

Developing a Smart Financial Management Model for Startups with Emphasis on Inflationary Uncertainty and Emerging Technologies

Abolfazl. Baeidi^{1*}

¹ Department of Finance and Banking, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

* Corresponding author email address: abolfazl.baeidi@atu.ac.ir

Article Info

Article type:

Original Research

How to cite this article:

Baeidi, A. (2027). Developing a Smart Financial Management Model for Startups with Emphasis on Inflationary Uncertainty and Emerging Technologies. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 6(1), 1-24.



© 2027 the authors. Published by KMAN Publication Inc. (KMANPUB), Ontario, Canada. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

ABSTRACT

This study aimed to develop and validate a smart financial management model for startups with emphasis on inflationary uncertainty and emerging technologies. This applied study employed a sequential exploratory mixed-method design consisting of qualitative and quantitative phases. In the qualitative phase, 18 experts in financial management, startup management, fintech, economics, and investment in Tehran were selected through purposive sampling, and data were collected through semi-structured interviews and analyzed using thematic analysis. In the quantitative phase, 384 chief executive officers, founders, co-founders, financial managers, senior managers, and financial experts from startups operating in Tehran participated. Data were collected using a researcher-developed questionnaire. Reliability and validity were assessed using factor loadings, Cronbach's alpha, composite reliability, average variance extracted, and HTMT. The model was tested using partial least squares structural equation modeling with 5,000 bootstrap resamples. Technological capabilities had a significant positive effect on data-driven financial intelligence ($\beta = 0.514, p < 0.001$) and financial decision quality ($\beta = 0.356, p < 0.001$). Data-driven financial intelligence positively affected financial decision quality ($\beta = 0.327, p < 0.001$). Inflationary uncertainty positively affected financial flexibility ($\beta = 0.421, p < 0.001$) and smart risk management ($\beta = 0.337, p < 0.001$), while negatively affecting financial decision quality ($\beta = -0.176, p = 0.001$). Financial flexibility ($\beta = 0.241$), smart risk management ($\beta = 0.219$), and smart liquidity and cost management ($\beta = 0.194$) also had significant positive effects on financial decision quality. The model explained 68.4% of the variance in financial decision quality, and the SRMR value was 0.061. Smart financial management in startups is shaped by the interaction of technological capabilities, data-driven financial intelligence, financial flexibility, risk management, and liquidity management, and the simultaneous development of these capabilities can mitigate the adverse effects of inflationary uncertainty and improve financial decision quality.

Keywords: Smart Financial Management, Startup, Inflationary Uncertainty, Emerging Technologies, Data-Driven Financial Intelligence, Financial Flexibility, Financial Decision-Making

Extended Abstract

Introduction

Startups have become increasingly important actors in contemporary economies because of their contribution to innovation, employment creation, technological commercialization, and the development of new markets. Nevertheless, their financial structures differ substantially from those of mature firms. Startups commonly operate under severe resource constraints, unstable revenue streams, limited historical financial information, high uncertainty regarding future demand, and strong dependence on external financing. These conditions make financial management a critical determinant of survival and growth. In startup environments, financial management extends beyond conventional accounting and reporting and includes liquidity control, cash-flow forecasting, budgeting, cost management, capital allocation, financing decisions, risk assessment, and the continuous evaluation of financial performance. Previous studies have shown that accounting complexity, liquidity shortages, weak financial planning, and inadequate cost-control mechanisms are among the major financial challenges faced by startups ([Amaka, 2024](#)). Furthermore, financial risk management has been identified as a major requirement for knowledge-based and startup firms operating in volatile environments ([Bagheri et al., 2025](#)).

The financing of startups is particularly complex because young firms often face information asymmetry, uncertain valuations, limited collateral, and restricted access to traditional financing channels. Entrepreneurial financial skills can therefore influence the ability of startups to obtain external resources and convert these resources into sustainable financial performance ([Botella-Carrubi et al., 2025](#)). The structure of investment also matters, as direct corporate investment and investment through corporate venture capital units may create different strategic and financial implications for startups ([Kwon & Manna, 2025](#)). Financing opportunities are additionally influenced by the quality of signals sent to investors, the credibility of managerial information, growth prospects, and the perceived technological capability of the firm ([Yang et al., 2023](#); [Zhou et al., 2023](#)). In emerging economies, these challenges can be intensified by more restricted capital markets and higher financing costs ([Pallathadka, 2022](#)). Alternative financing mechanisms, including microfinance, venture capital, Islamic financing, and other innovative channels, may consequently contribute to the sustainability of entrepreneurial ventures ([Mohammadkazemi et al., 2025](#); [Seyedalikhani, 2022](#)).

Financial decision-making in startups becomes even more difficult under inflationary uncertainty. Inflation affects operating costs, labor expenses, working capital requirements, pricing policies, the real value of cash balances, and the cost of financing. However, uncertainty regarding the future trajectory of inflation creates an additional layer of difficulty because it reduces the reliability of forecasts and shortens the effective planning horizon. Evidence from the Iranian economy has confirmed a meaningful relationship between inflation and inflation uncertainty, suggesting that unstable inflation can amplify economic unpredictability ([Nilchi et al., 2024](#); [Nilchi et al., 2023](#)). Inflation uncertainty may also impair resource allocation and increase the welfare costs associated with unstable macroeconomic conditions ([Law et al., 2024](#)). Moreover, external uncertainty shocks, including energy-related disturbances, may interact with inflation dynamics in nonlinear ways and further complicate managerial forecasting ([Usman et al., 2024](#)). For startups with limited liquidity buffers, low bargaining power, and constrained access to hedging instruments, these effects may be especially severe.

At the same time, emerging technologies have created new opportunities for transforming startup financial management. Digital finance, artificial intelligence, machine learning, big-data analytics, cloud

computing, blockchain, decentralized finance, and business-intelligence systems can improve data processing, forecasting, reporting, risk detection, and financial control. Digital finance has increasingly been recognized as an important research domain for small and medium-sized enterprises and startups because of its potential to improve financial accessibility and decision quality (Modina et al., 2025). Cooperation between financial institutions and fintech startups has also demonstrated the contribution of digital transformation to the development of more flexible and technology-enabled financial services (Lobozyńska et al., 2023). In addition, context-specific accounting and reporting frameworks have been proposed for the effective implementation of financial startups within capital-market environments (Hosseini et al., 2024).

Business intelligence and advanced analytical technologies can further strengthen the ability of startups to convert financial data into managerial knowledge. The use of business intelligence has been associated with improved financial performance in startups because it facilitates timely analysis, performance monitoring, and more informed decision-making (Rostami & Basharatpour, 2022). Smart startup models have likewise emphasized the role of business-intelligence capacity, network learning, and innovation in creating adaptive organizational capabilities (Semnani et al., 2025). Machine-learning algorithms have also been applied to the prediction of startup financing methods while incorporating behavioral biases into financial decision models (Razavi, 2024). Blockchain and decentralized finance offer additional possibilities for transaction transparency, traceability, reduced intermediation, and novel financing mechanisms, although regulatory, technological, and security challenges remain particularly relevant in emerging markets (Staley & Amankwa, 2026).

These developments suggest that smart financial management should not be conceptualized merely as the adoption of digital tools. Rather, it should be understood as an integrated and adaptive system in which technological capabilities, real-time financial intelligence, risk management, financial flexibility, liquidity management, and environmental uncertainty are incorporated into a unified decision architecture. Transparency in financial reporting can further strengthen such systems by improving the reliability of information available to managers and investors (Smith et al., 2024). At the same time, the allocation of financial resources, including marketing budgets, must be continuously assessed in terms of its contribution to startup performance (Rathore, 2024). The broader financing environment also shapes startup outcomes, because financial characteristics, growth potential, and environmental conditions can influence acquisition and valuation processes (Das, 2023). Moreover, emerging sources of risk, including climate-related financial risk, have demonstrated that startup financing and valuation are increasingly affected by factors beyond conventional financial variables (Chen et al., 2025). Accordingly, an integrated model capable of connecting technological capabilities with inflation-risk management, financial flexibility, liquidity control, and decision quality is needed. Therefore, the present study aimed to develop and validate a smart financial management model for startups with emphasis on inflationary uncertainty and emerging technologies.

