش‌های جدید	بهبود ساختاری
وجود زیرساخت‌های فرسوده در کشور		افزایش شفافیت با توجه به ارتباط بین بانک با فین تک‌ها	
نبود منابع کافی برای نوسازی زیرساخت‌ها		افزایش اعتماد با توجه به ارتباط بین بانک با فین تک‌ها	
افزایش سرعت با توجه به ارتباط	بهبود ساختاری	افزایش کیفیت خدمات‌رسانی با توجه به ارتباط بین	

زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی با فین تک‌ها		بانک با فین تک‌ها	
بانکداری ماژولار	ایجاد مدل مناسب کسب و کار بانکی	توسعه‌ی نئوبانک‌ها	ایجاد مؤسسات و سازمان‌های جدید
بانکداری هوشمند		توسعه‌ی فین تک‌ها	
جهت‌گیری مناسب بانک برای حرکت به سمت بانکداری دیجیتال		تنوع و تعدد سازمان‌ها	
تقویت تمایل رفتاری در مشتریان برای استفاده از بانکداری دیجیتال		تدوین استراتژی‌های بانکداری دیجیتال	مهندسی مجدد فرآیند
توسعه‌ی رقابتی	هوشمندسازی محصولات و خدمات بانکی		
مدل جدید برای کسب و کار	داده کاوی بر مبنای کدهای رفتاری مشخص		
افزایش درآمد	اصلاح فرآیند به عنوان نقطه تمایز بانکداری الکترونیک با دیجیتال		
کاهش هزینه	بهبود عملکرد مالی	باز تعریف فرآیندهای بانکی	خلق ارزش
افزایش بهره‌وری		تدوین استراتژی‌های بانکداری دیجیتال	
افزایش سهم از بازار		به‌روز رسانی خدمات ارائه شده توسط بانک	
پایش و ارزیابی نظرات مشتریان		توسعه‌ی حق انتخاب مشتری	
توسعه‌ی فرهنگ دیجیتال	بهبود عملکرد مشتری	خلق و معرفی محصولات نوین مالی	بهبود عملکرد مشتری
ایجاد اعتماد در مشتری		ایجاد ارزش برای ذینفعان سازمانی	
شناخت عمیق‌تر مشتری		ایجاد ارزش برای مشتری	
جمع‌آوری داده‌های وسیع و متنوع در ارتباط با مشتری		شفافیت	
بهبود و تجربه‌ی مشتری		شمولیت بیشتر آحاد جامعه	

### گام دوم: کدگذاری محوری

کدگذاری محوری عبارت است از سلسله رویه‌هایی که با آن‌ها پس از کدگذاری باز با برقراری ارتباط بین مقوله‌ها به شیوه‌های جدید، اطلاعات با یکدیگر مربوط می‌شوند. اینگونه مشخص کردن ویژگی‌های مقوله در واقع به آن دقت و ظرافت می‌بخشد. اگرچه کدگذاری باز و محوری رویکردهای تحلیلی متفاوتی هستند، اما وقتی پژوهشگر به کار تجزیه و تحلیل مشغول است، به طور منظم از یکی به دیگری می‌پردازد. در نظریه‌پردازی داده‌بنیاد، مقوله‌ها را در یک رشته ارتباط به یک مفاهیم دیگر ربط می‌دهیم که بیانی از شرایط علی، پدیده‌محوری، شرایط حاکم، شرایط زمینه‌ای، راهبردها و پیامدها است.

