

Examining the Capacities for Financing the Digital Economy through the Capital Market¹

Roohallah Aboojafari²

Received: 30 July 2025

Revised: 07 February 2026

Accepted: 08 February 2026

Published Online: 18 February 2026

Research Paper

Highlights

- Capital market mechanisms are assessed as alternative financing channels for Iran's digital economy.
- Expert interviews reveal key barriers tied to intangibles, risk, and information asymmetry in digital projects.
- Policy options emphasize diversification, institutional specialization, and updated legal frameworks for digital finance.
- Revenue-based and intangible-asset-oriented instruments are proposed to enhance funding effectiveness for digital firms

Abstract

The digital economy has assumed an increasingly pivotal role in national economic structures, accounting for 8 to 15 percent of output in developed economies. As a driver of twenty-first-century growth, this sector demands innovative financing mechanisms. Digital-economy initiatives - characterized by intangible assets, high risk, novel business models, and a reliance on specialized human capital - are poorly served by traditional financial institutions. In Iran, where banks dominate the financial system, financing such projects faces even greater constraints. This study examines the capacity of Iran's capital market to fund the digital economy, recognized as a key engine of the country's future growth. Employing a descriptive-analytical approach grounded in financial-system literature and informed by interviews with experts in finance and digital economics, the paper evaluates the market's potential to support digital-economy ventures. Findings indicate that, from a market perspective, strategies emphasizing diversification and institutional integration can create a conducive environment for digital-economy financing. For financial institutions, greater specialization and the modernization of legal frameworks can mitigate information asymmetries and enhance project returns. Finally, regarding financial instruments, considering intangible assets and implementing standardized procedures and revenue-based financing will substantially improve the efficiency and effectiveness of funding digital-economy firms. The paper concludes by delineating the capacities of each segment of Iran's capital market and proposing targeted measures to leverage them.

Keywords: Digital Economy, Financing, Capital Market, Seventh Development Plan.

JEL Classification: O33, G24.

1. doi: [10.22034/JSE.2026.12596.2377](https://doi.org/10.22034/JSE.2026.12596.2377)

2. Associate Professor, Department of Knowledge-Based Economy, Technology Studies Institute, Tehran, Iran. (Corresponding Author). (aboojafari@tsi.ir).



Copyright © 2026 The Authors. Published by Securities and Exchange Organization.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0

International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Cite This Article: Aboojafari, Roohallah; (2026). Examining the Capacities for Financing the Digital Economy through the Capital Market. *Quarterly Journal of Securities Exchange*, 19 (74), 103-140.

<http://10.22034/JSE.2026.12596.2377>

Homepage: <https://journal.seo.ir>

Introduction

The rapid expansion of the digital economy has transformed the structure and dynamics of modern financial systems, elevating data-driven and intangible-asset-intensive activities to a central position in value creation. In many advanced economies, the digital economy already accounts for a sizable share of output and is widely regarded as a core engine of twenty-first-century growth, yet its financing profile differs markedly from that of traditional sectors. Digital projects typically rely on intangible assets, scalable platform-based business models, and highly specialized human capital, all of which intensify information asymmetries, complicate valuation, and increase perceived risk for conventional financiers. These challenges are especially pronounced in bank-based financial systems such as Iran's, where the dominance of banks and the relative underdevelopment of capital-market-based financing limit the availability of suitable instruments and intermediaries for digital ventures. Understanding how the capital market can be mobilized to support the digital economy therefore has both theoretical relevance—by linking financial-structure debates with digital transformation—and practical significance for growth strategy, innovation policy, and the design of financial regulation in Iran.

This study aims to examine the capacity of Iran's capital market to finance the digital economy and to articulate how market structures, financial institutions, and instruments can be better aligned with the distinctive characteristics of digital firms. Drawing on the literature on financial systems, entrepreneurial finance, and digital-economy policy, the article identifies key debates around bank-based versus market-based financing, the treatment of intangible assets, and the role of innovative instruments such as revenue-based financing and tokenization. Using a descriptive–analytical approach supplemented by expert interviews with practitioners and policymakers in finance and the digital economy, the paper adopts a qualitative lens to map existing barriers and latent capacities, rather than testing formal hypotheses in a purely positivist manner. The discussion is intended for scholars of finance and innovation, regulators, and capital-market practitioners interested in designing context-appropriate mechanisms for funding digital projects in emerging, bank-dominated systems. By synthesizing insights from theory and practice, the article seeks to clarify where current arrangements fall short, which institutional and regulatory reforms are most urgent, and how the capital market can be strategically leveraged within Iran's Seventh Development Plan to foster digital transformation.

Methodology

This study employs a qualitative, descriptive–analytical research design to investigate the capacities of Iran’s capital market for financing the digital economy. The design is exploratory and theory-informed, aiming to develop an in-depth understanding of how market structures, financial institutions, and financial instruments can be aligned with the specific characteristics of digital-economy projects, rather than to test predefined statistical hypotheses. The methodological approach is pragmatic: it draws on established theoretical frameworks in financial-system architecture, entrepreneurial finance, and digital-economy policy while focusing on their practical implications for a bank-based system such as Iran’s.

The empirical component is based on semi-structured, in-depth interviews with a purposive sample of domain experts, complemented by a focused review of secondary sources including laws and regulations, official policy and strategy documents, and prior academic and policy studies on digital-economy financing and capital-market development. The intended sample comprised 12 experts from key stakeholder groups—capital-market regulators, senior managers in financial institutions active in market-based financing, policymakers involved in digital-economy or innovation strategies, and academic researchers specializing in finance and the digital economy. The study validation based on triangulation conducted by 3 more interview. Participants were identified through purposive sampling based on their experience with digital-economy projects or relevant regulatory and institutional frameworks, and this was supplemented by snowball referrals to ensure coverage of critical perspectives within the ecosystem. Participation was voluntary, no payments or financial incentives were offered, and all interviewees provided informed verbal consent prior to data collection.

Data were collected through semi-structured interviews conducted face-to-face. An interview guide was developed from the conceptual framework of the study and organized around core themes, including: (1) perceived financing gaps and challenges for digital-economy projects; (2) the role and current performance of different segments of the capital market; (3) the treatment and valuation of intangible assets and tokenized instruments; and (4) regulatory, legal, and institutional constraints and opportunities. Interviews typically lasted between 30 and 90 minutes, were audio-recorded with participants’ consent, and subsequently transcribed for analysis; identifying information was removed to preserve anonymity. Secondary data were drawn from publicly available documents issued by domestic and international organizations (e.g; legislation, regulatory guidelines, development plans, and analytical reports) to contextualize and triangulate the interview findings and to ensure that the analysis reflects both practitioner perspectives and formal institutional arrangements.

Given the qualitative nature of the research, no formal statistical power calculation was required; instead, sample adequacy was assessed through the criterion of thematic saturation—data collection was concluded once new interviews ceased to generate substantively new themes or insights relevant to the research questions. The analytic procedure followed a multi-step coding strategy. First, an initial coding framework was constructed based on the theoretical lenses adopted in the paper (e.g; market-based vs. bank-based finance, institutional specialization, information asymmetry, treatment of intangibles, instrument design). Second, interview transcripts and key documents were coded using this framework while allowing for inductive, emergent codes to capture unanticipated but salient issues (such as specific regulatory bottlenecks or innovative market practices). Third, codes were iteratively refined and grouped into organizing themes representing the perceived capacities and constraints of the capital market at the levels of markets, institutions, and instruments.

To enhance the validity and trustworthiness of the findings, several strategies were employed. Triangulation was achieved by comparing and integrating evidence from expert interviews with 3 more interviews with other expert than initial sample and secondary documentary sources, thereby reducing the risk that conclusions reflect idiosyncratic views of individual participants. Credibility was further supported through member-checking in the form of sending a concise summary of preliminary thematic findings to a subset of interviewees and incorporating their clarifications where appropriate. Dependability and confirmability were addressed by maintaining an audit trail that documented sampling decisions, interview procedures, coding rules, and theme-development steps, allowing other researchers to trace the analytic process. Ethical considerations were observed in line with standard academic practice: participation was voluntary, confidentiality was guaranteed, and data were used solely for research purposes; the study adhered to prevailing institutional norms regarding research on human participants, and no sensitive personal data were collected.

Result

The digital economy is increasingly recognized as a driver of economic growth in both developed and developing countries. However, the conventional financial system often proves inefficient in addressing the financing challenges of digital projects. Unique characteristics of the digital economy, including high risk, a greater proportion of intangible assets, network effects, and innovative business models, have led to underfinancing in this sector. This research, drawing upon firm financing theory, expert interviews, and an examination of international experiences,

aims to provide a comprehensive perspective on the challenges and solutions for financing the digital economy in Iran.

The findings of this study indicate that strengthening the financing of the digital economy requires simultaneous intervention in three key areas: market, institutions, and financial instruments. In the market domain, designing incentives such as tax credits or exemptions for initial public offerings (IPOs) of digital companies, alongside the development of credit and technology risk insurance, can contribute to increased equity sales and a reduction in systematic risk. In the institutional domain, specialization of institutions based on a venture capital (VC) structure (Limited Partner/General Partner - LP/GP) with the involvement of entrepreneurs, technologists, and financial specialists can provide a suitable institutional framework for addressing the digital economy's financing gap. Examples of specialized institutions include crowdfunding platforms for digital projects, participation from sovereign wealth funds, and the establishment of regulatory sandboxes. Finally, financial instruments, while seemingly less prominent, play a crucial role. Standardization of financial instruments for intangible assets provides the necessary soft infrastructure for the development of other instruments such as revenue-based financing, securitization of intellectual property, and parametric insurance.

Conclusion

This research demonstrates that fostering a robust and inclusive financing ecosystem for the digital economy in Iran necessitates a holistic framework that carefully considers the interplay between the capital market's potential and the unique characteristics of digital ventures. The present paper contributes to both the financial systems and digital economics literature through an interdisciplinary lens, employing a descriptive-analytical methodology informed by established financial theory and expert perspectives to assess the market's capacity to support digital innovation. Further research should focus on quantifying the impact of specific policy interventions, such as regulatory sandboxes and incentivized IPOs, on the growth and development of the digital economy in Iran. Ultimately, a coordinated effort across market, institutional, and regulatory domains is essential to unlock the full potential of the digital economy and drive sustainable economic growth.

Ethical Considerations

Compliance with Research Ethics Principles The authors affirm that all ethical principles related to conducting research, data collection and analysis, and dissemination of results have been fully observed in this study. All research procedures were carried out in accordance with

established academic ethical standards, without any data manipulation, result distortion, or violation of individual or institutional rights.

Authors' Contribution

The conception and design of the study, data collection and analysis drafting of the initial and final versions of the manuscript, and responding to reviewers' comments were performed by the author.

Conflict of Interest

This article has no financial, executive, organizational, or personal conflict of interest. The findings presented are solely based on scientific data analysis.

Funding

This research received no financial support from any governmental or private institution.

Acknowledgments

The authors sincerely appreciate all individuals who contributed to this research by offering scientific insights, facilitating access to data, or reviewing earlier drafts of the manuscript, Specially unknown reviewer which their comment complete the idea of the paper.



سازمان بورس و اوراق بهادار، مدیریت پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی
فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال نوزدهم، شماره ۷۴، تابستان ۱۴۰۵، صص ۱۴۰-۱۰۳
بررسی ظرفیت‌های تأمین مالی اقتصاد رقومی از طریق بازار سرمایه^۱
روح اله ابو جعفری^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۰۸ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۱/۱۸
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۱۹ تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۱/۲۹

مقاله پژوهشی

نکات برجسته

- مکانیزم‌های بازار سرمایه به عنوان کانال‌های جایگزین تأمین مالی برای اقتصاد دیجیتال ایران مورد بررسی قرار گرفتند.
- مصاحبه با کارشناسان، موانع کلیدی مرتبط با دارایی‌های نامشهود، ریسک و عدم تقارن اطلاعات در پروژه‌های دیجیتال را آشکار ساخت.
- گزینه‌های سیاستی بر تنوع‌بخشی، تخصصی‌سازی نهادی و چارچوب‌های قانونی به‌روز برای امور مالی دیجیتال تأکید دارند.
- ابزارهای مبتنی بر درآمد و متمرکز بر دارایی‌های نامشهود پیشنهاد می‌شوند تا اثربخشی تأمین مالی برای شرکت‌های دیجیتال را ارتقا بخشند.