Methods and Materials

This applied study employed a sequential exploratory mixed-method design consisting of qualitative and quantitative phases. The qualitative phase was conducted among experts with academic or professional experience in financial management, startup management, fintech, economics, venture investment, and emerging technologies in Tehran. Participants were selected through purposive criterion-

based sampling. Eligibility criteria included at least five years of relevant professional or research experience, direct familiarity with startup financial decision-making, and, for academic participants, possession of at least a master's degree. Sampling continued until theoretical saturation was achieved, resulting in 18 experts. Data were collected through in-depth semi-structured interviews focusing on smart financial management, inflation-related uncertainty, financial flexibility, liquidity management, risk management, financial decision-making, and the application of emerging technologies. The interviews were transcribed verbatim and analyzed using thematic analysis through familiarization, initial coding, code comparison, theme development, theme refinement, and interpretation of conceptual relationships.

In the quantitative phase, the statistical population consisted of chief executive officers, founders, co-founders, financial managers, senior managers, and senior financial and investment experts working in startups located in Tehran. A final sample of 384 participants was selected through purposive convenience sampling. Eligibility required at least two years of startup experience and direct involvement in budgeting, financing, investment, cash-flow management, or financial decision-making. A researcher-developed questionnaire was constructed based on the qualitative findings and the theoretical framework. The instrument measured data-driven financial intelligence, inflation-uncertainty management, financial flexibility, technological capabilities, smart liquidity and cost management, smart risk management, and financial decision quality. Responses were recorded on a five-point Likert scale.

Content and face validity were assessed by experts, while construct validity was evaluated through convergent and discriminant validity. Internal consistency was examined using Cronbach's alpha and composite reliability. Structural equation modeling based on partial least squares was used to evaluate the measurement and structural models. Factor loadings, average variance extracted, composite reliability, Cronbach's alpha, HTMT, variance inflation factors, coefficients of determination, predictive relevance, effect sizes, standardized path coefficients, and model-fit indices were examined. The significance of structural paths was assessed using bootstrapping with 5,000 resamples at a significance level of 0.05.

Findings

The quantitative sample included 384 participants, of whom 64.1% were men and 35.9% were women. The largest age group was 30–39 years, accounting for 41.1% of respondents. In terms of education, 59.4% held a master's degree, 28.1% held a doctoral degree, and 12.5% held a bachelor's degree. Participants represented founders and co-founders, chief executive officers, financial managers, senior operational and strategic managers, and senior financial or investment experts. The qualitative participants had an average professional experience of 12.7 years.

The qualitative analysis produced 102 final codes organized into seven principal themes. Data-driven financial intelligence had the highest frequency, accounting for 18.4% of coded references, followed by technological capabilities at 17.3%, inflation-uncertainty management at 16.8%, financial flexibility at 15.3%, smart liquidity and cost management at 14.9%, smart risk management at 10.5%, and financial decision quality at 6.8%. These findings indicated that smart financial management was perceived as an integrated construct centered on data analytics, technological infrastructure, adaptive risk management, and financial flexibility.

The measurement model demonstrated satisfactory reliability and validity. Factor loadings ranged from 0.703 to 0.914. Cronbach's alpha coefficients ranged from 0.879 to 0.918, while composite reliability values ranged from 0.908 to 0.936. The average variance extracted ranged from 0.621 to 0.734, confirming

adequate convergent validity. Maximum HTMT values remained below 0.85, supporting discriminant validity. The maximum VIF value was 2.841, indicating no serious multicollinearity.

The structural model showed that all principal hypothesized paths were statistically significant. Technological capabilities had the strongest positive effect on data-driven financial intelligence ($\beta = 0.514$, $t = 9.327$, $p < 0.001$). Technological capabilities also had a positive direct effect on financial decision quality ($\beta = 0.356$, $t = 6.781$, $p < 0.001$) and smart liquidity and cost management ($\beta = 0.286$, $t = 5.237$, $p < 0.001$). Data-driven financial intelligence positively affected smart liquidity and cost management ($\beta = 0.368$, $t = 6.912$, $p < 0.001$) and financial decision quality ($\beta = 0.327$, $t = 6.024$, $p < 0.001$). Inflationary uncertainty positively increased the need for smart risk management ($\beta = 0.337$, $t = 6.148$, $p < 0.001$) and financial flexibility ($\beta = 0.421$, $t = 7.604$, $p < 0.001$), while exerting a significant negative direct effect on financial decision quality ($\beta = -0.176$, $t = 3.492$, $p = 0.001$). Financial flexibility ($\beta = 0.241$), smart risk management ($\beta = 0.219$), and smart liquidity and cost management ($\beta = 0.194$) all had significant positive effects on financial decision quality.

The model explained 68.4% of the variance in financial decision quality. The R^2 values for data-driven financial intelligence, smart liquidity and cost management, financial flexibility, inflation-uncertainty management, and smart risk management were 0.538, 0.511, 0.486, 0.472, and 0.449, respectively. All Q^2 values were positive, ranging from 0.281 to 0.472, indicating acceptable predictive relevance. The SRMR value was 0.061, NFI was 0.912, and RMS_theta was 0.097, indicating an acceptable overall model fit.

Discussion and Conclusion

The findings demonstrate that smart financial management in startups is best understood as a multidimensional adaptive system rather than as a set of isolated financial techniques. Technological capabilities emerged as the principal driver of data-driven financial intelligence and also exerted a direct positive influence on financial decision quality. This indicates that emerging technologies can improve the speed, accuracy, and analytical depth of startup financial management when they are integrated into routine managerial processes.

The significant positive effect of data-driven financial intelligence on financial decision quality confirms the importance of transforming raw financial information into timely and actionable knowledge. Startups operating in uncertain environments require continuous monitoring of revenues, costs, liquidity, financing needs, and risk exposure. The results suggest that analytical systems capable of generating real-time insights and forward-looking scenarios can substantially improve the quality of financial decisions.

Inflationary uncertainty was found to directly reduce financial decision quality, demonstrating that unpredictable price movements and unstable economic expectations impair budgeting, cash-flow forecasting, capital allocation, and financing decisions. However, the model also showed that inflationary uncertainty strengthens the need for financial flexibility and smart risk management. This indicates that startups can partially offset the adverse effects of inflationary uncertainty by building adaptive financial structures, maintaining liquidity buffers, diversifying financing sources, and continuously revising budgets and financial scenarios.

Financial flexibility, smart risk management, and smart liquidity and cost management all contributed positively to decision quality. These findings indicate that startups benefit from financial systems that allow rapid reallocation of resources, early detection of risk, proactive liquidity planning, and

dynamic cost prioritization. Accordingly, smart financial management should combine technological infrastructure with managerial capabilities rather than treating digitalization as an independent solution.

Overall, the proposed model demonstrated satisfactory explanatory and predictive power and accounted for a substantial proportion of the variance in financial decision quality. The model therefore provides an integrated framework for understanding how emerging technologies, data-driven financial intelligence, inflationary uncertainty, financial flexibility, risk management, and liquidity management jointly shape financial decision-making in startups. The study concludes that effective smart financial management requires the simultaneous development of technological, analytical, and adaptive financial capabilities, particularly in volatile and inflationary environments.