جدول ۲. نتایج کدگذاری محوری

مفاهیم	مقوله‌ها	مقوله‌ها	مفاهیم
شرایط علی	اعتبارسنجی مشتریان	توسعه و سرمایه گذاری در زمینه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی	پدیده محوری
	عوامل زیست محیطی	افزایش تنوع و تعداد مشتریان	
	نوآوری در ارائه خدمات بانکی	استفاده از فناوری‌ها و زیرساخت دیجیتال در زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی	
	اکوسیستم دیجیتال	چابک‌سازی زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی	
	ارزیابی وضعیت موجود زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی	مدیریت تجربه مشتریان	
	سنجش میزان بلوغ فرآیندهای کسب و کار زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی	مدیریت داده‌ها و اطلاعات	
	اندازه‌گیری ابعاد بلوغ زیرساخت‌های فناوری اطلاعات	مدیریت اثربخش منابع	
	سواد دیجیتال منابع انسانی در حوزه بانکداری دیجیتال	توسعه‌ی شبکه‌های اجتماعی در صنعت بانکداری	
	سرمایه گذاری در بخش بانکداری دیجیتال	زیرساخت قانونی	
	میزان ریسک‌پذیری مدیران ارشد شرکت‌های زنجیره‌ی تأمین خدمات و بانک‌ها	همکاری در اجزای اکوسیستم	
	زیرساخت فنی		
راهبردها	مقوله‌ها	مقوله‌ها	مفاهیم
	استفاده از توانمندی و ویژگی‌های متاورس	منابع انسانی و وجود ساختار فرهنگ سنتی در بانک	
	استفاده از قابلیت‌های کلان‌داده	حکمرانی	
	الگوبرداری از بانک‌های پیشرو	کسب و کارها	
	استفاده از توانمندی‌های بلاک‌چین	افراد	
	تنظیم مقررات یا رگولاتورها	ریسک‌های مرتبط با حوزه‌ی انقلاب صنعتی چهارم	
	مدیریت ریسک‌های بانکی	ریسک‌های کلان	
	سرمایه‌گذاری در بخش اکوسیستم دیجیتال	قوانین و مقررات	
	مدیریت ریسک سیاسی	خدمات شخصی سازی شده	
	تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی مبتنی بر مدیریت داده	بهبود ساختاری	
تولدها	مدیریت ریسک ذینفعان	ایجاد مؤسسات و سازمان‌های جدید	مفاهیم
	مدیریت ریسک اقتصادی	مهندسی مجدد فرآیند	
	بهبود عملکرد مالی	ایجاد مدل مناسب کسب و کار بانکی	
	بهبود عملکرد مشتری	خلق ارزش	

## گام سوم: کدگذاری انتخابی

در این گام با توجه به علل و دلایل کدگذاری شده در دو مرحله‌ی قبل یعنی کدگذاری باز و کدگذاری محوری، از طریق مدیریت این علل، کدگذاری انتخابی به عمل آمده است. لازم به ذکر است که در بخش کدگذاری باز تعداد ۲۴۲ کد باز با فراوانی ۱۰۰۵ بدست آمد که از این تعداد کد باز ۴۷ مقوله استخراج گردید و در بخش کدگذاری محوری، مقوله‌های شناسایی شده در قالب مفاهیم علی، محوری، راهبرد، شرایط زمینه‌ای، بستر حاکم و پیامدها قرار گرفتند. با توجه به نتایج بدست آمده مقوله‌های شناسایی شده در این پژوهش شامل، ده مقوله در بخش شرایط علی، هفت مقوله به عنوان اجزای تشکیل دهنده‌ی پدیده‌ی محوری، چهار مقوله مربوط به شرایط زمینه‌ای، یازده مقوله در بخش راهبردها، هفت مقوله برای شرایط مداخله‌گر و در نهایت برای بخش پیامدی مدل نیز هشت مقوله می‌باشند، که به طور خلاصه می‌توان اذعان نمود مدل ابعاد بلوغ انقلاب صنعتی چهارم در زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی و توسعه‌ی بانکداری دیجیتال با رویکرد نظریه‌پردازی داده‌بنیاد با توجه به مصاحبه‌های انجام شده و ادبیات و مبانی نظری دارای ۲۴۲ کد باز، ۴۷ مقوله و ۶ مفهوم است که با استفاده از نرم افزار مکس کیودا نسخه‌ی ۲۰۲۰ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و در شکل (۲) ارائه شده است.