چکیده

اقتصاد رقومی نقش فزاینده‌ای در ساختار اقتصادی کشورها پیدا کرده است به گونه‌ای که بین ۸ تا ۱۵ درصد اقتصادهای توسعه یافته را تشکیل می‌دهد. اما این بخش اقتصاد به عنوان محور توسعه اقتصادی در قرن بیست و یکم، نیازمند سازوکارهای نوین تأمین مالی است. طرح‌های اقتصاد رقومی به واسطه مسائلی مانند دارایی‌های نامشهود، ریسک بالا، جدید بودن مدل‌های کسب و کار و نیاز به نیروی انسانی متخصص به راحتی در نهادهای مالی سنتی تأمین مالی نمی‌شوند. در ایران نیز به واسطه تسلط بانکها بر نظام مالی مساله تأمین مالی طرح‌های اقتصاد رقومی با چالش‌های بیشتری همراه است. هدف این پژوهش بررسی ظرفیت‌های بازار سرمایه ایران برای تأمین مالی اقتصاد رقومی به عنوان یکی از بخش‌های پیش‌رو آینده اقتصاد ایران است. این مقاله با روش تحلیلی-توصیفی مبتنی بر ادبیات نظام‌های مالی، مصاحبه با خبرگان حوزه مالی و اقتصاد رقومی، ظرفیت‌های بازار سرمایه ایران را در تأمین مالی پروژه‌های اقتصاد رقومی بررسی می‌کند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که از منظر بازارهای مالی، رویکرد تنوع‌بخشی و ادغام نهادی بستر مناسبی برای تسهیل تأمین مالی اقتصاد رقومی فراهم می‌کند، از منظر نهادهای مالی، تخصصی‌سازی و به‌روزرسانی چارچوب‌های حقوقی، مسئله عدم تقارن اطلاعات را حل و بازده اقتصادی طرح‌ها را افزایش می‌دهد. در نهایت، از منظر ابزارهای مالی، توجه به دارایی‌های نامشهود و استفاده از روش‌های تأمین مالی مبتنی بر درآمد، اجرا و اثربخشی تأمین مالی بهینه شرکت‌های اقتصاد رقومی را تضمین می‌کند، در این راستا، ظرفیت‌های هر بخش بازار سرمایه تبیین و راهکارهای عملی پیشنهاد شده است.

واژه‌های کلیدی: اقتصاد رقومی، تأمین مالی، بازار سرمایه، برنامه هفتم.
طبقه‌بندی موضوعی: O33, G24

۱. doi: 10.22034/JSE.2026.12596.2377

۲. استادیار، گروه اقتصاد دانش بنیان، پژوهشکده مطالعات فناوری، تهران، ایران. (نویسنده مسئول).
(aboojafari@tsi.ir)

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. © ۱۴۰۵. ناشر این مقاله، سازمان بورس و اوراق بهادار است.
این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.



Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

استناد: ابو جعفری، روح اله؛ (۱۴۰۵). بررسی ظرفیت‌های تأمین مالی اقتصاد رقومی از طریق بازار سرمایه. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*. ۱۹ (۷۴)، ۱۴۰-۱۰۳.

https://10.22034/JSE.2026.12596.2377

Homepage: <https://journal.seo.ir>

مقدمه

اقتصاد ایران طی دهه گذشته سرمایه‌گذاری‌های مناسبی در توسعه اقتصاد رقومی کرده است. سهم اقتصاد رقومی در تولید ناخالص ملی ایران از ۲٫۶ درصد در سال ۹۲ به ۶٫۸۷ درصد در سال ۹۹ افزایش یافته است و پیش‌بینی می‌شود سهم آن در پایان سال ۱۴۰۰ به ۷٫۴۵ درصد برسد. این در حالی است که رشد اقتصادی کشور طی سال‌های گذشته همواره به دلایل مختلف از جمله تحریم‌ها منفی بوده است. (خبرگزاری صداوسیما، ۱۴۰۰) اما بررسی‌های نشان می‌دهد که شاهد کاهش رشد سرمایه‌گذاری در این حوزه طی سالهای اخیر هستیم. بر اساس گزارش چشم انداز اقتصاد رقومی میزان سرمایه‌گذاری در اکوسیستم استارت‌آپی ایران در سال ۱۴۰۱ کاهش ۵۰ درصدی نسبت به سال ۱۴۰۰ داشته که این موضوع متأثر از شرایط غیر قابل پیش‌بینی و ناپایدار بوده و اکوسیستم استارت‌آپی ایران را هم تحت تأثیر قرار می‌دهد (ایمان‌الدین پاینده، ۲۰۲۳).

برای توسعه اقتصاد رقومی سرمایه‌گذاری و تأمین مالی از اهمیت بالایی برخوردار است. با توجه به شرایط و ویژگی‌های خاص این نوع طرح‌ها، نظام‌های مالی متعارف به راحتی توان تأمین مالی این بخش از اقتصاد را ندارند. به همین دلیل سیاست‌گذاران باید با توجه به اهمیت این بخش راهکارهای مناسبی برای توسعه تأمین مالی طرح‌های اقتصاد رقومی در نظر بگیرند. تأمین مالی اقتصاد رقومی برای تحریک نوآوری و حفظ رشد در دنیای فناوری محور امروزی بسیار حیاتی است. پژوهش‌های اخیر بر نقش اساسی سرمایه‌گذاری جسورانه و سهام خصوصی^۱ در تجهیز منابع مالی برای استارت‌آپ‌های رقومی و شرکت‌های فناوری که تحول رقومی را پیش می‌برند، تأکید می‌کنند (لی و دیگران، ۲۰۱۵؛ فریمانسلوند و دیگران، ۲۰۲۳). افزون بر این، مکانیسم‌های تأمین مالی نوآورانه مانند جمع‌آوری سرمایه مبتنی بر زنجیره بلوکی و تأمین مالی جمعی سهام‌محور ظهور کرده‌اند که دسترسی به سرمایه را متحول کرده و به کارآفرینان امکان می‌دهند تا به طور مستقیم از شبکه جهانی سرمایه‌گذاران، سرمایه جذب کنند (بوریکو و ساهدو، ۲۰۱۸؛ لوگارین و همکاران، ۲۰۱۶). دولت‌ها و سیاست‌گذاران نیز با سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های رقومی و ایجاد چارچوب‌های تنظیمی که سرمایه‌گذاری خصوصی را تشویق کرده و در عین حال پیشرفت پایدار فناوری را تضمین می‌کنند، نقش چشمگیری ایفا می‌کنند (هیکس و بخت، ۲۰۱۸). این تلاش‌های مشترک به چالش‌های منحصربه‌فرد اقتصاد رقومی،

مانند هزینه‌های اولیه توسعه بالا و فرسودگی سریع فناوری پرداخته و در نتیجه اکوسیستم مالی رقومی مقاوم و فراگیری را پرورش می‌دهند.

در سال‌های اخیر با توجه به تحولات سریع فناوری و افزایش تمایل به رقومی‌سازی در صنایع مختلف، توجه به اقتصاد رقومی به‌ویژه در کشور، بیش از پیش ضروری به نظر می‌رسد. در این میان، به عنوان مثال بند چ ماده ۶۶ قانون برنامه هفتم توسعه جمهوری اسلامی ایران، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای قانونی برای هدایت منابع مالی به سمت پروژه‌های رقومی، باید با دقت و تحلیل مورد بررسی قرار گیرد. این بند، به‌طور خاص به برخی ظرفیتها و ابزارهای مرتبط با تأمین مالی پروژه‌های رقومی از طریق بازار سرمایه اشاره دارد که اجرایی‌سازی آن نیازمند بررسی دقیق ابزارها و تخصیصی شدن آنها برای تأمین مالی اقتصاد رقومی است. به عنوان مثال تشکیل بازار تخصیصی شرکت‌های اقتصاد رقومی در صدر این بند آمده است که اجرایی کردن آن نیازمند ملاحظات بسیاری در ارکان تنظیم گر بازار سرمایه می‌باشد.

در این مقاله با توجه به مبانی نظری تأمین مالی طرح‌های نوآورانه و مبتنی بر فناوری در بخش مبانی نظری، اصول تأمین مالی این طرح‌ها به خصوص با تاکید بر طرح‌های حوزه اقتصاد رقومی استخراج خواهد شد. سپس با استفاده از رویکرد تحلیلی توصیفی به همراه مصاحبه با خبرگان این حوزه و تلاش‌هایی که در کشور در بازار سرمایه برای توسعه تأمین مالی این طرح‌ها شکل گرفته است مورد بررسی قرار خواهند گرفت. در نهایت ظرفیت‌های مختلف بازار سرمایه با توجه به امکانات موجود و روندهای آینده تأمین مالی در این حوزه معرفی خواهد شد.

مبانی نظری و پژوهش‌های پیشین

در اقتصاد کارا با اطلاعات متقارن، منابع مالی از طریق سازوکار قیمتی به طرح‌های با بیشترین بازدهی تخصیص می‌یابند، اما عدم تقارن اطلاعاتی آکرلوف^۱ (۱۹۷۰) و محدودیت منابع این فرآیند را مختل می‌کند. نظریه‌های تأمین مالی سنتی نیازمند تطبیق با شرکت‌های رقومی هستند، این شرکت‌ها با پتانسیل رشد بالا و دارایی‌های ناملموس، به‌دلیل کمبود منابع داخلی و مقیاس‌پذیری سریع، وابستگی شدیدی به تأمین مالی خارجی از سرمایه‌گذاری جسورانه و سهام

1 - Akerlof

خصوصی دارند که راهنمایی استراتژیک نیز ارائه می‌دهند (بلاک و همکاران^۱، ۲۰۱۸ الف؛ لرنر و ناند^۲، ۲۰۲۰). تحلیل داده‌های جهانی بیانگر آن است که دخالت امور مالی سنتی بیشتر نوآوری را تضعیف کرده و نرخ شکست را افزایش می‌دهد زیرا بارهای نظارتی و ریسک‌گریزی غالب می‌شود (فیر^۳، ۲۰۲۵). با توجه به گسترش تحول دیجیتال و نقش فزاینده آنها در اقتصاد شاهد رشد دارایی‌های رقومی در شرکت‌ها و تأثیرگذاری آن در اقتصاد کلان هستیم.

دارایی‌های دیجیتال در ادبیات علمی به مجموعه‌ای از اشیای غیرمادی استوار بر فناوری دیجیتال گفته می‌شود که قابلیت مالکیت، انتقال، ذخیره‌سازی و ارزش‌گذاری دارند و می‌توانند نقش اقتصادی، حقوقی یا عملیاتی ایفا کنند. در پژوهش‌های حقوقی، این دارایی‌ها به‌عنوان «اموال دیجیتال» تحلیل می‌شوند و چالش‌هایی مانند ناملموس بودن، قابلیت انتقال و تعیین موضوع حق مالکیت را مطرح می‌کنند (لی^۴، ۲۰۲۴؛ چان^۵، ۲۰۲۳). از دیدگاه اقتصادی و مدیریتی، دارایی‌های دیجیتال شامل داده‌های سازمانی، پایگاه‌های داده و اطلاعات مشتری هستند که به‌عنوان منابع ارزش‌آفرین و سرمایه نامشهود شرکت‌ها شناخته می‌شوند. در حوزه فناوری، دارایی‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی مانند رمزارزها، توکن‌ها و یا توکن غیرقابل تعویض^۶ به‌عنوان «نمایش‌های دیجیتال ارزش» تعریف می‌شوند که می‌توانند موضوع مبادله و مالکیت باشند همچنین، دارایی‌های محتوایی مانند نرم‌افزار، فایل‌های دیجیتال و آثار چندرسانه‌ای تحت حمایت حقوق مالکیت فکری قرار می‌گیرند و در ادبیات «اشیای دیجیتال» به‌عنوان دارایی‌های قابل حفاظت طبقه‌بندی می‌شوند. این دسته‌بندی‌ها نشان می‌دهد که دارایی‌های دیجیتال نه تنها ماهیت فناورانه دارند بلکه در ساختارهای حقوقی، اقتصادی و مدیریتی نیز جایگاهی مستقل یافته‌اند و نیازمند چارچوب‌های تحلیلی و مقرراتی ویژه هستند.

ظهور تأمین مالی جمعی و عرضه اولیه سکه^۷ پارادایم‌های جدیدی معرفی می‌کنند که نظریه‌های تأمین مالی سنتی را به چالش می‌کشد. نظریه واسطه‌گری مالی که بر نقش واسطه‌ها در کاهش عدم تقارن اطلاعاتی تأکید دارد ونسوين^۸ (۲۰۰۳) توسط پلتفرم‌های رقومی که به

1 - Block et al.

2 - Lerner & Nanda

3 - Farè

4 - Lee

5 - Chan

6 - Non-Fungible Token (NFT)

7 - Initial Coin Offering (ICO)

8 - Wensveen

شرکت‌ها امکان دسترسی مستقیم به سرمایه‌گذاران جهانی را می‌دهند، مختل می‌شود. این دموکراتیزه کردن سرمایه، پرسش‌هایی درباره حفاظت از سرمایه‌گذاران و کارایی چارچوب‌های تنظیمی سنتی را به وجود می‌آورد (فیچ^۱، ۲۰۱۹). مدل‌های تأمین مالی نوآورانه نیاز به بازنگری در فرآیندهای ارزیابی ریسک و بررسی دقیق در اقتصاد رقومی را به همراه دارند (هورنوف و شواین‌باخر^۲، ۲۰۱۷).