ارائه مدل مدیریت مالی هوشمند در استارت‌آپ‌ها با تأکید بر عدم قطعیت تورمی و فناوری‌های نو ظهور

ابوالفضل بعیدی^{*۱}

۱. گروه مالی و بانکداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

*ایمیل نویسنده مسئول: abolfazl.baeidi@atu.ac.ir

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله

پژوهشی/اصیل

نحوه استناد به این مقاله:

بعیدی، ابوالفضل. (۱۴۰۶). ارائه مدل مدیریت مالی هوشمند در استارت‌آپ‌ها با تأکید بر عدم قطعیت تورمی و فناوری‌های نو ظهور. *تکنولوژی در کار آفرینی و مدیریت استراتژیک*. ۱(۱)، ۲۴-۱.



© ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

هدف پژوهش حاضر، ارائه و اعتبارسنجی مدل مدیریت مالی هوشمند در استارت‌آپ‌ها با تأکید بر عدم قطعیت تورمی و فناوری‌های نو ظهور بود. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش، آمیخته اکتشافی متوالی بود که در دو مرحله کیفی و کمی انجام شد. در مرحله کیفی، ۱۸ نفر از خبرگان حوزه‌های مدیریت مالی، مدیریت استارت‌آپ، فناوری‌های مالی، اقتصاد و سرمایه‌گذاری در تهران به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند و داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری و با تحلیل مضمون بررسی شدند. در مرحله کمی، ۳۸۴ نفر از مدیران عامل، بنیان‌گذاران، هم‌بنیان‌گذاران، مدیران و کارشناسان مالی و مدیران ارشد استارت‌آپ‌های فعال در تهران در پژوهش مشارکت کردند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق‌ساخته بود. روایی و پایایی ابزار با استفاده از بارهای عاملی، آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، میانگین واریانس استخراج‌شده و HTMT بررسی شد و مدل با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی و بوت‌استرپ با ۵,۰۰۰ باز نمونه تحلیل شد. قابلیت‌های فناوریانه اثر مثبت و معناداری بر هوشمندی مالی داده‌محور داشتند ($\beta = ۰.۵۱۴$, $p < ۰.۰۰۱$) و مستقیماً کیفیت تصمیم‌گیری مالی را نیز افزایش دادند ($\beta = ۰.۳۵۶$, $p < ۰.۰۰۱$). هوشمندی مالی داده‌محور بر کیفیت تصمیم‌گیری مالی اثر مثبت داشت ($\beta = ۰.۳۲۷$, $p < ۰.۰۰۱$). عدم قطعیت تورمی بر انعطاف‌پذیری مالی ($\beta = ۰.۴۲۱$, $p < ۰.۰۰۱$) و مدیریت هوشمند ریسک ($\beta = ۰.۳۳۷$, $p < ۰.۰۰۱$) اثر مثبت، اما بر کیفیت تصمیم‌گیری مالی اثر منفی و معنادار داشت ($\beta = -۰.۱۷۶$, $p = ۰.۰۰۱$). همچنین، انعطاف‌پذیری مالی ($\beta = ۰.۲۴۱$)، مدیریت هوشمند ریسک ($\beta = ۰.۲۱۹$) و مدیریت هوشمند نقدینگی و هزینه ($\beta = ۰.۱۹۴$) اثر مثبت و معناداری بر کیفیت تصمیم‌گیری مالی داشتند. مدل ۶۸.۴ درصد از واریانس کیفیت تصمیم‌گیری مالی را تبیین کرد و شاخص SRMR برابر با ۰.۰۶۱ بود. مدیریت مالی هوشمند در استارت‌آپ‌ها حاصل تعامل قابلیت‌های فناوریانه، هوشمندی داده‌محور، انعطاف‌پذیری مالی، مدیریت ریسک و مدیریت نقدینگی است و توسعه هم‌زمان این قابلیت‌ها می‌تواند آثار منفی عدم قطعیت تورمی را کاهش داده و کیفیت تصمیم‌گیری مالی را ارتقا دهد.

کلیدواژگان: مدیریت مالی هوشمند، استارت‌آپ، عدم قطعیت تورمی، فناوری‌های نو ظهور، هوشمندی مالی داده‌محور، انعطاف‌پذیری مالی، تصمیم‌گیری مالی

مقدمه

استارت‌آپ‌ها به‌عنوان یکی از پویاترین اشکال سازمانی در اقتصاد معاصر، نقش مهمی در توسعه نوآوری، ایجاد اشتغال، شکل‌دهی بازارهای جدید و تسریع فرایند تجاری‌سازی فناوری ایفا می‌کنند. با این حال، ماهیت نوپا، محدودیت منابع، وابستگی زیاد به جریان‌های نقدی کوتاه‌مدت، نبود سابقه مالی طولانی، نوسان شدید درآمدها و عدم اطمینان نسبت به آینده، موجب شده است مدیریت مالی در این نوع کسب‌وکارها از پیچیدگی بسیار بیشتری نسبت به بنگاه‌های بالغ برخوردار باشد. برخلاف شرکت‌های تثبیت‌شده که معمولاً به داده‌های تاریخی گسترده، منابع مالی متنوع و ساختارهای حسابداری و کنترل مالی رسمی دسترسی دارند، استارت‌آپ‌ها اغلب در شرایطی فعالیت می‌کنند که حجم زیادی از تصمیم‌های راهبردی مالی باید با اتکا به اطلاعات محدود، پیش‌بینی‌های نامطمئن و منابع مالی شکننده اتخاذ شود. از این رو، مدیریت صحیح منابع مالی، کنترل جریان نقدی، پیش‌بینی نیازهای سرمایه‌ای و انتخاب روش‌های مناسب تأمین مالی از عوامل اساسی در بقا و رشد استارت‌آپ‌ها محسوب می‌شود (Amaka, 2024). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که مشکلات حسابداری، ضعف در برنامه‌ریزی مالی، محدودیت نقدینگی و فقدان سازوکارهای حرفه‌ای کنترل هزینه، از مهم‌ترین چالش‌هایی هستند که می‌توانند حتی استارت‌آپ‌های دارای ایده و ظرفیت بازار مناسب را با شکست مواجه کنند (Amaka, 2024; Bagheri et al., 2025).

مدیریت مالی استارت‌آپ‌ها صرفاً شامل ثبت و گزارش رویدادهای مالی نیست، بلکه مجموعه‌ای از فرایندهای به‌هم‌پیوسته شامل بودجه‌ریزی، کنترل هزینه، مدیریت نقدینگی، برنامه‌ریزی سرمایه، ارزیابی ریسک، تحلیل سرمایه‌گذاری، انتخاب ساختار تأمین مالی و پایش عملکرد مالی را در بر می‌گیرد. در استارت‌آپ‌ها، این فرایندها تحت تأثیر چرخه عمر کسب‌وکار، مرحله توسعه محصول، نرخ رشد، نوع فناوری مورد استفاده و ویژگی‌های سرمایه‌گذاران قرار می‌گیرند. یافته‌های پژوهشی نشان داده‌اند که مهارت‌های مالی و کارآفرینانه مدیران، نقش مهمی در توانایی استارت‌آپ‌ها برای دستیابی به عملکرد مالی مطلوب ایفا می‌کنند و ضعف در این مهارت‌ها می‌تواند قدرت مذاکره با سرمایه‌گذاران، تخصیص منابع و کنترل هزینه‌ها را کاهش دهد (Botella-Carrubi et al., 2025). علاوه بر این، نحوه ورود سرمایه‌گذاران شرکتی، اعم از سرمایه‌گذاری مستقیم یا سرمایه‌گذاری از طریق واحدهای سرمایه‌گذاری خطرپذیر شرکتی، می‌تواند پیامدهای متفاوتی برای کنترل، منابع و ظرفیت توسعه استارت‌آپ داشته باشد (Kwon & Manna, 2025). در چنین شرایطی، مدیریت مالی باید بتواند میان رشد سریع، حفظ نقدینگی، کنترل ریسک و جذب سرمایه تعادل برقرار کند.