## بحث و نتیجه گیری

در عصر پیشرفت فناوری و اختلالات نوآورانه، بانکداری دیجیتال با هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری جایگزین برای مدیریت کانال، خدمات و راه حل‌های بانکداری آنلاین ظاهر شده است. اگرچه ظهور هوش مصنوعی در بانکداری دیجیتال خدمات بانکداری دیجیتال را غنی کرده است، اما پذیرش بانکداری دیجیتال با هوش مصنوعی و برآورده کردن انتظارات کاربران بانکداری دیجیتال هنوز هم به عنوان یک موضوع حائز اهمیت است. امروزه هوش مصنوعی نقشی حیاتی در هر سازمان، در موفقیت کسب و کار و در کل جامعه‌ای دارد که به طور مداوم در حال تغییر و دیجیتالی شدن است. توسعه دهندگان نرم‌افزار، مشتریان داخلی و مشتریان خارجی، همگی سهم مهمی در یک تحول دیجیتال موفق دارند. بخش‌های فناوری اطلاعات باید به درخواست‌های فزاینده برای تحول دیجیتال و مشکلات ناشی از مشتریان پاسخ سریع دهند. آن‌ها به طور طبیعی با گسترش مسئولیت‌هایشان دستخوش تغییرات جدید و عمیقی می‌شوند که بر خدمات، فروش و حتی استراتژی‌های کسب و کار دیجیتالی مشتریان داخلی و خارجی تأثیر می‌گذارد. در این راستا بانک‌ها در حال گذراندن یک تحول دیجیتالی بزرگ هستند که ناشی از تهدید انواع جدیدی از فناوری‌های مالی (فین‌تک) است، که خدمات نوآورانه‌ای را ارائه می‌دهند و توجه مشتریان و سرمایه‌گذاران را به یک اندازه به خود جلب می‌کنند. استارت‌آپ‌های فین‌تک به طور گسترده بر مفهوم جداسازی بانک‌ها، ارائه یک نوع محصول یا خدمات متمرکز هستند. این بازیگران تخصصی خدمات مالی را تفکیک کرده‌اند و به مصرف‌کنندگان اجازه می‌دهند که عمدتاً از طریق بهبود جنبه‌های خدمات مالی با مشتری، ترکیبات ترجیحی محصولات خود را پیدا و جمع‌آوری کنند. از این رو بانک‌ها با ارائه طیف وسیعی از خدمات متقاعدکننده و تجدید شده، کاهش هزینه‌ها و افزایش گزینه‌ها و تجربه‌ای که ارائه می‌کنند و همچنین با تکیه بر این ویژگی‌ها برای حفظ مزیت رقابتی خود، مشتریان را به هم پیوند می‌دهند. در این راستا بانک‌ها باید بهترین راه را برای پاسخ به تهدید اختلال دیجیتال با شناسایی عوامل کلیدی برای توسعه‌ی یک همکاری تیمی موفق، که برای نوآوری و موفقیت ضروری است، کشف کنند. برای انجام این کار، یک تشخیص برای تعیین میزان نیاز به مداخله برای بهبود همکاری و عملکرد فناوری اطلاعات برای ارتقای موفقیت تحول دیجیتال مورد نیاز است. به این دلیل استقرار بانکداری دیجیتال برای پیشبرد تحول دیجیتال، به دست آوردن مزیت رقابتی، بهبود خدمات مشتری، افزایش کیفیت محصول و خدمات، و یکپارچه‌سازی عملیات تأمین‌کننده و مشتری با انتخاب‌های بیشتر از همیشه برای بهبود کسب و کارشان بسیار ارزشمند است. در واقع بانکداری دیجیتال مجموعه‌ای از نوآوری خودکار در تمام جنبه‌های یک کسب و کار بانک است که اساساً نحوه کار سازمان‌ها و ارائه ارزش به کارکنان و مشتریان را تغییر می‌دهد، و مانند یک جایگزین اجتماعی و فرهنگی عمل می‌کند، که به طور مداوم وضعیت موجود و مدل عملیاتی سازمان را به چالش می‌کشد. با توجه به موارد اشاره شده در بالا، اجرای این تحقیق ناشی از نیاز به شناخت عمیق‌تر و به‌روزتر از تأثیرات انقلاب صنعتی چهارم بر صنعت بانکداری است. با توجه به رشد روزافزون فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و بلاک‌چین، ضرورت ارائه راهکارهای نوآورانه برای بهبود زنجیره‌ی تأمین خدمات بانکی و توسعه‌ی بانکداری دیجیتال با استفاده از داده‌ها احساس می‌شود. این تحقیق می‌تواند به شناخت بهتر چالش‌ها و فرصت‌های موجود در این حوزه کمک کرده و بهبود عملکرد و کیفیت خدمات بانکی را تسهیل نماید.