افزون بر این، نظریه نمایندگی به دلیل ماهیت مقیاس‌پذیر آنها و برجستگی دارایی‌های ناملموس با پیچیدگی‌های جدیدی در شرکت‌های رقومی مواجه است. هماهنگی منافع بین مدیران و سهام‌داران با تغییرات سریع فناوری و دسترسی جهانی به پلتفرم‌های رقومی پیچیده می‌شود (مولیک^۳، ۲۰۱۴). مسائلی مانند حریم خصوصی داده‌ها، امنیت سایبری و حقوق مالکیت فکری مشکلات نمایندگی بیشتری ایجاد می‌کنند که نیاز به سازوکارهای نظارتی و حاکمیتی نوآورانه دارند. درک این پویایی‌های در حال تکامل برای توسعه استراتژی‌های تأمین مالی که با محیط نوآورانه و سریع اقتصاد رقومی هماهنگ است، ضروری است. بنابراین طرح‌های اقتصاد رقومی برای تأمین مالی با چالش‌های بسیاری روبرو هستند که باعث می‌شود به راحتی از ظرفیت بازارها و نهادهای مالی سنتی امکان استفاده را نداشته باشند. جدول ۱ جمع‌بندی این مسایل را نشان می‌دهد.

جدول ۱. ویژگی‌های طرح‌های اقتصادی رقومی در ارتباط با تأمین مالی

ویژگی	توضیحات	منبع
ناملموسی بالا	پروژه‌های اقتصاد رقومی معمولاً شامل دارایی‌های ناملموسی مانند نرم‌افزار، داده‌ها و مالکیت فکری هستند.	برینولفسون و هیت (۲۰۰۰)؛ هسکل و وستلیک (۲۰۱۸)؛ مورو ویسکونتی و چزارتی (۲۰۲۳)
اثرات شبکه‌ای	ارزش محصول یا خدمات با افزایش تعداد کاربران بیشتر می‌شود و منجر به مزیت‌های مقیاس و تسلط بازار برای پیشگامان می‌شود.	کنز و شاپیرو (۱۹۸۵)؛ پارکر و همکاران (۲۰۲۰)
مقیاس‌پذیری	محصولات رقومی می‌توانند با هزینه حاشیه‌ای نزدیک به صفر تکثیر شوند و امکان مقیاس‌گذاری سریع بدون افزایش متناسب هزینه را فراهم می‌کنند.	شاپیرو و واریان (۱۹۹۹)؛ لوش و نامیسن (۲۰۲۰)؛ براون و همکاران (۲۰۲۵)

1 - Fisch

2 - Hornuf & Schwienbacher

3 - Mollick

منبع	توضیحات	ویژگی
فریمن و سوتِه (۱۹۹۷)	اقتصاد رقومی با نوآوری سریع و پیشرفت‌های فناوری مکرر مشخص می‌شود.	تغییرات سریع فناوری
کامینگ و ویسمارا (۲۰۱۷)	پروژه‌ها با عدم اطمینان در پذیرش بازار و قابلیت‌های فناوری مواجه هستند که ریسک سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد.	عدم قطعیت و ریسک بالا
ساترلند و جراحی (۲۰۱۸)	کاهش واسطه‌ها در زنجیره ارزش به دلیل ارتباط مستقیم رقومی بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان.	حذف واسطه‌ها ^۱
استرنج و زوکلا (۲۰۱۷)	پروژه‌های رقومی می‌توانند به بازارهای جهانی به‌صورت فوری دسترسی پیدا کنند و مرزهای جغرافیایی را پشت سر بگذارند.	دسترسی جهانی
مک‌آفی و برنیولفسون (۲۰۱۲)	استفاده از تحلیل داده‌های بزرگ برای اطلاع‌رسانی راهبردها و عملیات.	تصمیم‌گیری مبتنی بر داده
پارکر، ون‌الستاین و چوداری (۲۰۱۶)؛ دِروور و همکاران (۲۰۱۸)	استفاده از پلتفرم‌های رقومی برای تسهیل تعامل بین گروه‌های مختلف کاربران و ایجاد اکوسیستم‌ها.	مدل‌های کسب‌وکار پلتفرمی
لسینگ (۲۰۰۴)؛ لوبشات و همکاران (۲۰۲۱)	دشواری در حفاظت از محصولات رقومی که منجر به نگرانی‌هایی در مورد سرقت و استفاده غیرمجاز می‌شود.	چالش‌های مالکیت فکری
سوننرایش و همکاران (۲۰۲۰)	در معرض تهدیدات رقومی مانند هک، نقض داده‌ها و حملات سایبری قرار دارند.	ریسک‌های امنیت سایبری
چسبرو (۲۰۰۳) بوگرز و همکاران (۲۰۱۹)	مشارکت در همکاری‌ها و پروژه‌های منبع‌باز برای پیشبرد نوآوری و اشتراک دانش.	نوآوری مشارکتی و باز
ابرثنی و اوتربک (۱۹۷۸)	فروودگی سریع به دلیل پیشرفت‌های فناوری مداوم که نیاز به به‌روزرسانی و نوآوری مستمر دارد.	دوره عمر کوتاه محصول
بومه و همکاران (۲۰۱۵)	فعالیت در مقررات پیچیده و در حال تکامل مرتبط با حریم خصوصی داده‌ها، امنیت و معاملات رقومی.	چالش‌های تنظیمی و انطباق
روشه و تی‌رول (۲۰۰۳) لی و جیانگ (۲۰۱۸)	فعالیت در بازارهایی که پلتفرم‌ها به دو یا چند گروه کاربری متمایز خدمت می‌کنند و پیچیدگی به استراتژی‌های کسب‌وکار اضافه می‌کنند.	بازارهای چندوجهی

طرح‌های اقتصاد رقومی در ایران با چالش‌های ساختاری و نهادی متعددی در حوزه تأمین مالی مواجه هستند. نخستین چالش، محدودیت‌های قانونی و نبود چارچوب‌های تنظیم‌گری مناسب است که در پژوهش صادقی و همکاران (۱۴۰۰) به عنوان مانع اصلی شناسایی شده است. قوانین سنتی حاکم بر بازار سرمایه ایران با ماهیت پویا و نوآورانه اقتصاد رقومی سازگاری ندارند

و ابهام در مقررات مرتبط با دارایی‌های رقومی، توکنایز کردن^۱ دارایی‌ها، و قراردادهای هوشمند، سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی را دچار تردید می‌کند (او ای سی دی^۲، ۲۰۲۰). این چالش با نبود سازوکارهای شفاف برای جذب سرمایه‌گذاری جسورانه تشدید می‌شود، در حالی که مطالعات بین‌المللی نشان می‌دهند تنظیم مقررات خاص برای فناوری‌های مالی^۳ می‌تواند جریان سرمایه را تسهیل کند (زتسه و همکاران^۴، ۲۰۱۷). از منظر این پژوهش کسب و کارهای نوپا همانند شرکت‌های رقومی در ایران با سه مساله اساسی شفافیت، حفظ امنیت تبادل و ذخیره اطلاعات و حفظ حریم خصوصی اشخاص روبرو هستند. اما این روند نیازمند برخی سیاستگذاری‌های تقنینی و اجرایی از جمله اعطای امضای رقومی، اعتبارسنجی ارزشهای مجازی و سازوکار استخراج و تبادل این ارزشها، تصویب قوانین جامع در زمینه پیش بینی ابعاد عام حقوقی مرتبط با جمع‌آوری، پردازش و ذخیره اطلاعات خصوصی اشخاص و آگاهی بخشی به مردم می‌باشد (صادقی و همکاران، ۱۴۰۰).

چالش دوم، نبود شفافیت اطلاعاتی و اعتماد نهادی است که در هر دو پژوهش مورد اشاره به آن پرداخته شده است. عدم دسترسی به داده‌های قابل اتکا درباره عملکرد استارت‌آپ‌ها و پروژه‌های رقومی، ارزیابی ریسک را برای سرمایه‌گذاران دشوار می‌سازد. این مسئله با ضعف سیستم‌های رتبه‌بندی اعتباری و نبود پایگاه‌های داده یکپارچه تشدید می‌شود (برگر و همکاران^۵، ۲۰۱۹). در اقتصادهای در حال توسعه، شفافیت اطلاعاتی پایین، هزینه تأمین مالی را افزایش می‌دهد و موجب تمایل سرمایه‌گذاران به سمت پروژه‌های کوتاه‌مدت با بازده سریع می‌شود (سال و همکاران^۶، ۲۰۱۷). این امر در تضاد با ماهیت بلندمدت و تحقیق‌محور بسیاری از طرح‌های رقومی است.

چالش سوم، کمبود ابزارهای مالی نوین و عدم توسعه بازارهای سرمایه جایگزین است. این موضوع در بازارهای سرمایه توسعه‌یافته به عنوان مرز خدمات سرمایه‌گذاری ارایه شده است. در سطح جهانی، استفاده از ابزارهایی مانند عرضه اولیه سکه^۷ و تأمین مالی جمعی^۸ به عنوان

1 - Tokenization

2 - OECD

3 - FinTech

4 - D. A. Zetzsche et al.

5 - Berger et al

6 - Saal et al

7 - ICO

8 - Crowdfunding

راهکارهایی برای اقتصاد رقومی شناخته می‌شوند. اما در ایران به دلیل تحریم‌ها و محدودیت‌های بانکی، دسترسی به این پلتفرم‌ها محدود است (فراست، ۲۰۲۰؛ آقازاده و همکاران، ۲۰۲۵). همچنین، نبود زیرساخت‌های زنجیره بلوکی بومی و عدم پذیرش گسترده ارزهای رقومی، امکان جذب سرمایه بین‌المللی را کاهش می‌دهد (تپسکات و تپسکات^۱، ۲۰۱۶). برای رفع این چالش‌ها، همسویی قوانین با استانداردهای جهانی و توسعه نهادهای واسطه مالی مبتنی بر فناوری ضروری به نظر می‌رسد.

روشن و مسیسی (۱۴۰۳) در پژوهشی در مورد توسعه کسب و کارهای اقتصاد رقومی نشان دادند ایجاد بسترهای حقوقی لازم برای مبارزه با جرائم الکترونیکی برای اعتمادسازی، فراهم نمودن ابزارهای قانونی و تسهیلاتی لازم به منظور حمایت و تقویت بخش خصوصی، تشکیل کمیته توسعه اقتصاد رقومی با محوریت استاندارد، گسترش فرهنگ صحیح فعالیت در بستر رقومی از طریق مدارس، دانشگاه‌ها و رسانه‌های عمومی، توسعه شرکت‌های فراهم‌کننده راهکار^۲ و ایجاد پروژه‌های هوشمند کسب و کار در راه تقویت بنیاد اقتصادی و پیشرفت علمی به توسعه اقتصاد رقومی در ایران کمک خواهد کرد.

صنعتی و دیگران (۱۴۰۳) با تجزیه و تحلیل داده‌ها، شاخص‌ها و مولفه‌های تأمین مالی جمعی مبتنی بر کارآفرینی در کسب و کارهای رقومی محور عوامل مدیریتی (مشمول بر مدیریت سرمایه در گردش مبتنی بر کارآفرینی، مدیریت توسعه مالی، طراحی خط و مشی‌های کارآفرینی)، راهبردها (مشمول راهبردهای تأمین مالی جمعی مستقیم، راهبردهای تأمین مالی جمعی غیرمستقیم)، عوامل زمینه‌ای (مشمول بر عوامل فرهنگی، عوامل اقتصادی، عوامل رقومی، عوامل قانونی)، عوامل برنامه‌ای (مشمول بر شبکه‌سازی در کارآفرینی، تحلیل شرایط و نیازسنجی، خلاقیت بخشی به تأمین مالی جمعی) را برای طراحی برنامه‌های تأمین مالی کسب و کارهای رقومی محور پیشنهاد داده است.

مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که با توجه به نوظهور بودن این موضوع در دنیا نیز ادبیات تأمین مالی شرکتی در مورد شرکت‌های استارت‌آپ، طرح‌های نوآورانه، توسعه فناوری و سایر موضوعات جدید با کاستی‌هایی روبرو است (احمد و آتنیشا^۳، ۲۰۱۸). از طرف دیگر

1 - Tapscott & Tapscott

2 - Solution Provider

3 - Ahmad & Atniesha

بررسی‌های ما نشان می‌دهد که پژوهش‌های صورت گرفته در ایران در این زمینه بیشتر از ابعاد غیرمالی این حوزه را بررسی کرده‌اند و کمتر پژوهشی که از منظر تأمین مالی طرح‌های اقتصاد رقومی را در ایران بررسی کرده باشند، وجود دارد.

پروژه‌های اقتصاد رقومی با چالش‌های منحصر به فردی در تأمین مالی روبرو هستند که نیازمند رویکردهای نوآورانه و انطباق‌یافته با ویژگی‌های خاص این پروژه‌هاست. برای مواجهه با این چالش‌ها ادبیات این حوزه راهبردهای مختلفی پیشنهاد می‌دهند. تأمین مالی اقتصاد دیجیتال نیازمند به کارگیری سازوکارهای نوین و تطبیق یافته با ماهیت پویا و فناورانه این حوزه است. یکی از نهادهای پیشنهادی در این مسیر، گسترش سرمایه‌گذاری جسورانه تخصصی است. ایجاد صندوق‌های تخصصی فعال در حوزه فناوری‌های دیجیتال می‌تواند دسترسی به سرمایه و تخصص لازم برای استارت‌آپ‌ها را فراهم کند چرا که این صندوق‌ها با درک عمیق‌تر از بازار، قادر به ارزیابی بهتر ریسک و فرصت هستند (بلاک و همکاران^۱، ۲۰۱۷). رویکرد مکمل، ترویج تأمین مالی جمعی و سرمایه‌گذاری جمعی مبتنی بر سهام است. این مدل که بر پایه پلتفرم‌های هم‌تا به هم‌تا است، امکان جذب سرمایه از طیف گسترده‌ای از سرمایه‌گذاران خرد را برای پروژه‌های نوآورانه فراهم می‌کند. این روش افزون بر تأمین مالی، به اعتبارسنجی ایده و جذب مشتریان اولیه نیز کمک می‌کند (آلیسون و همکاران^۲، ۲۰۱۷).