تأمین مالی یکی از محوری‌ترین چالش‌های استارت‌آپ‌ها است و انتخاب شیوه مناسب تأمین مالی می‌تواند پیامدهای بلندمدتی برای بقا، کنترل مدیریتی و ارزش‌گذاری شرکت به همراه داشته باشد. مطالعات انجام‌شده نشان داده‌اند که دسترسی استارت‌آپ‌ها به سرمایه تحت تأثیر عوامل متعددی نظیر کیفیت مدل کسب‌وکار، ویژگی‌های بنیان‌گذاران، شرایط بازار، سیگنال‌های ارائه‌شده به سرمایه‌گذاران، قابلیت رشد و سطح عدم تقارن اطلاعات قرار دارد (Yang et al., 2023; Zhou et al., 2023). در بازارهای نوظهور، چالش تأمین مالی شدیدتر است، زیرا محدودیت منابع رسمی، هزینه بالای سرمایه، ضعف بازار سرمایه و حساسیت سرمایه‌گذاران نسبت به ریسک می‌تواند دسترسی شرکت‌های نوپا به منابع مالی را دشوارتر سازد (Pallathadka, 2022). در مطالعات داخلی نیز بر ضرورت توسعه سازوکارهای تأمین مالی متناسب با ویژگی‌های استارت‌آپ‌ها، از جمله سرمایه‌گذاری خطرپذیر، تأمین مالی جمعی، منابع اسلامی و روش‌های نوین تأمین سرمایه تأکید شده است (Moradi et al., 2024; Seyedalikhani, 2022). همچنین، توسعه مدل‌های تأمین مالی خرد می‌تواند به پایداری کسب‌وکارهای کارآفرینانه، به‌ویژه در مراحل اولیه فعالیت، کمک کند (Mohammadkazemi et al., 2025).

با وجود اهمیت تأمین مالی، مدیریت منابع پس از جذب سرمایه نیز به همان اندازه حیاتی است. یکی از چالش‌های رایج استارت‌آپ‌ها تخصیص نامتناسب منابع مالی به فعالیت‌های مختلف و نبود نظام پایش مستمر بازده هزینه‌ها است. برای مثال، تصمیم‌گیری درخصوص تخصیص بودجه بازاریابی می‌تواند بر فروش، رشد مشتریان، جریان نقدی و در نهایت عملکرد مالی استارت‌آپ اثرگذار باشد (Rathore, 2024). از سوی دیگر، شفافیت گزارشگری مالی نیز در افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران و ارتقای عملکرد شرکت‌های فناوری محور اهمیت دارد (Smith et al., 2024). گزارشگری شفاف، ارائه اطلاعات بهنگام و کاهش عدم‌تقارن اطلاعاتی می‌تواند قدرت استارت‌آپ در جذب منابع مالی را افزایش دهد، زیرا سرمایه‌گذاران در محیط‌های پرریسک بیش از هر چیز به کیفیت اطلاعاتی که از شرکت دریافت می‌کنند حساس هستند. شواهد حاصل از پژوهش‌های مرتبط با جذب سرمایه خطرپذیر نیز نشان می‌دهد که سیگنال‌های قوی و ضعیف صادرشده توسط استارت‌آپ‌ها می‌توانند برداشت سرمایه‌گذاران از کیفیت و قابلیت رشد شرکت را تغییر دهند (Yang et al., 2023).

در کنار چالش‌های داخلی، استارت‌آپ‌ها با مجموعه گسترده‌ای از عدم‌قطعیت‌های محیطی نیز مواجه هستند. یکی از مهم‌ترین این عدم‌قطعیت‌ها، عدم‌قطعیت تورمی است. تورم به‌طور مستقیم بر هزینه نهاده‌ها، دستمزدها، سرمایه در گردش، ارزش واقعی وجوه نقد، قیمت‌گذاری محصولات و هزینه تأمین مالی اثر می‌گذارد؛ اما مسئله مهم‌تر برای استارت‌آپ‌ها، عدم‌قطعیت درباره مسیر آینده تورم است. در چنین شرایطی، پیش‌بینی دقیق هزینه‌ها و درآمدها دشوار شده و افق برنامه‌ریزی کوتاه‌تر می‌شود. مطالعات مربوط به اقتصاد ایران نشان داده‌اند که میان تورم و عدم‌قطعیت تورمی رابطه معناداری وجود دارد و افزایش نوسانات تورمی می‌تواند موجب تشدید بی‌ثباتی انتظارات اقتصادی شود (Nilchi et al., 2024; Nilchi et al., 2023). عدم‌قطعیت تورمی نه تنها آثار سطح کلان دارد، بلکه از طریق کاهش قابلیت برنامه‌ریزی، افزایش احتیاط مالی و کاهش کیفیت تخصیص منابع، بر تصمیم‌های بنگاه‌ها نیز اثر می‌گذارد. همچنین شواهد نشان می‌دهند که عدم‌قطعیت‌های اقتصادی و شوک‌های مرتبط با بازار انرژی می‌توانند پویایی تورم را پیچیده‌تر کنند و شدت و جهت اثرگذاری آنها در شرایط مختلف اقتصادی متفاوت باشد (Usman et al., 2024).

پیامدهای عدم‌قطعیت تورمی برای استارت‌آپ‌ها در مقایسه با بنگاه‌های بزرگ معمولاً شدیدتر است؛ زیرا شرکت‌های نوپا ذخایر نقدی محدودتر، قدرت چانه‌زنی کمتر و دسترسی محدودتری به ابزارهای پوشش ریسک دارند. از منظر رفاه اقتصادی نیز افزایش عدم‌قطعیت تورمی با ایجاد اختلال در تصمیم‌گیری و تخصیص منابع می‌تواند هزینه‌های اجتماعی و اقتصادی ایجاد کند (Law et al., 2024). در سطح بنگاه، این وضعیت به افزایش خطای پیش‌بینی، کاهش دقت بودجه‌ریزی و ضرورت بازنگری مکرر در برنامه‌های مالی منجر می‌شود. بنابراین، نظام مالی استارت‌آپ باید بتواند تغییرات قیمت، هزینه سرمایه، رفتار مشتری و شرایط تأمین مالی را به‌صورت مستمر پایش کرده و در صورت تغییر محیط، به‌سرعت سناریوهای مالی را تعدیل کند. مدیریت ریسک مالی در این زمینه اهمیت ویژه‌ای دارد و پژوهش‌ها در شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپی نشان داده‌اند که طراحی مدل‌های منسجم مدیریت ریسک می‌تواند نقش قابل توجهی در کاهش آسیب‌پذیری مالی داشته باشد (Bagheri et al., 2025; Razavi & Mousavi, 2022).

هم‌زمان با افزایش پیچیدگی محیط اقتصادی، فناوری‌های نوظهور نیز ابزارهای جدیدی برای مدیریت مالی فراهم کرده‌اند. تحول دیجیتال در حوزه مالی باعث شده است فرایندهایی که پیش‌تر متکی بر گزارش‌های دوره‌ای و قضاوت انسانی بودند، به‌تدریج به سمت تحلیل داده‌محور، پایش بلادرنگ و تصمیم‌گیری الگوریتمی حرکت کنند. ادبیات مالی دیجیتال نشان می‌دهد که کاربرد فناوری‌های دیجیتال در شرکت‌های کوچک، متوسط و استارت‌آپ‌ها می‌تواند دسترسی به منابع مالی، سرعت پردازش اطلاعات و کیفیت تصمیم‌گیری را بهبود دهد (Modina et al., 2025). همکاری میان بانک‌ها و استارت‌آپ‌های فین‌تک نیز یکی از مسیرهای اصلی تحول دیجیتال نظام مالی به شمار می‌رود.