در این تحقیق در مقایسه با سایر مطالعات، ابعاد بلوغ انقلاب صنعتی چهارم در زنجیره تأمین خدمات بانکی جهت توسعه بانکداری دیجیتال بررسی می‌شود. برای این منظور، مهم‌ترین عوامل و ابعاد مختلف با استفاده از نظریه داده‌بنیاد مشخص می‌شوند. این در حالی است که در مطالعه Naimi-Sadigh et al., 2022 به تحول دیجیتال جهت پاسخ به اختلال‌ها پرداخته شده است و به انقلاب صنعتی چهارم که الزامات مربوط به دیجیتالی شدن را در نظر دارد توجه نمی‌شود. همچنین، Chaidar et al., 2023 صرفاً رابطه پویا سرمایه‌گذاری‌های فین‌تک و عملکرد مالی را بررسی کرده‌اند. این در حالی است که در این مطالعه ابعاد گوناگون جهت شکل‌گیری توسعه پایدار در بانکداری دیجیتال پرداخته شده است. در مطالعاتی مانند Alsmairat et al., 2023 شرایط علی و پدیده‌محوری برای طراحی ابعاد بلوغ انقلاب صنعتی چهارم در میان مولفه‌هایی که در نظر گرفته‌اند موجود نیست اما، Zaman et al., 2023 علی‌رغم در نظر گرفتن این عوامل از بکارگیری مولفه‌های مداخله‌گر پرهیز کرده‌اند. اما در این مطالعه با لحاظ کردن مولفه‌های علی و محوری و همچنین مداخله‌گر یک مدلی جامع و کامل برای در نظر گرفتن ابعاد مختلف بلوغ انقلاب صنعتی چهارم به‌خصوص در زنجیره تأمین بانکداری دیجیتال ارائه شده است.

در نهایت خاطر نشان می‌شود که پژوهش جاری با تمرکز بر مفاهیم انقلاب صنعتی چهارم، زنجیره تأمین خدمات بانکی، بانکداری دیجیتال و بکارگیری روش نظریه‌پردازی داده‌بنیاد اقدام به ارائه مدلی بلوغ انقلاب صنعتی چهارم در زنجیره تأمین خدمات بانکی و توسعه بانکداری دیجیتال نموده است. از این رو پژوهش جاری با اشاره به سهم روش‌شناختی، داده‌ها را با رویکرد تحلیل کیفی یعنی روش نظریه‌پردازی داده‌بنیاد تحلیل کرده است. از نظر تئوری نیز این پژوهش با استفاده از قابلیت‌های مختلف هوش مصنوعی، انقلاب صنعتی چهارم و زنجیره تأمین اقدام به طراحی مدلی برای توسعه بانکداری دیجیتال نموده است. با توجه به نتایجی که از مدل ارائه شد در این مقاله به دست آمده، بانک‌های کشور با توجه به راهبردهای شناسایی شده در مدل می‌توانند خلق ارزش برای مشتری و عملکرد مالی خود را بهبود دهند. پیامدهای دیگر نیز شامل خدمات شخصی‌سازی شده، بهبود ساختاری، ایجاد مؤسسات و سازمان‌های جدید، مهندسی مجدد فرآیندها، ایجاد مدل مناسب کسب و کار بانکی و بهبود عملکرد مشتری است. برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود تا با بهره‌گیری از عوامل شناسایی شده و روابط بین متغیرها یک شبیه‌سازی برای پیش‌بینی میزان تاثیرگذاری عوامل بر یکدیگر یا توسعه بانکداری دیجیتال از طریق معادلات ساختاری معین شود.

## Reference

- Alsmairat, M. A., & AL-Shboul, M. D. A. (2023). Enabling supply chain efficacy through supply chain absorptive capacity and ambidexterity: empirical study from Middle East region-a moderated-mediation model. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 34(6), 917-936. <https://doi.org/10.1108/JMTM-10-2022-0373>
- Alt, R., Beck, R., & Smits, M. T. (2018). FinTech and the transformation of the financial industry. *Electronic markets*, 28, 235-243. <https://doi.org/10.1080/07421222.2004.11045797>.
- Asghari, T., Naimi Sediq, A., & Abdul Shah, M. (2018). Developing new strategies in the banking industry relying on digital technologies, *Strategy Quarterly*, 28(92), 5-34. (In Persian)
- Avianto, W., Siregar, H., Ratnawati, A., & Siregar, M. E. (2024). Analysis of Valuation Determinants of Commercial Banks with Digital Services in Indonesia. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 18(3), e06570-e06570. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n3-142>