استفاده از فناوری زنجیره بلوکی برای تأمین مالی نیز سازوکارهای نوینی مانند عرضه اولیه سکه را برای تأمین مالی ایجاد کرده است. در این روش، با صدور و فروش توکن‌ها، سرمایه از سرمایه‌گذاران جهانی جذب می‌شود. استفاده از قراردادهای هوشمند، شفافیت و اعتماد را افزایش می‌دهد اما موفقیت آن مستلزم ایجاد چارچوب‌های تنظیمی مناسب برای حمایت از ذینفعان است (فیچ، ۲۰۱۹).

بر این اساس مبتنی بر مقالات و پژوهش‌های این حوزه چه آنهایی که چالش‌ها را بررسی کرده‌اند و در بخش پیشنهاد‌های سیاستی راهکار پیشنهاد کرده‌اند و چه آنهایی که با موضوع ارایه راهکار انجام شده از این منظر بررسی شده است. برخی راهکارهایی که در ادبیات نظری به آنها اشاره شده است را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

1 - Block et al

2 - Allison et al

نقش حمایت‌های دولتی و سیاست‌های تشویقی نیز حیاتی است. دولت‌ها می‌توانند از طریق مشوق‌های مالیاتی، تسهیلات اعتباری، سرمایه‌گذاری در زیرساخت و ایجاد مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌ها، به رشد این اکوسیستم کمک کنند (براون و میسون^۱، ۲۰۱۷). در ایران نیز منابع مالی دولتی به‌عنوان یکی از منابع مهم تأمین مالی طرح‌های نوآورانه در مراحل اولیه شناخته شده‌اند (ابوجعفری و دیگران، ۱۳۹۳).

تقویت همکاری‌های بین‌المللی و شبکه‌های نوآوری می‌تواند دسترسی به منابع مالی جهانی، انتقال دانش فنی و هماهنگی مقرراتی را تسهیل کند. این امر جذب سرمایه‌گذاران نهادی و ادغام در زنجیره ارزش جهانی را ممکن می‌سازد (ای ام اف، ۲۰۲۲؛ او ای سی دی، ۲۰۲۲) و بستر استفاده از ابزارهای مالی نوینی مانند استیل‌کوبین‌ها را فراهم می‌آورد (فراست^۲، ۲۰۲۰). هرچند فناوری‌های دیجیتال موانع مکانی را کمرنگ می‌کنند، اما ترکیب استراتژیک امکانات دیجیتال و فیزیکی برای ایجاد اعتماد و یادگیری جمعی در اکوسیستم‌های کارآفرینی ضروری است (آتیو و همکاران، ۲۰۱۸).

از جنبه قانونی، تدوین و بهبود چارچوب‌های تنظیمی و حقوقی شفاف و پایدار برای ایجاد اعتماد سرمایه‌گذاران و حفاظت از حقوق ذینفعان ضروری است. رویکردهای نوینی مانند «کارگروه‌های آزمون تنظیم‌گری» به استارت‌آپ‌ها اجازه می‌دهند محصولات جدید را در محیطی کنترل‌شده آزمایش کنند (شاه‌آبادی و همکاران، ۱۴۰۳). همچنین، «تنظیم هوشمند» با بهره‌گیری از فناوری‌هایی مانند «تنظیم‌یار» و «نظارت‌یار» کارایی نظارت را افزایش می‌دهد (آرنر و همکاران^۳، ۲۰۱۶). چارچوب‌های نهایی باید تعادلی بین تشویق نوآوری و حفظ ثبات مالی و حریم خصوصی برقرار کنند (زتشه و همکاران^۴، ۲۰۱۷).

در نهایت، بکارگیری ابزارهای مالی ترکیبی و نوآورانه به یک ضرورت تبدیل شده است. ترکیب بهینه‌ای از ابزارهای سنتی (مانند وام بانکی) و نوین (مانند سرمایه‌گذاری جسورانه، تأمین مالی جمعی و دارایی‌های دیجیتال) می‌تواند انعطاف‌پذیری و دسترسی به سرمایه را افزایش دهد (کامپنگ و گره، ۲۰۱۸). در ایران نیز علیرغم تسلط نظام بانکی، بازار سرمایه ظرفیت مناسبی برای تأمین مالی نوآوری دارد (ابوجعفری و دیگران، ۱۳۹۲). یکی از ابزارهای نوین، تأمین مالی مبتنی بر درآمد است که در آن سرمایه اولیه در ازای درصدی از درآمدهای آتی شرکت بازپرداخت می‌شود. این مدل

1 - Brown & Mason

2 - Frost

3 - Arner et al

4 - D. A. Zetzsche et al.

برای استارت آپ‌های با جریان نقدی متغیر مناسب است زیرا کنترل بنیان‌گذاران را حفظ و منافع را هم‌راستا می‌کند، هرچند چالش‌هایی مانند تمرکز بر رشد کوتاه‌مدت دارد (گوپتا و رونا، ۲۰۲۴). فناوری‌هایی مانند زنجیره بلوکی و پلتفرم‌های جمع‌سپاری می‌توانند این فرآیندهای ترکیبی را تسهیل کنند (بلاک و همکاران، ۲۰۱۸).

در مجموع، ادبیات موضوع نشان می‌دهد تأمین مالی اقتصاد دیجیتال نیازمند رویکردی جامع و چندوجهی است که در آن ابزارهای نوین و سنتی در کنار حمایت‌های دولتی، چارچوب‌های تنظیمی مناسب و همکاری‌های بین‌المللی ترکیب شوند. بر این اساس، در ادامه این مقاله با اتکا به ظرفیت‌های قانونی مانند قانون برنامه هفتم توسعه، چگونگی ترکیب این ابزارها برای بهبود تأمین مالی اقتصاد دیجیتال بررسی خواهد شد.

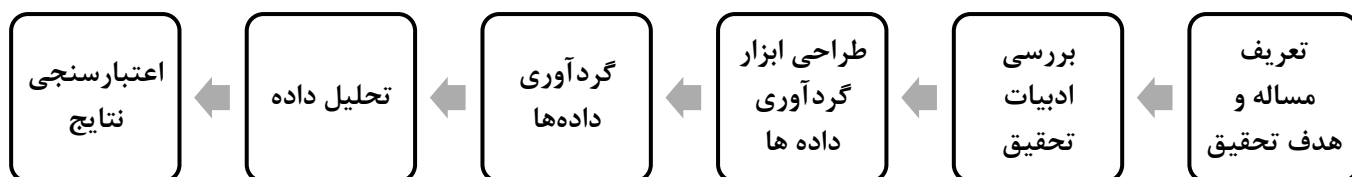
روش پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی است و در پی بررسی ظرفیت‌های بازار سرمایه ایران در جهت توسعه تأمین مالی اقتصاد رقومی است. بر این اساس هدف مقاله نیز توصیفی است. بدین منظور چالش‌های تأمین مالی این طرح‌ها بررسی شده و در ادبیات و پژوهش‌های آنها مشخص شد. مبتنی بر مصاحبه با خبرگان در ایران مسایل آنها احصا شده است. برای پاسخ به پرسش‌های پژوهش راهبرد کیفی اتخاذ شده است. کرسول و پوث^۲ (۲۰۱۸) نشان دادند در مواقعی که پژوهش‌های پیشین به اندازه کافی زیاد نباشد که متغیرهای کمی برای مدلسازی‌های مرتبط قابل استفاده باشد راهبردهای کیفی به کار گرفته خواهند شد. برای انجام این مطالعه با بهره‌گیری از روش تحلیلی-توصیفی و با هدف بررسی ظرفیت‌های تأمین مالی اقتصاد رقومی در بازار سرمایه ایران گام‌های پژوهش طراحی شده است. این روش به عنوان یک چارچوب نظام‌مند، امکان تحلیل عمیق اسناد حقوقی (مانند بند «چ» ماده ۶۶ قانون برنامه هفتم توسعه) و داده‌های میدانی را فراهم می‌کند. رویکرد پژوهش مبتنی بر مدل ترکیبی ساندرز و دیگران^۳ (۲۰۱۸) است که تحلیل اسناد و مصاحبه‌های کیفی را برای دستیابی به اهداف پژوهشی تلفیق می‌کند. بدین منظور گام‌های پژوهش از قرار شکل زیر خواهند بود.

1 - Gupta & Ruan

2 - Creswell & Poth

3 - Saunders et al.



شکل ۱. گام‌های پژوهش

این پژوهش با به کارگیری روش پژوهش تحلیلی-توصیفی و با هدف ارائه تصویری واضح از وضعیت موجود و تحلیل روابط بین متغیرهای مؤثر، به بررسی چالش‌ها و فرصت‌های تأمین مالی اقتصاد رقومی در بازار سرمایه ایران می‌پردازد. فرآیند پژوهش در چهار گام اصلی طراحی و اجرا شده است.

۱. تعریف مسئله و هدف پژوهش: مسئله اصلی پژوهش، شناسایی ظرفیت‌ها و موانع تأمین مالی طرح‌های اقتصاد رقومی در بستر بازار سرمایه ایران است. هدف نهایی، ارائه راهکارهایی برای بهبود این فرآیند با تمرکز بر بند «چ» ماده ۶۶ قانون برنامه هفتم توسعه (تقویت نهادها و ابزارهای مالی نوین مبتنی بر فناوری) و با اتکا به ادبیات بین‌المللی و نظریه‌های تأمین مالی طرح‌های نوآورانه است.

۲. بررسی ادبیات پژوهش: برای درک عمیق‌تر موضوع و شناسایی خلأهای پژوهشی، ادبیات نظری و تجربی مرتبط با تأمین مالی اقتصاد رقومی به‌طور نظام‌مند مورد مطالعه قرار گرفت. این بررسی با مرور مقالات، کتاب‌ها و گزارش‌های معتبر علمی، به‌ویژه منابع منتشر شده از سال ۲۰۱۸ به بعد، انجام شد.

۳. طراحی ابزار گردآوری داده‌ها: رویکرد ترکیبی برای گردآوری داده‌ها اتخاذ گردید. در مرحله اول، از مطالعه اسنادی و بررسی داده‌های ثانویه شامل گزارش‌های تحلیلی نهادهای مرتبط (مانند شرکت فرابورس ایران و سازمان بورس اوراق بهادار) استفاده شد. در مرحله بعد، برای جمع‌آوری داده‌های اولیه، پروتکل مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با خبرگان طراحی شد. پرسش‌های مصاحبه بر اساس چارچوب نظری پژوهش و ابعاد شناسایی شده (چالش‌ها و راهکارها) تدوین شد تا امکان توصیف و تحلیل عمیق وضعیت فراهم آید.

۴. گردآوری داده‌ها: فرآیند گردآوری داده در دو بخش انجام شد:

- بخش کتابخانه‌ای: با جستجو در پایگاه‌های داده علمی معتبر مانند Web of Science و Scopus با کلیدواژه‌هایی مانند «تأمین مالی»، «اقتصاد رقومی»، «سرمایه‌گذاری جسورانه» و «بازار سرمایه»، ادبیات روز حوزه تأمین مالی شرکتی و اقتصاد رقومی (۲۰۱۸-۲۰۲۴) و منابع داخلی مرتبط بررسی شد تا چارچوب نظری پژوهش تثبیت شود.
- بخش میدانی: با بهره‌گیری از نمونه‌گیری هدفمند، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با افراد کلیدی شامل فعالان حوزه اقتصاد رقومی، مدیران ارشد فین‌تک، سیاست‌گذاران و متخصصان بازار سرمایه انجام شد. معیارهای انتخاب مصاحبه‌شوندگان، تخصص حرفه‌ای، تجربه عملی (بیش از ۱۰ سال)، نفوذ سازمانی و تنوع دیدگاه برای پوشش ابعاد مختلف بازار، نهادها و ابزارهای مالی بود.