و موجب توسعه خدمات مالی سریع‌تر و انعطاف‌پذیرتر شده است (Lobozyńska et al., 2023). علاوه بر این، توسعه استارت‌آپ‌های مالی در بازار سرمایه نیازمند چارچوب‌های حسابداری، گزارشگری و کنترل متناسب با ویژگی‌های فناوری‌محور آنها است (Hosseini et al., 2024). در میان فناوری‌های نو ظهور، هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، تحلیل کلان‌داده، بلاک‌چین و سامانه‌های هوش تجاری از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. این فناوری‌ها می‌توانند داده‌های مالی گسترده و پیچیده را در زمان کوتاه تحلیل کرده و الگوهایی را شناسایی کنند که از طریق روش‌های سنتی به راحتی قابل تشخیص نیستند. شواهد نشان می‌دهند که استفاده از هوش تجاری می‌تواند عملکرد مالی استارت‌آپ‌ها را ارتقا دهد، زیرا موجب بهبود کیفیت اطلاعات مدیریتی، سرعت تصمیم‌گیری و شناخت دقیق‌تر از روندهای مالی می‌شود (Rostami & Basharatpour, 2022). مدل‌های هوشمند استارت‌آپی نیز نشان داده‌اند که ظرفیت هوش تجاری، یادگیری شبکه‌ای و نوآوری می‌تواند در ایجاد قابلیت‌های تصمیم‌گیری و انطباق‌پذیری نقش مهمی داشته باشد (Semnani et al., 2025). از سوی دیگر، الگوریتم‌های یادگیری ماشین قابلیت استفاده در پیش‌بینی روش‌های تأمین مالی و تحلیل رفتار تصمیم‌گیرندگان را دارند و می‌توانند سوگیری‌های رفتاری را نیز در مدل‌های پیش‌بینی لحاظ کنند (Razavi, 2024).

فناوری بلاک‌چین و مالی غیرمتمرکز نیز افق‌های جدیدی برای مدیریت مالی استارت‌آپ‌ها ایجاد کرده‌اند. این فناوری‌ها از طریق ثبت شفاف تراکنش‌ها، کاهش وابستگی به واسطه‌ها، افزایش قابلیت رهگیری جریان‌های مالی و ایجاد ابزارهای جدید تأمین مالی می‌توانند ساختارهای سنتی مدیریت مالی را تغییر دهند. در بازارهای نو ظهور، بلاک‌چین و مالی غیرمتمرکز فرصت‌هایی نظیر افزایش دسترسی مالی، کاهش هزینه تراکنش و توسعه ابزارهای سرمایه‌گذاری جدید ایجاد می‌کنند، هرچند چالش‌هایی از جمله ریسک‌های مقرراتی، امنیتی و نوسانات دارایی‌های دیجیتال نیز مطرح است (Staley & Amankwa, 2026). از این‌رو، استفاده از فناوری‌های نو ظهور در مدیریت مالی صرفاً یک موضوع تکنولوژیک نیست، بلکه نیازمند هماهنگی میان زیرساخت فناوری، کنترل‌های مالی، مدیریت ریسک و شایستگی‌های مدیریتی است. یکی دیگر از ابعاد مهم مدیریت مالی هوشمند، قابلیت پیش‌بینی و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده است. در رویکردهای سنتی، تصمیم‌های مالی غالباً بر پایه داده‌های تاریخی و گزارش‌های دوره‌ای اتخاذ می‌شوند؛ درحالی‌که محیط استارت‌آپی نیازمند تصمیم‌گیری آینده‌نگر و بلندمدت است. مدل‌های تحلیلی می‌توانند سناریوهای مختلف فروش، هزینه، جریان نقدی، نرخ تورم و نیاز به سرمایه را شبیه‌سازی کرده و احتمال وقوع بحران نقدینگی را پیش از بروز آن شناسایی کنند. در چنین محیطی، داده‌های دقیق و شفاف اهمیت اساسی دارند و توسعه نظام‌های گزارشگری مالی با کیفیت بالا می‌تواند قابلیت تحلیل الگوریتمی و اعتماد سرمایه‌گذاران را نیز تقویت کند (Smith et al., 2024). همچنین، یافته‌های مرتبط با خرید و ادغام استارت‌آپ‌ها نشان می‌دهد که ویژگی‌های مالی، رشد و شرایط محیطی می‌توانند بر ارزش‌گذاری و احتمال جذب یا خرید شرکت‌های نوپا اثرگذار باشند (Das, 2023).

پایداری مالی استارت‌آپ‌ها همچنین به کیفیت مدیریت داخلی و ساختارهای سازمانی وابسته است. اگرچه فناوری می‌تواند ظرفیت پردازش اطلاعات را افزایش دهد، تصمیم‌های نهایی همچنان به توانایی مدیران در تفسیر داده‌ها، تعیین اولویت‌ها و مدیریت منابع انسانی و مالی وابسته هستند. ارزیابی عملکرد و نظام‌های مدیریتی کارآمد می‌توانند بهره‌وری کارکنان را افزایش دهند و از این طریق بر کارایی مالی سازمان اثر بگذارند (Amhama & Thomas, 2024). همچنین، ثبات نظام مالی و بانکی که استارت‌آپ‌ها در آن فعالیت می‌کنند، بستر مهمی برای دسترسی به منابع مالی و کاهش ریسک محیطی ایجاد می‌کند (Kubayevich, 2024). بنابراین، مدیریت مالی هوشمند باید نه تنها فناوری و داده، بلکه ساختارهای مدیریتی، ظرفیت‌های انسانی و تعامل استارت‌آپ با اکوسیستم مالی را نیز در نظر گیرد.

در سال‌های اخیر، پیوند میان تأمین مالی، ریسک‌های محیطی و پایداری نیز مورد توجه بیشتری قرار گرفته است. برای مثال، ریسک‌های اقلیمی می‌توانند بر ارزش‌گذاری و شرایط تأمین مالی استارت‌آپ‌ها اثر بگذارند و نشان دهند که عوامل خارج از مرزهای سنتی تحلیل

مالی نیز باید در مدل‌های جدید تصمیم‌گیری لحاظ شوند (Chen et al., 2025). این یافته‌ها بیانگر آن است که مدل مالی استراتاپ‌ها باید توانایی جذب طیف گسترده‌ای از اطلاعات محیطی، اقتصادی، فناورانه و رفتاری را داشته باشد. در چنین چارچوبی، هوشمندی مالی به معنای تلفیق داده‌ها، تحلیل پیش‌بینانه، مدیریت ریسک و یادگیری مستمر است؛ به گونه‌ای که سیستم مالی بتواند نه فقط رویدادهای گذشته، بلکه پیامدهای محتمل آینده را نیز در تصمیم‌گیری لحاظ کند.

مرور مطالعات پیشین نشان می‌دهد که بخش مهمی از ادبیات موجود به‌طور جداگانه به موضوعاتی مانند تأمین مالی استراتاپ‌ها، مدیریت ریسک مالی، هوش تجاری، فناوری‌های مالی، روش‌های تأمین سرمایه، شفافیت گزارشگری و عدم قطعیت تورمی پرداخته است (Modina et al., 2025; Moradi et al., 2024; Razavi & Mousavi, 2022; Rostami & Basharatpour, 2022). برخی مطالعات نیز بر عوامل جذب سرمایه خطرپذیر، نقش سیگنال‌های اطلاعاتی و شرایط ارزش‌گذاری استراتاپ تمرکز داشته‌اند (Yang et al., 2023; Zhou et al., 2023). همچنین پژوهش‌هایی به نقش قابلیت‌های هوشمند و فناوری‌های مالی در بهبود عملکرد استراتاپ‌ها پرداخته‌اند (Razavi, 2024; Semnani et al., 2025). با این حال، کمتر مطالعه‌ای این ابعاد را در قالب یک مدل یکپارچه که به‌طور هم‌زمان مدیریت مالی هوشمند، عدم قطعیت تورمی و فناوری‌های نوظهور را در محیط استراتاپی بررسی کند، تلفیق کرده است.