- Ayinaddis, S. G. (2023). The relationship between service innovation, customer satisfaction, and loyalty intention in emerging economies: An evidence from Ethio Telecom. *Journal of the Knowledge Economy*, 14(4), 4045-4063. <https://doi.org/10.1007/s13132-022-01025-7>
- Bai, C. A., Cordeiro, J., & Sarkis, J. (2020). Blockchain technology: Business, strategy, the environment, and sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 29(1), 321-322. <https://doi.org/10.1002/bse.2431>
- Barazideh, M., taghvaeeyazdi, M., & Niazazari, K. (2024). Designing a foresight model of electronic governance with organizational transparency of Bank Saderat managers of Tehran province. *Journal of value creating in Business Management*, 3(4), 131-154. doi: <https://doi.org/10.22034/jvcbm.2023.417577.1197> (In Persian)
- Beatrice Paiva Santos, D. V. E., Vinicius, B. P., Maciel, T., Miranda, L., Fernando Charrua-Santos, R. W. (2021). The Synergic Relationship between Industry 4.0 and Lean Management: Best Practices from the Literature, *Management and Production Engineering Review*, 12(1), <https://doi.org/94-107.10.24425/mper.2021.136875>
- Brazideh, M., Yazdi Taqavai, M., and Niazazari, K. (2023). Designing a foresight model of electronic governance with organizational transparency of Bank Saderat managers of Tehran province. *Quarterly Journal of Value Creation in Business Management*, 3(4), 131-154. (In Persian) <https://dori.net/dor/20.1001.1.00000000.1402.3.4.7.5>
- Chandrasekar, V., Wisetsri, W., & Ullah, I. (2021). URR blockchain and distributed ledger technology (DLT): The future of accounting. *Psychology and Education Journal*, 58(4), 320-323. <https://doi.org/10.1504/IJISE.2023.128399>
- Chhaidar, A., Abdelhedi, M., & Abdelkafi, I. (2023). The effect of financial technology investment level on European banks' profitability. *Journal of the Knowledge Economy*, 14(3), 2959-2981. <https://doi.org/10.1007/s13132-022-00992-1>
- Dadashi, A. (2022). The effectiveness of the knowledge management model based on the European model of excellence in improving the competitive position of Tejarat Bank. *Quarterly Journal of Value Creation in Business Management*, 2(1), 73-79. (In Persian) <https://dx.doi.org/10.22034/JBME.2022.359914.1035>
- ElMesmary, H., & Said, G. A. E. A. (2019). Smart solutions for logistics and supply chain management. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(4), 2996-<https://doi.org/10.35940/ijrte.D7374.118419>
- Frank, A. G., Dalenogare, L. S., & Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies. *International journal of production economics*, 210, 15-26. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.01.004>
- Ghadge, A., Er Kara, M., Moradlou, H., & Goswami, M. (2020). The impact of Industry 4.0 implementation on supply chains. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(4), 669-686. <https://doi.org/10.1108/JMTM-10-2019-0368>
- Hasan, M. M., Yajuan, L., & Mahmud, A. (2020). Regional development of China's inclusive finance through financial technology. *Sage Open*, 10(1), 2158244019901252. <https://doi.org/10.1177/2158244019901252>
- Jena, R. K. (2022). Examining the factors affecting the adoption of blockchain technology in the banking sector: An extended UTAUT model. *International Journal of Financial Studies*, 10(4), 90-125. <https://doi.org/10.3390/ijfs10040090>
- Karimi, A. G., Pourshahabi, V., Naseri, B., & sargolzaei, A. (2023). Identifying the dimensions and components of smart network governance in the country's banking system. *Journal of value creating in Business Management*, 3(1), 25-56. doi: <https://doi.org/10.22034/jvcbm.2023.389645.1076> (In Persian)
- Khodaparast, M., Mahmoudi, N., & Ehtesham, M. (2022). Presenting a suitable model for psychological resilience of employees of stock exchange brokerages in Tehran. *Quarterly Journal of Value Creation in Business Management*, 2(3), 43-60. (In Persian) <https://dori.net/dor/20.1001.1.00000000.1401.2.3.1.0>
- Lee, H. H., Yang, S. A., & Kim, K. (2019). The role of fintech in mitigating information friction in supply chain finance. *Asian Development Bank Economics Working Paper Series*, 599, 36-52. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3590850>