جدول ۱. ترکیب مصاحبه‌شوندگان

ردیف	سمت	تخصص / تحصیلات	حوزه فعالیت	سابقه کار
۱	مدیرعامل ارکان بازار سرمایه	مدیریت مالی	بازار سرمایه	۲۰
۲	معاون ارکان بازار سرمایه	حسابداری	بازار سرمایه	۱۸
۳	مدیر بازار پذیرش	مدیریت مالی	بازار سرمایه	۱۵
۴	استاد دانشگاه	حسابداری	حسابرسی	۲۸
۵	مدیرکل	اقتصاد	سیاستگذاری	۱۰
۶	کارشناس مسول	اقتصاد	سیاستگذاری	۸
۷	کارشناس مسول	فناوری اطلاعات	اقتصاد رقومی	۹
۸	مدیرکل	سیاستگذاری	اقتصاد رقومی	۷
۹	معاون حوزه بیمه	اقتصاد	سیاستگذاری	۲۷
۱۰	مدیرکل بیمه	اقتصاد	تنظیم گری	۲۰
۱۱	عضو هیات علمی	سیاستگذاری	تنظیم گری	۱۸
۱۲	مدیرعامل	مدیریت مالی	بازار سرمایه	۱۷
۱۳	معاون شرکت مشاوره سرمایه‌گذاری	مدیریت مالی	بازار سرمایه	۱۰
۱۴	مدیرعامل	فناوری اطلاعات	اقتصاد رقومی	۱۲
۱۵	مدیرعامل	فناوری اطلاعات	اقتصاد رقومی	۵

مصاحبه‌ها مرتبط با هر کدام از ابعاد تأمین مالی اقتصاد رقومی طراحی شد. به عنوان مثال ظرفیتهای بازار تأمین اطمینان از طریق خبرگان حوزه بیمه بیشتر مورد بررسی قرار گرفت. پروتکل مصاحبه نیمه ساختاریافته شامل ۱۸ پرسش اصلی در سه بعد (بازارها، نهادها، ابزارها) بود که بر اساس جدول ۱ (چالش‌ها)، ادبیات نظری و بند «چ» ماده ۶۶ تدوین شد، پرسش‌های باز («چگونه ظرفیت بازار نوآفرین را ارزیابی می‌کنید؟») و بسته (آیا تأمین مالی مبتنی بر درآمد مناسب است؟) ترکیب شده و هر مصاحبه ۳۰-۹۰ دقیقه (میانگین ۴۸ دقیقه) ضبط شد. برخی افراد حسب موضوع در چند جلسه تشکیل شد. در نهایت ۱۸ مصاحبه انجام شد که با ۱۲ نفر به اشباع نظری رسید و ۳ مصاحبه برای مثلث سازی مورد استفاده قرار گرفت.

۵. تحلیل داده‌ها: تحلیل داده‌ها با رویکرد ترکیبی توصیفی-تحلیلی ترکیبی ساندرز و دیگران (۲۰۱۸) و کدگذاری تماتیک دستی بر مبنای داده‌های کیفی حاصل از ۱۸ مصاحبه عمیق (مجموع ۱۶۲ صفحه رونوشت) و اسناد ثانویه (مانند گزارش‌های عملکردی سازمان بورس و فرا بورس) صورت پذیرفت. در مرحله توصیفی، وضعیت موجود با آمار کلیدی مانند پذیرش ۱۰ شرکت دیجیتال در بازار نوآفرین (تا ۱۴۰۳) و سهم کمتر از ۱٪ معاملات کل بازار توصیف شد؛ سپس با مطالعه مکرر رونوشت‌ها، ۳۲۶ کد اولیه (مانند «عدم شفافیت دارایی»، «نیاز به سندباکس»، «استخراج و به ۱۳ تم فرعی (مانند «مشکلات حقوقی»، «مدل‌های صندوق») و نهایتاً ۳ مضمون سازمان‌ده (بازارها، نهادها، ابزارها - مطابق جدول ۳ مقاله) گروه‌بندی شدند. فرآیند تفسیری با جلسات کارشناسی رفت و برگشتی (۳ دور) تکمیل شد تا تم‌ها با ظرفیت‌های بند «چ» ماده ۶۶ هم‌خوانی یابد. مثالی از کدگذاری در جدول زیر آورده شده است.

مضمون سازمان‌ده	تم فرعی	کد اولیه	نقل قول خام
بازارها	توسعه بازار تخصصی	کمبود مشوق بازار	«بازار نوآفرین فقط ۱۰ شرکت؛ مشوق نیست» (مصاحبه ۴، مدیر پذیرش)
نهادها	مدل‌های صندوق	ساختار نهادی نوین	GP/LP نیاز به چارچوب حقوقی دارد (مصاحبه ۱)

مضمون سازمان‌ده	تم فرعی	کد اولیه	نقل قول خام
ابزارها	ابزارهای نوین	مشکل وثیقه‌گذاری	«دارایی نامشهود وثیقه نمی‌شود» (مصاحبه ۹)

۷. اعتبارسنجی نتایج: اعتبارسنجی در تحقیقات کیفی با روشهای کمی تفاوت‌های اساسی دارد. در این مطالعات به جای روایی و پایایی سازه‌های پژوهش از از چهار مفهوم میزان اعتبار (اطمینان از صحت اطلاعات دریافتی به منع سوگیری در اعضای نمونه‌های مطالعاتی) قابلیت انتقال (توصیف شفاف یافته‌های پژوهش در هر مرحله) قابلیت اطمینان (کاربرد و تناسب روش‌های انجام شده و یکپارچگی نتیجه‌گیری نهایی) و همچنین قابلیت تایید (اجرای فرایندهای روش پژوهش در خلال گردآوری داده‌ها) استفاده می‌شود. (دینزین و همکاران^۱، ۲۰۲۳)

در این پژوهش، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با پروتکل ۱۸ سؤالی و ۱۵ ذی‌نفع برجسته (مدیران بورس، خبرگان اقتصاد رقومی) بر اساس تجربه زیسته پژوهشگران و تحلیل‌های اولیه در جلسات کارشناسی متعدد با حضور خبرگان مرتبط مطرح و بر اساس بازخوردهای عملی تعدیل شد تا انطباق کامل با واقعیت‌های بازار سرمایه ایران حاصل شود. مثلث‌سازی داده‌ها به شیوه سیستماتیک با مقایسه سه منبع مستقل اجرا شد: الف) رونوشت‌های ۱۶۲ صفحه‌ای مصاحبه‌ها، ب) اسناد عملکردی سازمان بورس و فرابورس (مانند گزارش پذیرش ۱۰ شرکت دیجیتال در بازار نوآفرین)، ج) گزارش‌های بین‌المللی مانند OECD و UNCTAD؛ برای نمونه، تم «کمبود مشوق‌های بازار» از نقل‌قول مستقیم «بازار نوآفرین فاقد مشوق مالیاتی است»، آمار پذیرش محدود و تجربیات موفق مالزی/امارات تأیید و غنی‌سازی شد که این رویکرد قابلیت انتقال یافته‌ها به سیاست‌گذاری‌های مشابه را به‌طور چشمگیری افزایش داد.

بررسی اعتبار همتایان^۲ به صورت عملیاتی و گام‌به‌گام با دعوت از ۳ متخصص مستقل (دو عضو هیئت علمی متخصص اقتصاد رقومی از دانشگاه‌ها و پژوهشکده‌های معتبر تهران و یک مدیر سابق بازار سرمایه، خارج از حلقه مصاحبه‌شوندگان) پیگیری شد: الف) ارائه اولیه فهرست ۱۳ تم فرعی و ۳۲۶ کد در جلسه حضوری، ب) بحث انتقادی و چالش‌برانگیز بر هم‌خوانی تم‌ها

1 - Denzin et al.

2 - Peer Debriefing

با بند «ج» و ادبیات جهانی، ج) اصلاح هدفمند ۱۲٪ تم‌ها (مانند به روزرسانی استانداردهای حسابداری به پیشنهاد همتا)، این مکانیسم نه تنها سوگیری‌های احتمالی پژوهشگر را خنثی کرد بلکه قابلیت اطمینان را با ثبت دقیق فرآیندها و قابلیت تأیید را با اولویت‌دهی به شواهد عینی تقویت کرد. در نهایت، تطبیق سیستماتیک یافته‌ها با تجربیات بین‌المللی (مانند مدل سندباکس امارات) در هر بخش، لایه‌ای اضافی از اعتبار خارجی فراهم آورد.

یافته‌های پژوهش

اقتصاد رقومی در ایران علیرغم همه محدودیتها شاهد رشد بالایی و ظرفیت‌های زیادی در آن وجود دارد. اما ریسک‌های ساختاری و محیطی تأمین مالی را به چالش کشیده و فراتر از ریسک‌های عملیاتی، پایداری اکوسیستم را تهدید می‌کنند. چالش‌های فضای کسب‌وکار (رتبه ۱۲۷ جهانی) با تغییرات مکرر مقررات (محدودیت فعالیت‌های لندتک)، تحریم‌های بین‌المللی (محدودیت تعامل با VC‌های خارجی)، آسیب‌پذیری‌های سایبری (رشد ۴۵٪ حملات، گزارش پلیس فتا ۱۴۰۳) و نوسانات ارزی بر دارایی‌های بلاکچینی، جریان نقدی را ناپایدار ساخته و ظرفیت بند «ج» ماده ۶۶ را حبس کرده است. در این قسمت با توجه به بررسی صورت گرفته خروجی تحلیلی مصاحبه‌ها ارایه می‌شود.

بر اساس مطالعه انجام شده در ابتدا تحلیل محتوا بند چ ماده ۶۶ قانون برنامه هفتم توسعه که ذیل فصل اقتصاد رقومی (رقومی) برنامه هفتم توسعه قرار دارد صورت گرفت. با توجه به فرایند تصویب و مذاکرات صورت گرفته در دولت و مجلس این فصل به مسایل و چالش‌های این بخش پرداخته و در قالب مواد مختلف راهکارهایی را ارایه کرده است. این چالش‌ها شامل کمبود زیرساخت‌های مالی مناسب، عدم تدوین قوانین و مقررات حمایتی، و همچنین نبود نهادها و ابزارهای مالی متناسب با نیازهای اقتصاد رقومی است. در پاسخ به این چالش‌ها، راهکارهای مختلفی ارائه شده است که برخی از آن‌ها در قوانین و برنامه‌های توسعه کشور منعکس شده‌اند.

تحلیل محتوا و فرایند تصویب بند چ ماده ۶۶ نشان می‌دهد که در سه بعد بازارهای مالی، نهاد‌های مالی و ابزارهای مالی، دسته‌بندی مناسبی در نوشتن قانون انجام نشده است. این سه بعد ارکان تحلیل یک نظام مالی در ادبیات تأمین مالی است. (لیوان، ۲۰۰۲) این عدم تفکیک می‌تواند در مرحله تدوین آیین‌نامه اجرایی مشکلاتی ایجاد کند. این بند به گونه‌ای نوشته شده است که بین طیف مختلفی از بازارها، نهادها و ابزارها در کنار هم آورده شده و کمتر به امکان‌سنجی

اجرای آنها توجه شده است. از طرف دیگر به وضعیت موجود بازارهای مالی ایران در تأمین مالی اقتصاد رقومی توجه نشده است به گونه ای که برخی از آنها طی سالهای گذشته اجرایی شده است و با توجه فرایند طولانی تدوین، بررسی و تصویب این قانون برخی از ابزارهای این حوزه توسعه پیدا کرده است. مساله دیگر توجه به اجرایی شدن این بند از ماده است. به عنوان مثال، تجربه تاسیس نهادهای مالی مانند صندوقهای سهام خصوصی و تأمین مالی جمعی در بازار سرمایه نشان داده است که نیاز به ملاحظات خاصی در طراحی و اجرای این ابزارها وجود دارد. لذا بررسی، تحلیل و آسیب شناسی این بند مهم در تأمین مالی اقتصاد رقومی را در این سه محور مورد بررسی قرار می دهیم.

بازارهای مالی: نیاز به تنوع بخشی و ادغام نهادی

در بخش بازارها، تمرکز اصلی بر بازار سرمایه بوده است و به بازار پول و بازار تأمین اطمینان مانند بیمه و ضمانت اشاره ای نشده است. این در حالی است که تنوع بخشی به منابع تأمین مالی و استفاده از ظرفیت های سایر بازارهای مالی می تواند نقش مهمی در توسعه اقتصاد رقومی ایفا کند. بند چ ماده ۶۶ برنامه هفتم توسعه، با تمرکز انحصاری بر بازار سرمایه (از طریق ایجاد بورس تخصصی برای شرکت های رقومی)، از سایر مکانیسم های تأمین مالی مانند بازار پول (وام های کوتاه مدت) و بازار بیمه و ضمانت غفلت کرده است. این در حالی است که تجربه کشورهای مانند سنگاپور نشان می دهد ادغام بازارهای مالی مختلف (به طور مثال ترکیب اوراق بهادار اسلامی با بیمه ریسک فناوری) می تواند تا ۴۰ درصد هزینه تأمین مالی را کاهش دهد (او ای سی دی، ۲۰۲۳).

نکته دارای اهمیت، عدم اشاره به بازار نوآفرین است، بازاری که با هدف پذیرش شرکت های دانش بنیان مانند اقتصاد رقومی از سال ۱۴۰۲ تشکیل شده است. این بازار می تواند بستری مناسب برای تأمین مالی شرکت های نوپا و فناورانه باشد. بازار نوآفرین (راه اندازی ۱۴۰۲) تنها ۱۰ شرکت رقومی را پذیرفته است. تحلیل محتوای مصاحبه ها نشان می دهد نبود مشوق هایی مانند معافیت مالیاتی یا ضمانت اصل سرمایه برای جبران زیان های سرمایه گذاران، علت اصلی عدم توسعه این بازار است.