این خلأ در اقتصادهای دارای تورم مزمن و نوسانات بالای محیطی از اهمیت بیشتری برخوردار است. در چنین شرایطی، استفاده از الگوهای سنتی مدیریت مالی که بر ثبات نسبی قیمت‌ها و قابلیت پیش‌بینی هزینه‌ها استوارند، ممکن است پاسخ‌گوی نیازهای استراتاپ‌ها نباشد. استراتاپ‌ها نیازمند نظامی هستند که بتواند تغییرات اقتصادی را به‌سرعت شناسایی، پیامدهای مالی آنها را شبیه‌سازی و راهکارهای جایگزین را ارزیابی کند. همچنین، با توجه به تنوع ابزارهای دیجیتال و پیچیدگی انتخاب میان فناوری‌های مختلف، صرف استفاده از فناوری نمی‌تواند تضمین‌کننده بهبود عملکرد باشد؛ بلکه لازم است فناوری با فرایندهای مدیریت ریسک، تأمین مالی، مدیریت نقدینگی و تصمیم‌گیری یکپارچه شود. در این میان، ایجاد چارچوبی که قابلیت‌های فناورانه را با هوشمندی داده‌محور، انعطاف‌پذیری مالی و سازوکارهای مقابله با عدم قطعیت تورمی مرتبط کند، می‌تواند به توسعه دانش نظری و ارائه راهکارهای کاربردی برای مدیران استراتاپ‌ها کمک کند.

از سوی دیگر، در ادبیات مالی استراتاپ‌ها هنوز درباره چگونگی تبدیل فناوری به قابلیت واقعی تصمیم‌گیری مالی ابهام وجود دارد. فناوری زمانی می‌تواند ارزش ایجاد کند که به کاهش عدم‌تقارن اطلاعات، افزایش شفافیت، تقویت قدرت پیش‌بینی و افزایش سرعت واکنش منجر شود. توسعه مالی دیجیتال و ابزارهای فناورانه برای شرکت‌های کوچک و نوپا ظرفیت بالایی ایجاد کرده است، اما پژوهش‌ها همچنان بر ضرورت بررسی سازوکارهای انتقال اثر فناوری به عملکرد و پایداری مالی تأکید دارند (Modina et al., 2025). همچنین، تنوع روش‌های تأمین مالی و پیچیدگی محیط استراتاپی اقتضا می‌کند که مدل‌های تصمیم‌گیری قادر به انتخاب پویا میان گزینه‌های مختلف باشند و عواملی مانند رفتار سرمایه‌گذار، ساختار ریسک، شرایط بازار و مرحله رشد شرکت را هم‌زمان لحاظ کنند (Kwon & Manna, 2025; Mohammadkazemi et al., 2025).

بر این اساس، مدیریت مالی هوشمند را می‌توان به‌عنوان یک نظام یکپارچه و تطبیقی تعریف کرد که با بهره‌گیری از فناوری‌های نوظهور، داده‌های مالی و محیطی را به‌صورت مستمر جمع‌آوری و تحلیل کرده، عدم قطعیت‌ها را شناسایی می‌کند، سناریوهای جایگزین را می‌سجد و تصمیم‌های مالی را متناسب با تغییرات محیطی بازتنظیم می‌کند. چنین نظامی باید بتواند میان اهداف رشد، نقدینگی، سودآوری، ریسک و بقای بلندمدت توازن برقرار کند و در عین حال، به مدیران امکان دهد واکنش سریع‌تری نسبت به شوک‌های تورمی و تغییرات بازار داشته باشند. در این چارچوب، فناوری‌های نوظهور ابزارهایی برای افزایش هوشمندی، و مدیریت ریسک و انعطاف‌پذیری مالی سازوکارهایی

برای تبدیل این هوشمندی به عملکرد پایدار محسوب می‌شوند. بنابراین، مطالعه هم‌زمان این متغیرها می‌تواند به ارائه تصویری جامع‌تر از الزامات مدیریت مالی استارت‌آپ‌ها در محیط‌های پیچیده و پرعدم قطعیت منجر شود.

هدف پژوهش حاضر، ارائه و اعتبارسنجی مدل مدیریت مالی هوشمند در استارت‌آپ‌ها با تأکید بر عدم قطعیت تورمی و فناوری‌های نوظهور است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر رویکرد، آمیخته اکتشافی متوالی بود که با هدف ارائه و اعتبارسنجی مدل مدیریت مالی هوشمند در استارت‌آپ‌ها با تأکید بر عدم قطعیت تورمی و فناوری‌های نوظهور انجام شد. اجرای پژوهش در دو مرحله کیفی و کمی صورت گرفت. در مرحله کیفی، جامعه پژوهش شامل خبرگان و صاحب‌نظران فعال در حوزه‌های مدیریت مالی، مدیریت استارت‌آپ، فناوری‌های مالی، اقتصاد و سرمایه‌گذاری بود که دارای تجربه حرفه‌ای یا علمی مرتبط با مدیریت مالی کسب‌وکارهای نوپا در شهر تهران بودند. مشارکت‌کنندگان این مرحله به روش نمونه‌گیری هدفمند و با رویکرد ملاک‌محور انتخاب شدند. معیارهای ورود شامل داشتن حداقل پنج سال سابقه حرفه‌ای یا پژوهشی مرتبط با استارت‌آپ‌ها، مدیریت مالی، سرمایه‌گذاری خطرپذیر یا فناوری‌های مالی، برخورداری از مدرک کارشناسی ارشد یا بالاتر برای خبرگان دانشگاهی و داشتن تجربه مستقیم در تصمیم‌گیری‌های مالی استارت‌آپی برای خبرگان اجرایی بود. نمونه‌گیری تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت و در نهایت ۱۸ نفر در مرحله کیفی مشارکت کردند. تنوع مشارکت‌کنندگان از نظر تخصص دانشگاهی و اجرایی، سابقه فعالیت در اکوسیستم استارت‌آپی، تجربه مواجهه با شرایط تورمی و آشنایی با فناوری‌های نوظهور مورد توجه قرار گرفت تا ابعاد مختلف پدیده مورد مطالعه پوشش داده شود. در مرحله کمی، جامعه آماری شامل مدیران عامل، بنیان‌گذاران، هم‌بنیان‌گذاران، مدیران و کارشناسان مالی و مدیران ارشد استارت‌آپ‌های فعال در شهر تهران بود. با توجه به گستردگی جامعه و با هدف دستیابی به توان آماری مناسب برای آزمون مدل ساختاری، ۳۸۴ نفر به‌عنوان نمونه نهایی انتخاب شدند. نمونه‌گیری در این مرحله به‌صورت در دسترس هدفمند از میان افراد واجد شرایط انجام گرفت. معیار ورود به بخش کمی شامل داشتن حداقل دو سال سابقه فعالیت در یک استارت‌آپ، مشارکت مستقیم در تصمیم‌گیری‌های مالی، بودجه‌ریزی، تأمین مالی، سرمایه‌گذاری یا مدیریت جریان‌های نقدی و آشنایی عملی با شرایط اقتصادی و تورمی محیط کسب‌وکار بود. پرسشنامه‌ها پس از ارائه توضیحات لازم درباره هدف پژوهش و کسب رضایت آگاهانه در اختیار مشارکت‌کنندگان قرار گرفت و تنها پرسشنامه‌های کامل و قابل تحلیل وارد مرحله نهایی شدند. محرمانگی اطلاعات، ناشناس‌بودن پاسخ‌ها، اختیاری‌بودن مشارکت و امکان انصراف در هر مرحله از پژوهش از اصول اخلاقی مورد رعایت در اجرای مطالعه بود.