- Mbaidin, H. O., Alsmairat, M. A., & Al-Adaileh, R. (2023). Blockchain adoption for sustainable development in developing countries: Challenges and opportunities in the banking sector. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(2), 100199. <https://doi.org/10.1016/j.ijime.2023.100199>
- Mhlanga, D. (2023). Block chain technology for digital financial inclusion in the industry 4.0, towards sustainable development?. *Frontiers in Blockchain*, 6, 1035405. <https://doi.org/10.3389/fbloc.2023.1035405>
- Mitra, S., & Karathanasopoulos, A. (2020). FinTech revolution: the impact of management information systems upon relative firm value and risk. *Journal of Banking and Financial Technology*, 4(2), 175-187. <https://doi.org/10.1007/s42786-020-00023-0>
- Naimi-Sadigh, A., Asgari, T., & Rabiei, M. (2022). Digital transformation in the value chain disruption of banking services. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(2), 1212-1242. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00759-0>
- Nethravathi, P. S. R., Bai, G. V., Spulbar, C., Suhan, M., Birau, R., Calugaru, T., Havaladar, i, t & Ejaz, A. (2020). Business intelligence appraisal based on customer behaviour profile by using hobby based opinion mining in India: a case study. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 33(1), 1889-1908. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2020.1763822>
- Oshadhi, B., Kasuni, V., and Ruwan W. (2019). *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Bangkok*, Thailand, March 5-7, 2019 A Model for Assessing Maturity of Industry 4.0 in the Banking Sector.
- Osmani, M., El-Haddadeh, R., Hindi, N., Janssen, M., & Weerakkody, V. (2021). Blockchain for next-generation services in banking and finance: Cost, benefit, risk and opportunity analysis. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(3), 884-899. <https://doi.org/10.3390/ijfs10040090>
- Porfírio, J. A., Felício, J. A., & Carrilho, T. (2024). Factors affecting digital transformation in banking. *Journal of Business Research*, 171, 114393. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114393>
- Ramzanpour Osmavandani, Z., Rouholamini, M., & Gholipour, S. (2024). Presenting the internal evaluation model on the performance of the banking industry based on the data theory method of the foundation. *Journal of value creating in Business Management*, 4(1), -. doi: <https://doi.org/10.22034/jvcbm.2023.417419.1194> (In Persian)
- Shahabi, V., Azar, A., Faezirazi, F., & Mirafaz Falah, Sh. (2021). Modeling the impact of the 4th industrial revolution on the supply chain of banking services using the system dynamics approach and fuzzy DMATAL technique, *International Business Management*, Faculty of Economics and Management, Tabriz University, 4(1), 67-89. (In Persian)
- Ślusarczyk, B. (2018). Industry 4.0—are we ready?. *Polish Journal of Management Studies*, 17(1), 232-248. <https://doi.org/10.17512/pjms.2018.17.1.19>
- Taleghani, M., Zinati, B., and Saberi Fard, N. (2021), DB and the role of financial technology (FinTech) on the promotion and development of the banking industry, the 8th international conference on innovative technologies in the field of science, engineering and technology. (In Persian)
- Tseng, A. S., Hu, T. Y., Lee, J. Z., Amin, M., Vaidya, V., Deshmukh, A. J., & Mulpuru, S. K. (2020). Trends in reported industry payments to physicians practicing cardiac electrophysiology from 2013 to 2018 in the United States. *Journal of cardiovascular electrophysiology*, 31(12), 3106-3114. <https://doi.org/10.1111/jce.14754>
- Zaman, S. I., Khan, S. A., Qabool, S., & Gupta, H. (2023). How digitalization in banking improve service supply chain resilience of e-commerce sector? a technological adoption model approach. *Operations Management Research*, 16(2), 904-930. <https://doi.org/10.1007/s12063-022-00341-0>
- Zhao, Q., Guo, M., Feng, F., Li, J., & Guan, H. (2024). Path analysis of digital development on the green industrial transformation of Chinese resource-based enterprises. *Resources Policy*, 93, 105085. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.105085>