در این بند به فرایندهای اعتبارسنجی و وثیقه گذاری شرکت های مرتبط با اقتصاد رقومی اشاره شده است که در بازار پول از این ابزار می توان برای تأمین مالی بخش استفاده کرد. اما

مساله مهم الزام استفاده بانک‌ها از فرایندهای طراحی شده در این بند است. به خصوص اینکه در فرایند تدوین این آیین نامه بانک مرکزی مکلف نیست و ممکن در اجرای این قانون و استفاده از ظرفیت بازار پول توفیقی حاصل نشود. این موضوع زمانی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که نظام مالی کشور بانک محور است و اگر بانکها در این زمینه ورود نداشته باشند در عمل ظرفیت تأمین مالی ۸۰ درصدی در کشور نادیده گرفته می‌شود. البته با توجه به موضوع پرسش‌هایی که استفاده از ظرفیت‌های بازار سرمایه است، درگیر شدن نظام بانکی باعث می‌شود تأمین سرمایه‌های بانکی و صندوق‌های سرمایه‌گذاری مرتبط با بانک‌ها نیز هم‌افزایی داشته باشند.

از طرف دیگر عدم توجه به بازار بیمه و تأمین اطمینان باعث شده تا ظرفیت ابزارهای ترکیبی که در بخش ادبیات نظری اشاره شد امکان پذیر نباشد. برخلاف تجربه آلمان در توسعه بیمه ریسک فناوری، بند مذکور سازوکاری برای پوشش ریسک‌های خاص پروژه‌های رقومی (مانند شکست فنی یا نقض مالکیت فکری) پیش‌بینی نکرده است. ارائه معافیت مالیاتی ۵ ساله به شرکت‌های پذیرفته‌شده با درصدی که در بورس تهران انجام می‌شود و یا ایجاد صندوق ضمانت ریسک با مشارکت بیمه مرکزی (با پوشش ۳۰ درصدی زیان‌ها) امکان مشارکت مردم در این زمینه را افزایش می‌دهد.

البته تحریم‌های بین‌المللی ظرفیت تعاملات بین‌المللی در همه حوزه‌ها از قبیل اقتصاد رقومی محدود کرده است اما از اکنون باید زیرساخت‌های لازم در این زمینه را مهیا کرد. ادغام با بازار بین‌المللی یکی از اهداف اصلی توسعه تأمین مالی اقتصاد رقومی است. در این زمینه می‌توان به راه‌اندازی پلتفرم دوطرفه با بورسهای منطقه برای جذب سرمایه‌گذاران خارجی اشاره داشت، مشروط به رعایت استانداردهای گزارش‌دهی IFRS و تعاملات با موسسات حسابرسی بین‌المللی فراهم شود.

نهادهای مالی: ضرورت تخصصی‌سازی و به‌روزرسانی چارچوب‌های حقوقی

در بخش نهادها، همان‌گونه که در ادبیات پژوهش اشاره شده است، به صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه و تأمین مالی جمعی توجهی نشده است. حتی به مفاهیمی مانند تأمین مالی غیرمتمرکز^۱ که در جهان رو به گسترش است، اشاره‌ای نشده است. بند یادشده به نهادهای

نوظهوری مانند صندوق‌های سهام خصوصی تخصصی (با مدل LP/GP)^۱ یا پلتفرم‌های تأمین مالی غیرمتمرکز اشاره ندارد. این در حالی است که مطالعات کامینگ و گره (۲۰۱۸) نشان می‌دهد ساختار LP/GP می‌تواند نرخ بازده داخلی سرمایه‌گذاری در بخش رقومی را تا ۲۵ درصد افزایش دهد. این افزایش بازده اقبال سرمایه‌گذاران به اقتصاد رقومی را بیشتر می‌کند. چون در وهله اول با توجه به چالش‌هایی که در ادبیات بیان شد شامل داراییهای نامشهود بالا، تغییرات سریع فناوری، مسایل مالکیت داراییهای فکری و سایر چالشها وجود افراد متخصص در سرمایه‌گذاری به مدیریت ریسک کمک خواهد کرد. البته برپایه مصاحبه با مدیر یک صندوق جسورانه، «فقدان چارچوب مشخص برای تفکیک مسئولیت‌های LPها (سرمایه‌گذاران) و GPها (مدیران) باعث شده صندوق تخصصی رقومی در ایران با چالشهایی روبرو باشند».

فقدان تأمین مالی غیرمتمرکز ضعف جدی تأمین مالی این حوزه است. Elisa و دیگران (۲۰۲۱) نشان دادند نیازهای مالی فوری کسب و کارهای نوپا، جستجوی سرمایه‌گذاران برای فرصت‌های در حال رشد و متغیر و فناوری‌های جدید معرفی شده توسط انقلاب رقومی، با شروع از اینترنت و فناوری‌های هوش مصنوعی، به‌تازگی منجر به ظهور روش‌های جدید تأمین مالی شده‌اند. در حقیقت، پیشرفت‌های فناوری به ظهور کانال‌های جدید تأمین مالی کارآفرینی منجر شده‌اند که از انقلاب فین‌تک بهره می‌برند و بر پایه پلتفرم‌های اینترنتی هستند که اغلب به عنوان «تأمین مالی جایگزین» شناخته می‌شوند (مانند تأمین مالی جمعی، تأمین مالی همتا به همتا، تأمین مالی همتا به کسب و کار و بتازگی، عرضه اولیه سکه‌ها). در حالی که برخی از این کانال‌ها به سرعت در حال بلوغ هستند، همچنان عدم قطعیت‌های چشمگیر در مورد توان بالقوه این پیشرفت‌های فناوری برای تأثیرگذاری بر بازارهای تأمین مالی کارآفرینی وجود دارد. با وجود رشد ۳۰۰ درصدی بازارهای مالی غیرمتمرکز جهانی^۲ در ۲۰۲۳، بند یافته حتی به محیطهای آزمون نظارتی^۳ برای این نهادها اشاره نکرده است.

به همین دلیل در آیین نامه اجرایی این بند باید فعالیتهای صندوقهای تخصصی در این زمینه به درستی تبیین شود. به عنوان مثال تعیین سقف سرمایه‌گذاری LPها (حداکثر ۸۰ درصد دارایی‌های صندوق) و یا الزام GPها به ارائه وثیقه مالی معادل ۵ درصد تعهدات تا بتوان همکاری

1 - Limited Partner/General Partner

2 - CoinMarketCap, 2023

3 - Regulatory Sandbox

مناسبی بین این دو فراهم کرد. از طرف دیگر راه‌اندازی سندباکس تنظیم‌گری برای تأمین مالی غیرمتمرکز با الهام از مدل FCA انگلیس، اجازه فعالیت آزمایشی به پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی ملی تحت نظارت بانک مرکزی و سازمان بورس اوراق بهادار را فراهم کند. تجربه تشکیل صندوق‌های GSYF^۱ در ترکیه نشان می‌دهد در سطح مقررات، ترکیه بیشتر با تعریف چارچوب عمومی سرمایه‌گذاری جسورانه و سخت‌گیرانه‌تر کردن الزامات شفافیت و گزارش‌دهی، زمینه فعالیت صندوق‌های جسورانه در اقتصاد دیجیتال را فراهم کرده تا این که یک رژیم حقوقی کاملاً مجزا و اختصاصی تنها برای «سرمایه‌گذاری جسورانه دیجیتال» طراحی کرده باشد.

برای افزایش انگیزه در این زمینه می‌توان به اختصاص سهمیه‌ای از منابع صندوق توسعه ملی به حوزه اقتصاد رقومی اشاره کرد. طبق نظر یکی از مصاحبه‌شوندگان سرمایه‌گذاری جسورانه «صندوق‌های تخصصی با مشارکت صندوق‌های ثروت ملی تبدیل به یک جریان شده است و می‌تواند ریسک سرمایه‌گذاری را کاهش دهند».

باوجود توسعه فعالیت‌های سکوها تأمین مالی جمعی در کشور و رشد روزافزون آنها که به بیش از ۵۰ سکو رسیده است و بالغ بر ۱۵ همت تأمین مالی انجام داده است، (تا انتهای ۱۴۰۳) بند یادشده توجهی به این نهاد مهم در تأمین مالی اقتصاد رقومی نکرده است. هم‌اکنون دستورالعمل تأمین مالی جمعی که مصوب شورای عالی بورس است و کارگروه مربوطه در شرکت فرا بورس تنظیم‌گری این حوزه را بر عهده دارد. اما برای ورود تخصصی سکوها تأمین مالی جمعی به حوزه اقتصاد رقومی می‌توان از ظرفیت وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات استفاده کرد. تدوین دستورالعمل‌های شفاف برای فعالیت سکوها تخصصی در این زمینه با همکاری سازمان بورس و اوراق بهادار می‌تواند به رونق تأمین مالی این حوزه بیافزاید.

ابزارهای مالی: چالش‌های دارایی‌های نامشهود و نیاز به استانداردسازی

در بخش ابزارها، هرچند که در بند چ ماده ۶۶ به زیرساخت‌هایی مانند وثیقه‌گذاری توجه شده است، اما به سایر زیرساخت‌ها مانند انعکاس دارایی‌های نامشهود در صورت‌های مالی و ارزش‌گذاری آن‌ها اشاره‌ای نشده است. این مسئله می‌تواند مانعی برای شرکت‌های رقومی باشد که بخش عمده دارایی آن‌ها نامشهود است. استاندارد حسابداری شماره ۱۷ و دستورالعمل

ارزش گذاری دارایی های نامشهود می توانند نقش مهمی در این زمینه داشته باشند. مصاحبه شونده ۴، متخصص حسابداری، بیان می کند: «بدون تدوین استانداردهای مناسب، شرکت های رقومی نمی توانند ارزش واقعی خود را به سرمایه گذاران نشان دهند.»

تمرکز بند بر «دارایی های رقومی» بدون ارائه مکانیسم های عملیاتی برای ارزش گذاری دارایی های نامشهود (مثل مالکیت فکری یا داده های کلان) صورت گرفته است. این در حالی است که طبق استاندارد حسابداری شماره ۱۷ ایران، تنها بخش بسیار محدودی از ارزش این دارایی ها قابل ثبت در ترازنامه است. در این زمینه تعامل بین مدیران مالی و موسسات حسابرسی در ثبت و شناسایی دارایی های نامشهود دچار چالش های اساسی است که باعث شده تا سرفصل دارایی های نامشهود این شرکت ها به درستی انعکاس دهنده دارایی های نامشهود شرکت های اقتصاد رقومی نباشد.

از طرف دیگر فقدان زیرساخت حقوقی برای توکنایز کردن این دارایی ها عملاً اهداف قانونگذار در این بند را محقق نخواهد کرد. نبود چارچوبی برای توکنایز کردن دارایی ها (تبدیل دارایی های فیزیکی به توکن های رقومی) موجب شده استارت آپ ها نتوانند از ظرفیت هایی مانند وثیقه گذاری هوشمند استفاده کنند.

شرکت های اقتصاد رقومی وقتی می توانند از سرمایه گذاری در این حوزه بهره مند شوند و در تأمین مالی از ابزارهای مالی استفاده کنند که بتوانند این دارایی های را به صورت منصفانه ای ارزش گذاری کنند. محدودیت ارزش گذاری دارایی های نامشهود و عدم پذیرش تنظیم گران بازارهای مالی همچون بانک مرکزی و سازمان بورس باعث می شود این هدف محقق نشده و تنگنای مالی برای این شرکت ها باقی باشد. برخلاف دستورالعمل IVSC 210 (۲۰۲۰) که ارزش گذاری دارایی های رقومی را شامل می شود، در ایران حتی شرکت های پذیرفته شده در بورس ملزم به افشای ارزش مالکیت فکری نیستند. در این زمینه وزارت امور اقتصادی و دارایی مقررهای مناسبی ابلاغ کرده است. به عنوان مثال می توان به آیین نامه ارزش گذاری دارایی های نامشهود در طرح های سرمایه گذاری مصوب ۱۳۹۶/۰۲/۱۷ هیأت وزیران، دستورالعمل اجرایی نحوه ارزش گذاری دارایی های نامشهود شرکت های دانش بنیان ابلاغیه شماره ۸۰/۲۰۵۰۶۶ مورخ ۱۴۰۲/۱۰/۲۳ وزیر امور اقتصادی و دارایی اشاره داشت. البته در این زمینه نیز باید به پرسش و پاسخ فنی سازمان حسابرسی به شماره ۱۳۰ در خصوص مصادیق بند ۴۴ استاندارد

حسابداری شماره ۱۷ دارایی‌های نامشهود موضوع مخارج قابل احتساب در بهای تمام شده این دارایی‌ها نیز اشاره داشت.