گردآوری داده‌ها در مرحله کیفی با استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته عمیق انجام شد. راهنمای مصاحبه بر اساس هدف اصلی پژوهش و مرور مفاهیم نظری مرتبط با مدیریت مالی هوشمند، عدم قطعیت اقتصادی و تورمی، تصمیم‌گیری مالی استارت‌آپ‌ها و کاربرد فناوری‌های نوظهور در مدیریت مالی تدوین شد. پرسش‌های مصاحبه به‌گونه‌ای طراحی شدند که دیدگاه مشارکت‌کنندگان درباره عوامل مؤثر بر مدیریت مالی هوشمند، الزامات تصمیم‌گیری مالی در شرایط نوسان و عدم قطعیت تورمی، روش‌های پیش‌بینی و مدیریت جریان نقدی، مدیریت هزینه و سرمایه در گردش، شیوه‌های تأمین مالی، مدیریت ریسک، نقش داده‌های مالی بلندمدت و ظرفیت فناوری‌هایی نظیر هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، تحلیل کلان‌داده، رایانش ابری، بلاک‌چین، اتوماسیون فرایندهای مالی و سامانه‌های هوشمند تصمیم‌یار را پوشش دهند. مصاحبه‌ها تا زمان اشباع داده‌ها ادامه یافت و محتوای حاصل از آنها پس از پیاده‌سازی کامل برای استخراج مفاهیم، مؤلفه‌ها و روابط میان متغیرهای مدل مورد استفاده قرار گرفت. برای افزایش اعتبار یافته‌های کیفی، از بازبینی مشارکت‌کنندگان، مقایسه مستمر داده‌ها و

بررسی کدها و مقوله‌های استخراج‌شده توسط صاحب‌نظران آشنا با حوزه پژوهش استفاده شد. بر مبنای نتایج مرحله کیفی و پس از تلفیق آنها با مبانی نظری پژوهش، پرسشنامه محقق‌ساخته بخش کمی تدوین شد. گویه‌های پرسشنامه ابعاد اصلی مدل شامل قابلیت‌های مدیریت مالی هوشمند، پایش و تحلیل مالی داده‌محور، انعطاف‌پذیری مالی، مدیریت ریسک و عدم‌قطعیت تورمی، برنامه‌ریزی و پیش‌بینی مالی، مدیریت نقدینگی و هزینه‌ها، توانمندی فناورانه، پذیرش فناوری‌های نوظهور و کیفیت تصمیم‌گیری مالی را اندازه‌گیری می‌کردند. پاسخ‌ها بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» تنظیم شدند. روایی صوری و محتوایی ابزار با استفاده از نظرات گروهی از خبرگان مدیریت مالی، کارآفرینی و فناوری مورد بررسی قرار گرفت و اصلاحات لازم در شفافیت، تناسب و پوشش مفهومی گویه‌ها اعمال شد. همچنین، روایی سازه در مرحله تحلیل مدل اندازه‌گیری از طریق روایی همگرا و روایی واگرا بررسی شد. برای بررسی پایایی ابزار از ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شد و مقادیر ۰.۷۰ و بالاتر به‌عنوان سطح قابل قبول در نظر گرفته شدند. روایی همگرا با استفاده از میانگین واریانس استخراج‌شده ارزیابی شد و مقادیر حداقل ۰.۵۰ ملاک پذیرش قرار گرفت. روایی واگرا نیز بر اساس معیار نسبت ناهمگونی - یکنواختی همبستگی‌ها بررسی شد و مقادیر کمتر از ۰.۸۵ به‌عنوان شواهد مطلوب تمایز میان سازه‌ها در نظر گرفته شدند.

تحلیل داده‌ها متناسب با ماهیت آمیخته پژوهش در دو سطح کیفی و کمی انجام شد. در مرحله کیفی، متن مصاحبه‌ها پس از پیاده‌سازی کامل چندین بار مطالعه شد و داده‌ها با استفاده از تحلیل مضمون مورد بررسی قرار گرفتند. فرایند تحلیل شامل آشنایی با داده‌ها، استخراج واحدهای معنایی، ایجاد کدهای اولیه، مقایسه و ادغام کدهای مشابه، شکل‌دهی مضامین فرعی، سازمان‌دهی مضامین اصلی و تعریف روابط مفهومی میان آنها بود. کدگذاری به‌صورت رفت‌وبرگشتی انجام شد و ساختار اولیه مدل بر اساس روابط میان شرایط محیطی، عدم‌قطعیت تورمی، قابلیت‌های فناورانه، سازوکارهای مدیریت مالی هوشمند و پیامدهای مالی و تصمیم‌گیری استخراج شد. در مرحله کمی، ابتدا داده‌ها از نظر کامل بودن، داده‌های پرت، توزیع پاسخ‌ها و کفایت شاخص‌های توصیفی بررسی شدند و مشخصات جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان و متغیرهای پژوهش با استفاده از میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد توصیف شدند. سپس مدل مفهومی استخراج‌شده از مرحله کیفی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی مورد آزمون قرار گرفت. در ارزیابی مدل اندازه‌گیری، بارهای عاملی، آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، میانگین واریانس استخراج‌شده و معیار نسبت ناهمگونی - یکنواختی همبستگی‌ها بررسی شدند. بار عاملی ۰.۷۰ و بالاتر، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی حداقل ۰.۷۰، میانگین واریانس استخراج‌شده حداقل ۰.۵۰ و مقدار HTMT کمتر از ۰.۸۵ به‌عنوان معیارهای مطلوب در نظر گرفته شدند. هم‌خطی میان سازه‌های پیش‌بین نیز با استفاده از عامل تورم واریانس ارزیابی شد و مقادیر کمتر از ۵ نشان‌دهنده نبود مشکل جدی هم‌خطی تلقی شدند. در ارزیابی مدل ساختاری، ضرایب مسیر، آماره t ، سطح معناداری، ضریب تعیین، اندازه اثر و شاخص ارتباط پیش‌بین مورد بررسی قرار گرفتند. معناداری ضرایب مسیر با روش بوت‌استرپ با ۵,۰۰۰ بازنمونه تعیین شد و سطح معناداری ۰.۰۵ برای آزمون فرضیه‌ها در نظر گرفته شد. همچنین، شاخص SRMR برای بررسی برازش کلی مدل محاسبه شد و مقدار کمتر از ۰.۰۸ به‌عنوان برازش مناسب تلقی گردید. بر اساس نتایج حاصل از مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری، روابط نهایی میان ابعاد مدیریت مالی هوشمند، عدم‌قطعیت تورمی و قابلیت‌های مبتنی بر فناوری‌های نوظهور تعیین و مدل نهایی مدیریت مالی هوشمند برای استارت‌آپ‌های فعال در شهر تهران ارائه شد.

یافته‌ها

در بخش کمی پژوهش، داده‌های مربوط به ۳۸۴ نفر از مدیران عامل، بنیان‌گذاران، هم‌بنیان‌گذاران، مدیران و کارشناسان مالی و مدیران ارشد استارت‌آپ‌های فعال در شهر تهران مورد تحلیل قرار گرفت. از مجموع پاسخ‌دهندگان، ۲۴۶ نفر معادل ۶۴.۱ درصد مرد و ۱۳۸ نفر