در این زمینه متخصصان امر به اصلاح استاندارد حسابداری شماره ۱۷ با الهام از IFRS^{۱۳}، الزام شرکت‌ها به افشای ارزش منصفانه دارایی‌های نامشهود در یادداشت‌های همراه صورت‌های مالی اشاره داشتند. از طرف دیگر می‌توان به راه‌اندازی سامانه ملی توکنیزاسیون که به ایجاد پلتفرم یکپارچه تحت نظارت سازمان بورس برای ثبت و معامله توکن‌های رقومی مبتنی بر دارایی‌های واقعی می‌پردازد اشاره داشت. به عنوان مثال در سطح استاندارد، بانک نگارا مالزی و کمیسیون اوراق بهادار^۱ سال‌هاست که در هماهنگی با استانداردهای IFRS در خصوص دارایی‌های نامشهود (مانند نرم‌افزار، برند، حق اختراع و IP) عمل می‌کنند و در عین حال، آن‌ها را با استانداردهای شرعی AAOIFI و قطعنامه‌های شورای مشورתי شریعت خود منطبق می‌سازند. نتیجه این ترکیب، پذیرش دارایی‌های فکری قابل تشخیص و قابل اندازه‌گیری به عنوان «دارایی پایه» برای ابزارهایی چون صکوک، صندوق‌های سرمایه‌گذاری و قراردادهای مشارکتی است، مشروط به این که حقوق مالکیت و منافع اقتصادی آن به صورت شفاف و قابل انتقال تعریف شده باشد.

در نهایت می‌توان به توسعه ابزارهای ترکیبی بین بازار پول، سرمایه و تأمین اطمینان اشاره کرد. به عنوان مثال برای توسعه تأمین مالی جمعی حوزه اقتصاد رقومی با توجه به ریسک‌های این حوزه می‌تواند از بیمه اعتباری شرکت‌های اقتصاد رقومی که با همکاری بیمه مرکزی و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات قابلیت طراحی را دارد اشاره کرد. این موضوع می‌تواند ذیل آیین نامه شماره ۵۱ شورای عالی بیمه طراحی و اجرا شود. از طرف دیگر استفاده از «استیبل کوین‌های ریال‌محور» برای تسهیل معاملات بین‌المللی قابلیت طراحی و اجرا دارد. در این زمینه می‌توان به تأمین مالی جمعی ارزی نیز اشاره داشت. در صورت اینکه سکوها تخصیصی تأمین مالی جمعی ارزی که موضوع ابلاغیه شماره ۵ کارگروه ارزیابی تأمین مالی جمعی است ظرفیت مناسبی برای تأمین مالی اقتصاد رقومی ایجاد می‌کند.

در هر کدام از حوزه‌های بازارها، نهادها و ابزارهای مالی پس از بررسی گزارشهای تحلیلی نهادهای سیاستگذار، مصاحبه با خبرگان این حوزه در هر بخش و تطبیق با تجربیات بین‌المللی

ظرفیتهایی مشخص شده است. بر این اساس خبرگان و محققان راهکارهای استفاده از این ظرفیتهای را در هر بخش بررسی و پس از تایید نتایج توسط خبرگان در جدول ۲ ارائه شده است. بنابراین تحلیل محتوا بند چ ماده ۶۶ نشان می دهد، با وجود اینکه سعی شده است تمام ظرفیتهای تأمین مالی را در قالب این بند برای اجرایی سازی فراهم آورد نتایج این پژوهش که در جدول ۲ نشان داده شده است این موضوع را روشن می کند بسیاری از ظرفیتهای بازار سرمایه را استفاده نکرده است. این جدول نشان می دهد در هر کدام از محورهای اصلی بحث در بازارها، نهادها و ابزارها امکان توسعه تأمین مالی اقتصاد رقومی در کشور به نحوه کاملتری وجود دارد.

جدول ۲. ظرفیتهای تأمین مالی اقتصاد رقومی در بازار سرمایه و راهکار استفاده از آن

حوزه	رویکرد اصلی	ظرفیت ها	راهکارهای استفاده
بازارها	تنوع بخشی و ادغام نهادی	بازار نوآفرین شرکت فرابورس نهادهای مالی بازار پول محصولات بیمه ای بازار تأمین اطمینان	معافیت مالیاتی شرکت های پذیرفته شده در بازار نوآفرین اجازه مشارکت نهادهای مالی بازار پول توسعه محصولات بیمه ای از طریق بیمه مرکزی
نهادها	تخصصی سازی و به روزرسانی چارچوب های حقوقی	صندوقهای سهام خصوصی و جسورانه سکوهای تأمین مالی جمعی مشارکت صندوق توسعه ملی روند رو به رشد تأمین مالی غیرمتمرکز	تدوین آیین نامه فعالیت صندوقهای تخصصی اقتصاد رقومی با رویکرد GP/LP مجوز به سکوهای تأمین مالی جمعی تخصصی حوزه اقتصاد رقومی تخصیص سهمیه از صندوق توسعه ملی به نهادهای مالی تخصصی حوزه اقتصاد رقومی راه اندازی سندباکس تخصصی تأمین مالی غیرمتمرکز تاسیس مرکز تأمین مالی غیرمتمرکز
ابزارها	توجه دارایی های نامشهود و نیاز به استانداردسازی	استاندارد شماره ۱۷ و پرسش و پاسخ فنی شماره ۱۳۰ سازمان حسابرسی دستورالعمل ارزشگذاری داراییهای نامشهود طراحی ابزارهای ترکیبی فرصت توکنایز کردن داراییهای نامشهود	ترویج ثبت داراییهای نامشهود در شرکت های اقتصاد رقومی به رسمیت شناختن داراییهای نامشهود شرکت های اقتصاد رقومی توسط نهادهای مقررات گذار به روزرسانی استاندارد شماره ۱۷ مبتنی بر IFRS13 گواهی شراکت ارزی بیمه تأمین مالی جمعی استیبل کوین های ریال محور

بحث

یافته‌های پژوهش مبنی بر سه مضمون سازمان‌ده «بازارها، نهادها، ابزارها» با ادبیات جهانی هم‌خوانی دارد برای مثال، تم «شفافیت دارایی نامشهود» با لرنر و ناندا (۲۰۲۰) هم‌راستاست که دارایی‌های دیجیتال را چالش اصلی VC می‌دانند، اما بلاک و همکاران (۲۰۱۸ الف) بر تأمین مالی مرحله‌ای تأکید دارد که در ایران با بند «چ» ماده ۶۶ هم‌خوانی یافته، هرچند اجرای ضعیف (پذیرش ۱۰ شرکت) آن را محدود کرده است. در نهایت این بند ظرفیت بالایی در توسعه اقتصاد دیجیتال دارد که این موضوع در ادبیات جهانی نیز مورد تأیید قرار گرفته است اما در فرایند طراحی و اجرا توجه به تجربیات گذشته و طراحی سازوکار اجرایی مطابق با زیرساخت‌های بازار سرمایه در ایران به محدودیتهای منجر می‌شود که در این راستا توجه به آن ضروری است. در حوزه دارایی‌های نامشهود، آنکتاد^۱ (۲۰۲۵) نشان می‌دهد توکنیزه کردن IP در سنگاپور ارزش ۲۰٪ شرکت‌ها را افزایش داده، درحالی‌که ایران فاقد چارچوب حسابداری IFRS 13 است، Mollick (۲۰۱۴) نیز حکمرانی ضعیف را عامل ۳۰٪ شکست استارت‌آپ‌ها می‌داند که یافته‌های ما در نهادسازی تخصصی به خصوص در زمینه اجرایی کردن مدل LP/GP این موضوع را تأیید می‌کند.

نقاط تمایز پژوهش در تأمین مالی مبتنی بر درآمد و نهادسازی تخصصی نهفته است، برخلاف تمرکز VC سنتی گوپتا و رونا (۲۰۲۴)، تأمین مالی مبتنی بر درآمد با انعطاف‌پذیری MRR/ARR برای سکوهاى ایرانی (جریان نقدی متغیر) مناسب‌تر است و بدون رقیق‌سازی سهام، بازده تا دو برابر را نسبت به سرمایه اولیه پیشنهاد می‌کند که ابزاری نادیده گرفته‌شده در بازارهای نوظهور است. نهادسازی تخصصی (GP/LP محلی، صندوق‌های بازنشتگی با ۵٪ تخصیص) فراتر از سندباکس ترکیه، ریسک‌های تحریم/سایبری را با بیمه پارامتریک پوشش می‌دهد و مدل ترکیبی برای رشد ۲۵٪ اقتصاد رقومی ارائه می‌کند. این تمایزات، پژوهش را از مطالعات توصیفی متمایز ساخته و سیاست‌گذاری عملیاتی پیشنهاد می‌دهد.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

این مقاله با رویکرد تحلیلی-توصیفی، به بررسی چالش‌های تأمین مالی اقتصاد رقومی در ایران و ظرفیت‌های بازار سرمایه در این راستا، با تمرکز بر بند «چ» ماده ۶۶ قانون برنامه هفتم

توسعه پرداخته است. اقتصاد رقومی، با سهم قابل توجه در اقتصادهای توسعه یافته، نیازمند سازوکارهای نوین تأمین مالی است که با ویژگی های منحصر به فرد طرح های این حوزه سازگار باشند. این پژوهش نشان می دهد که نظام های مالی سنتی، به دلیل مسائلی نظیر دارایی های نامشهود و ریسک بالا، به راحتی نمی توانند نیازهای مالی این بخش را تأمین کنند. تحلیل انجام شده بر پایه مبانی نظری تأمین مالی نوآورانه و مصاحبه با خبرگان، تصویری جامع از موانع و فرصت های موجود ارائه می دهد.

نتایج پژوهش نشان می دهد که تقویت تأمین مالی اقتصاد رقومی در بازار سرمایه ایران مستلزم مداخله هم زمان در سه بعد بازار، نهاد و ابزار است. از منظر بازارها، طراحی مشوق های هدفمند مانند معافیت های مالیاتی تقویتی برای پذیرش و عرضه سهام شرکت های اقتصاد رقومی، همراه با توسعه ابزارهای بیمه ای از جمله بیمه اعتباری و بیمه ریسک های فناوری، می تواند هم به بهبود فروش سهام و هم به کاهش ریسک نظام مند و ادراک شده این شرکت ها نزد سرمایه گذاران نهادی و خرد کمک کند. از منظر نهادها، توسعه نهادهای تخصصی با ساختارهای مشارکت حرفه ای مبتنی بر الگوی GP/LP و حضور ترکیبی کارآفرینان، مدیران با تجربه بازار سرمایه و متخصصان فناوری، در کنار سکوهای تأمین مالی جمعی تخصصی، تخصیص بخشی از منابع صندوق توسعه ملی به صندوق های جسورانه حوزه دیجیتال و استقرار یک سند باکس مقرراتی اختصاصی برای آزمون مدل های جدید، چارچوب نهادی لازم برای تجمیع و هدایت سرمایه به سمت پروژه های اقتصاد رقومی را فراهم می سازد. در بعد ابزارها نیز نشان داده شد که توسعه و استانداردسازی ابزارهای مبتنی بر دارایی های نامشهود – از جمله طراحی سازوکارهای حقوقی و حسابداری برای ثبت، شناسایی و ارزش گذاری این دارایی ها با اتکا به ظرفیت سازمان حسابرسی و به روزرسانی استانداردهای ملی – پیش شرط به کارگیری ابزارهای نوآورانه ای مانند تأمین مالی مبتنی بر درآمد، اوراق مبتنی بر IP و بیمه های پارامتریک است، به گونه ای که در مجموع، سه گانه بازار-نهاد-ابزار بتواند ظرفیت های بند «چ» ماده ۶۶ را به صورت عملیاتی در خدمت تأمین مالی پایدار و مقیاس پذیر اقتصاد رقومی قرار دهد.

نتایج این پژوهش در مقایسه با مطالعات پیشین در این حوزه پیشنهاد یک رویکرد جامع طراحی نظام مالی در بخش بازار، ابزار و نهاد است که کمتر در مقالات به آن اشاره شده است.

مطالعات در ایران نیز به ابعاد مالی بازار سرمایه تأمین مالی اقتصاد رقومی در ایران اشاره‌ای نداشتند. بنابراین این مقاله در این زمینه می‌تواند بستر اولیه‌ای در توسعه نظام مالی اقتصاد رقومی فراهم کند. اما سابقه کم این موضوع در ایران باعث شده است که داده‌های تأمین مالی شرکت‌های اقتصاد رقومی محدود باشد و امکان بررسی‌های کمی فراهم نشود. از طرف دیگر زیرساخت‌های نهادی در این زمینه به اندازه کافی توسعه پیدا نکرده است.

با توجه به جدید بودن موضوع در ایران و دنیا بازیگران این حوزه چه در صنعت، دانشگاه و دولت در حال تدوین راهکارها و اجرای تجربیات جدید هستند. بنابراین پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آتی به این موارد اختصاص پیدا کند. در زمینه راهکارهای ایجاد بازارهای تخصصی اقتصاد رقومی در بازار سرمایه باید طراحی مناسبی صورت گیرد. از طرف دیگر توسعه فناوری و کاربرد آن در حوزه مالی به خصوص در زمینه فین‌تک‌ها و تک‌فین‌ها^۱ باعث شده است که ظرفیت‌های جدیدی در آینده برای تأمین مالی اقتصاد رقومی ظهور کند. فناوریهای کوانتومی نیز انقلابی در آینده برای این حوزه به وجود خواهند آورد. با توجه به مسایل زیاد در نظام مالی در ایران بخشی از پژوهش‌های آتی در این زمینه به بررسی گذار از تأمین مالی سنتی به تأمین مالی جدید و مسیرهای گذار پردازد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسنده این مقاله کلیه اصول اخلاقی مرتبط با انجام پژوهش، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها و انتشار نتایج را رعایت کرده و درستی این موضوع را تأیید می‌کند. تمامی مراحل این پژوهش در چارچوب استانداردهای اخلاقی پژوهش‌های علمی و بدون هرگونه دستکاری در داده‌ها، تحریف نتایج یا نقض حقوق اشخاص و نهادها انجام شده است.

مشارکت نویسندگان

طرح ایده، طراحی مدل پژوهش، گردآوری و تحلیل داده‌ها، نگارش نسخه نخست و نهایی مقاله و پاسخگویی به نظرات داوران توسط نویسنده انجام شده است.

۱. TechFin: منظور شرکت‌های فناوری است که به حوزه مالی ورود کرده اند مانند علی بابا چین

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسنده، این مقاله فاقد هرگونه تعارض منافع مالی، اجرایی، سازمانی یا فردی است و نتایج ارائه شده تنها مبتنی بر تحلیل علمی داده‌ها است.

حامی مالی

این پژوهش بدون حمایت مالی مستقیم از سوی نهادهای دولتی یا خصوصی انجام شده است.

سپاسگزاری

از داوران محترم به خاطر ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود.

References

- Aboojafari, R. A; Elahi, Sh; Peighami, A; & Yavari, K. (2013). Conceptual framework of holonic intersystemic analysis: A theoretical study of the relationship between the financial system and the innovation system. *Innovation Management*, 2(3), 99–124. (In Persian)
https://www.nowavari.ir/article_14641.html.
- Aboojafari, R. A; Elahi, Sh; Peighami, A; & Yavari, K. (2014). Innovation financing based on stage financing theory: A case study of the innovation financial system in Iran. *Journal of Planning and Budgeting*, 19(4), 109–146. (In Persian). <https://jpbud.ir/article-1-1099-fa.html>.
- Aghazade, Hashem; Faridvand, MohammadMahdi; Ahmadi Beni, Yaser; Abbasi, AmirHossein. (2025). Identifying and Examining the Challenges of TechnologyInnovation Crowdfunding Investors using the Importance-Performance Matrix. *Journal of Securities Exchange*, 18 (72), 65-102. (In Persian).
<http://10.22034/JSE.2025.12500.2312>.
- Ahmad, N. S. M; & Atniesha, R. A. A. (2018). The Pecking Order Theory and Start-up Financing of Small and Medium Enterprises: Insight into Available Literature in the Libyan Context. *Financial Markets, Institutions and Risks*, 2(4), 5–12. [https://doi.org/10.21272/fmir.2\(4\).5-12.2018](https://doi.org/10.21272/fmir.2(4).5-12.2018)
- Akerlof, G. A. (1970). The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism*. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488–500.
<https://doi.org/10.2307/1879431>
- Allison, T. H; Davis, B. C; Webb, J. W; & Short, J. C. (2017). Persuasion in crowdfunding: An elaboration likelihood model of crowdfunding performance. *Journal of Business Venturing*, 32(6), 707–725.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2017.09.002>
- Arner, D; Barberis, J; & Bus; R. B.-Nw. J. I. L. &. (2016). FinTech, RegTech, and the reconceptualization of financial regulation. *HeinOnlineDW Arner, J Barberis, RP BuckeyNw. J. Int’l L. & Bus; 2016•HeinOnline*.
https://heinonline.org/hol-cgi-bin/get_pdf.cgi?handle=hein.journals/nwjilb37§ion=17
- Autio, E; Nambisan, S; Thomas, L. D. W; & Wright, M. (2018). Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(1), 72–95.
<https://doi.org/10.1002/sej.1266>

- Block, J. H; Colombo, M. G; Cumming, D. J; & Vismara, S. (2018a). New players in entrepreneurial finance and why they are there. *Small Business Economics*, 50(2), 239–250. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9826-6>
- Block, J. H; Colombo, M. G; Cumming, D. J; & Vismara, S. (2018b). New players in entrepreneurial finance and why they are there. *Small Business Economics*, 50(2), 239–250. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9826-6>
- Block, J. H; Fisch, C. O; & van Praag, M. (2017). The Schumpeterian entrepreneur: a review of the empirical evidence on the antecedents, behaviour and consequences of innovative entrepreneurship. *Industry and Innovation*, 24(1), 61–95. <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1216397>
- Boreiko, D; & Sahdev, N. K. (2018). To ICO or not to ICO – Empirical Analysis of Initial Coin Offerings and Token Sales. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.3209180>
- Brown, R; & Mason, C. (2017). Looking inside the spiky bits: a critical review and conceptualisation of entrepreneurial ecosystems. *Small Business Economics*, 49(1), 11–30. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9865-7>
- Brown, R; Mawson, S; Rocha, A; & Rowe, A. (2025). Looking inside the ‘black box’ of digital firm scaling: An ethnographically informed conceptualisation. *Journal of Business Research*, 186, 114987. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2024.114987>
- Chan, T. (2023). The Nature of Property in Cryptoassets. *Legal Studies*, 43, 480–498. Cambridge University Press. <https://www.cambridge.org/core/journals/legal-studies/article/nature-of-property-in-cryptoassets/6B882C05BD3D9A7A924FBE41C359E92E>
- Creswell, J. W; & Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. SAGE Publications. <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/qualitative-inquiry-and-research-design/book266033>
- Cumming, D; & Groh, A. P. (2018). Entrepreneurial finance: Unifying themes and future directions. *Journal of Corporate Finance*, 50, 538–555. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2018.01.011>
- Denzin, N. K; Lincoln, Y. S; Giardina, M. D; & Cannella, G. S. (2023). *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. SAGE Publications. <https://books.google.com/books?id=8XmCEAAQBAJ>
- Elisa, U; Annalisa, C; Armin, S; Massimo, C; & Alexander, B. (2021). Digital technologies and the changing entrepreneurial finance landscape: Status quo and perspectives for future research. *Technological Forecasting and Social Change*, 168, 120768. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120768>

- Farè, L; Meoli, M; Schwienbacher, A; & Vismara, S. (2025). Is Blending Fintech With Traditional Finance a Top-Shelf Blend or a Sour Mix? Evidence From the Ownership of Equity Crowdfunding Platforms. *Entrepreneurship Theory and Practice*. <https://doi.org/10.1177/10422587251388013>
- Fisch, C. (2019). Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures. *Journal of Business Venturing*, 34(1), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2018.09.007>
- Frimanslund, T; Kwiatkowski, G; & Oklevik, O. (2023). The role of finance in the literature of entrepreneurial ecosystems. *European Planning Studies*, 31(2), 372–391. <https://doi.org/10.1080/09654313.2022.2055962>
- Frost, J. (2020). *The economic forces driving fintech adoption across countries*. BIS Basel.
- Heeks, R; & Bukht, R. (2018). *Digital Economy Policy in Developing Countries*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3540027>
- Hornuf, L; & Schwienbacher, A. (2017). Should securities regulation promote equity crowdfunding? *Small Business Economics*, 49(3), 579–593. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9839-9>
- Imad al-Din Payande, Maryam Zohdi, Mostafa Kharatyan, & Fatemeh Sadat-serki. (2023). *Iran's Digital Economy Outlook*. <https://www.citna.ir/sites/default/files/files/attachment/citna/IDEO%20-Compressed.pdf>
- IMF. (2022). *Global Financial Stability Report—Shockwaves from the War in Ukraine Test the Financial System's Resilience*. <https://www.imf.org/en/publications/gfsr/issues/2022/04/18/global-financial-stability-report-april-2022-516158>
- IRIB NEWS. (2021). *The status of achieving a ten percent share of the digital economy in the country's total economy*. IRIB News. <https://www.iribnews.ir/fa/news/3260386/-وضعیت-دستیابی-به-سهم-ده-درصدی-اقتصاد-رقومی-از-کل-اقتصاد-کشور> (In Persian)
- Jin, C; Xu, A; Zhu, Y; & Li, J. (2023). Technology growth in the digital age: Evidence from China. *Technological Forecasting and Social Change*, 187, 122221. <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2022.122221>
- Johnson, J. L; Adkins, D; & Chauvin, S. (2020). A Review of the Quality Indicators of Rigor in Qualitative Research. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 84(1), 7120. <https://doi.org/10.5688/ajpe7120>
- Lee, N; Sameen, H; & Cowling, M. (2015). Access to finance for innovative SMEs since the financial crisis. *Research Policy*, 44(2), 370–380. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.09.008>

- Lee, L. (2024). Examining the Legal Status of Digital Assets as Property: A Comparative Analysis of Jurisdictional Approaches. King's College London. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4807135>
- Lerner, J; & Nanda, R. (2020). Venture capital's role in financing innovation: What we know and how much we still need to learn. *Journal of Economic Perspectives*, 34(3), 237–261. <https://doi.org/10.1257/jep.34.3.237>
- Levine, R. (2002). Bank-based or market-based financial systems: which is better? *Journal of Financial Intermediation*, 11(4), 398–428. <https://doi.org/10.1006/jfin.2002.0341>
- Lukkarinen, A; Teich, J. E; Wallenius, H; & Wallenius, J. (2016). Success drivers of online equity crowdfunding campaigns. *Decision Support Systems*, 87, 26–38. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2016.04.006>
- Mollick, E. (2014). The dynamics of crowdfunding: An exploratory study. *Journal of Business Venturing*, 29(1), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.06.005>
- Moro-Visconti, R; & Cesaretti, A. (2023). The Scalable Valuation of Digital Intangibles. *Digital Token Valuation*, 81–106. https://doi.org/10.1007/978-3-031-42971-2_3
- Naim, N; & Kasri, N. S. (2025). Intellectual Property and Islamic Finance: Opportunities and Challenges for a New Islamic Intellectual Property Finance Framework. *Thunderbird International Business Review*, 67(3), 395–412 <https://doi.org/10.1002/TIE.22430;SUBPAGE:STRING:FULL>
- OECD. (2020). *Regulatory Approaches to the Tokenisation of Assets OECD BLOCKCHAIN POLICY SERIES*. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/03/regulatory-approaches-to-the-tokenisation-of-assets_da7ae482/aea35466-en.pdf
- OECD. (2022). *OECD Policy Framework on Digital Security*. <https://doi.org/10.1787/a69df866-en>
- Roshan, Y. A. Z; & Masibi, A. (2024). Investigating and analyzing the challenges of digital economy development in Mazandaran province and providing policy recommendations. *Technology Growth Quarterly*, 20(80), 99–106. <https://doi.org/10.61186/jstpi.41470.20.80.99> (In Persian)
- Saal, M; Starnes, S; & Rehmann, T. (2017). *Digital financial services: challenges and opportunities for emerging market banks*. World Bank Group. <https://documents.worldbank.org/pt/publication/documents-reports/documentdetail/750421502949470705/digital-financial-services-challenges-and-opportunities-for-emerging-market-banks>

- Sadeghi, H; Zarai, H; & Naser, M. (2021). Legal frameworks of crowdfunding for startups and solutions to its challenges: Necessities and policymaking. *Journal of Development Strategy*, 17(1), 41–78. (In Persian)
<http://rahbord-mag.ir/Article/23131/FullText>.
- Sanati, H; Doost, H. V; Moghaddam, A. Z; & Hosseini, S. S. A. (2024). Analyzing the dimensions affecting the implementation of entrepreneurship-based crowdfunding in digital-centric businesses. *Journal of Computational Economics*, 3(3), 123–147. (In Persian)
<https://doi.org/10.30495/ECOMAG.1403.1123727>.
- Saunders, M. N. K; Lewis, Philip; & Thornhill, Adrian. (2019). *Research methods for business students*. 833.
- Shahabadi Farahani, A; Saboori, A; & Hamed, M. (2025). Regulating Financial Innovation In Capital Markets And Providing a Conceptual Model to Apply And Support Financial Innovations in Iran's Capital Market. *Journal of Securities Exchange*, 17(68), 151-177. (In Persian)
<https://doi.org/10.22034/JSE.2024.12425.2267>
- Tapscott, D; & Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World*. Penguin Publishing Group. <https://books.google.com/books?id=NqBiCgAAQBAJ>
- Wensveen, van. (2003). *The Theory of Financial Intermediation: An Essay On What It Does (Not) Explain Standard-Nutzungsbedingungen*.
<https://hdl.handle.net/10419/163455>
- WIPO. (2023). *Global Innovation Index* .
<https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/2023/index>
- Zetzsche, D. A; Buckley, R. P; Arner, D. W; & Barberis, J. N. (2017). From FinTech to TechFin: The Regulatory Challenges of Data-Driven Finance. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.2959925>
- Zetzsche, D; Buckley, R; Barberis, J; & Arner, D. (2017). Regulating a Revolution: From Regulatory Sandboxes to Smart Regulation. *Fordham Journal of Corporate & Financial Law*, 23(1).
<https://ir.lawnet.fordham.edu/jcfl/vol23/iss1/2>