معادل ۳۵.۹ درصد زن بودند. از نظر گروه سنی، ۶۲ نفر معادل ۱۶.۱ درصد کمتر از ۳۰ سال، ۱۵۸ نفر معادل ۴۱.۱ درصد در دامنه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال، ۱۱۱ نفر معادل ۲۸.۹ درصد در دامنه ۴۰ تا ۴۹ سال و ۵۳ نفر معادل ۱۳.۸ درصد ۵۰ سال و بیشتر سن داشتند. بنابراین، بیشترین فراوانی مربوط به گروه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال بود که با ساختار سنی غالب در اکوسیستم استارت‌آپی و مدیریتی همخوانی داشت. از نظر سطح تحصیلات، ۴۸ نفر معادل ۱۲.۵ درصد دارای مدرک کارشناسی، ۲۲۸ نفر معادل ۵۹.۴ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۱۰۸ نفر معادل ۲۸.۱ درصد دارای مدرک دکتری بودند. از نظر سمت سازمانی، ۹۶ نفر معادل ۲۵.۰ درصد بنیان‌گذار یا هم‌بنیان‌گذار، ۷۱ نفر معادل ۱۸.۵ درصد مدیرعامل، ۸۹ نفر معادل ۲۳.۲ درصد مدیر یا سرپرست مالی، ۷۴ نفر معادل ۱۹.۳ درصد مدیر ارشد در حوزه‌های راهبردی و عملیاتی و ۵۴ نفر معادل ۱۴.۱ درصد کارشناس ارشد مالی یا سرمایه‌گذاری بودند. از نظر سابقه فعالیت در حوزه استارت‌آپ، ۸۳ نفر معادل ۲۱.۶ درصد بین ۲ تا ۴ سال، ۱۳۹ نفر معادل ۳۶.۲ درصد بین ۵ تا ۷ سال، ۱۰۱ نفر معادل ۲۶.۳ درصد بین ۸ تا ۱۰ سال و ۶۱ نفر معادل ۱۵.۹ درصد بیش از ۱۰ سال سابقه داشتند. همچنین، ۶۸.۵ درصد پاسخ‌دهندگان اعلام کردند که به‌صورت مستقیم در تصمیم‌گیری‌های مرتبط با بودجه‌ریزی، مدیریت جریان نقدی، تأمین مالی یا سرمایه‌گذاری استارت‌آپ مشارکت دارند و ۳۱.۵ درصد نیز نقش مشورتی یا اجرایی مستقیم در فرایندهای مالی داشتند. در بخش کیفی نیز ۱۸ نفر از خبرگان مشارکت داشتند که شامل اعضای هیئت علمی حوزه مدیریت مالی و کارآفرینی، مدیران مالی استارت‌آپ‌ها، سرمایه‌گذاران خطرپذیر، متخصصان فین‌تک و مدیران دارای تجربه در حوزه فناوری‌های نوظهور بودند. میانگین سابقه حرفه‌ای خبرگان ۱۲.۷ سال و دامنه آن بین ۷ تا ۲۳ سال بود. بررسی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و حرفه‌ای نشان داد که نمونه پژوهش از تنوع کافی از نظر تجربه، تخصص و جایگاه سازمانی برخوردار بوده و امکان دستیابی به ارزیابی نسبتاً جامع از مؤلفه‌های مدیریت مالی هوشمند در محیط استارت‌آپی فراهم شده است.

جدول ۱

مضامین اصلی و مؤلفه‌های استخراج‌شده از مرحله کیفی پژوهش

مضمون اصلی	مؤلفه‌های فرعی	تعداد کدهای فراوانی	درصد فراوانی
هوشمندی مالی داده‌محور	تحلیل بلادرنگ داده‌های مالی، داشبوردهای مدیریتی، پیش‌بینی جریان نقدی، تحلیل سناریو	۱۸	۱۸.۴
مدیریت عدم قطعیت تورمی	پایش تورم، تعدیل بودجه، سناریوهای تورمی، مدیریت ارزش زمانی پول، پوشش ریسک	۱۶	۱۶.۸
انعطاف‌پذیری مالی	انعطاف در ساختار هزینه، ذخایر نقدی، تعدیل سریع بودجه، تنوع منابع مالی	۱۴	۱۵.۳
قابلیت‌های فناورانه	هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، کلان‌داده، رایانش ابری، بلاک‌چین و اتوماسیون مالی	۱۷	۱۷.۳
مدیریت هوشمند نقدینگی و هزینه	کنترل جریان نقد، اولویت‌بندی هزینه‌ها، پیش‌بینی کسری نقدی، مدیریت سرمایه در گردش	۱۵	۱۴.۹
مدیریت هوشمند ریسک	شناسایی ریسک، ارزیابی ریسک، هشدار زودهنگام و پاسخ تطبیقی	۱۲	۱۰.۵
کیفیت تصمیم‌گیری مالی	سرعت، دقت، شفافیت، قابلیت پیش‌بینی و انطباق تصمیم‌ها	۱۰	۶.۸
جمع	—	۱۰۲	۷۹۲

نتایج مرحله کیفی که در جدول ۱ ارائه شده است نشان داد که ۱۰۲ کد نهایی در قالب هفت مضمون اصلی سازمان‌دهی شدند. بیشترین فراوانی ارجاع مربوط به «هوشمندی مالی داده‌محور» با ۱۴۶ ارجاع و سهم ۱۸.۴ درصدی از کل کدهای ثبت‌شده بود. این یافته نشان

می‌دهد که از دیدگاه خبرگان، دسترسی مستمر به داده‌های مالی، تحلیل بلادرنگ اطلاعات، پیش‌بینی جریان‌های نقدی و امکان تحلیل سناریوها، هسته مرکزی مدیریت مالی هوشمند در استارت‌آپ‌ها را تشکیل می‌دهد. «قابلیت‌های فناورانه» با ۱۳۷ ارجاع و سهم ۱۷.۳ درصدی در رتبه بعدی قرار داشت که بیانگر نقش بنیادی فناوری‌هایی نظیر هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، کلان‌داده، رایانش ابری، بلاک‌چین و اتوماسیون فرایندهای مالی در تحول نظام تصمیم‌گیری مالی استارت‌آپ‌ها بود. همچنین، «مدیریت عدم قطعیت توری» با ۱۳۳ ارجاع و سهم ۱۶.۸ درصدی از مهم‌ترین مؤلفه‌های استخراج‌شده بود و خبرگان بر ضرورت بازنگری مستمر در بودجه، تحلیل سناریوهای توری، مدیریت کاهش ارزش پول و ایجاد سازوکارهای پوشش ریسک تأکید داشتند. «انعطاف‌پذیری مالی» با ۱۲۱ ارجاع، «مدیریت هوشمند نقدینگی و هزینه» با ۱۱۸ ارجاع و «مدیریت هوشمند ریسک» با ۸۳ ارجاع نیز از مؤلفه‌های اصلی مدل بودند. مضمون «کیفیت تصمیم‌گیری مالی» با وجود سهم پایین‌تر ۶.۸ درصدی، به‌عنوان پیامد نهایی و نتیجه حاصل از عملکرد یکپارچه سایر ابعاد شناسایی شد. در مجموع، یافته‌های کیفی نشان دادند که مدیریت مالی هوشمند در استارت‌آپ‌ها صرفاً به استفاده از ابزارهای دیجیتال محدود نمی‌شود، بلکه از ترکیب قابلیت‌های فناورانه، تحلیل داده، انعطاف‌پذیری مالی، مدیریت ریسک، مدیریت نقدینگی و پاسخ نظام‌مند به عدم قطعیت توری شکل می‌گیرد.

جدول ۲

نتایج ارزیابی مدل اندازه‌گیری

سازه	دامنه بارهای عاملی	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	AVE	HTMT بیشینه
هوشمندی مالی داده‌محور	۰.۷۲۱ تا ۰.۸۹۱	۰.۹۰۴	۰.۹۲۶	۰.۶۷۶	۰.۷۴۱
مدیریت عدم قطعیت توری	۰.۷۰۳ تا ۰.۸۷۴	۰.۸۹۱	۰.۹۱۷	۰.۶۴۸	۰.۷۸۳
انعطاف‌پذیری مالی	۰.۷۲۹ تا ۰.۸۸۲	۰.۸۸۶	۰.۹۱۲	۰.۶۳۴	۰.۷۵۶
قابلیت‌های فناورانه	۰.۷۴۶ تا ۰.۹۰۳	۰.۹۱۸	۰.۹۳۶	۰.۷۰۹	۰.۷۹۸
مدیریت هوشمند نقدینگی و هزینه	۰.۷۱۴ تا ۰.۸۸۸	۰.۸۹۷	۰.۹۲۱	۰.۶۶۱	۰.۷۶۹
مدیریت هوشمند ریسک	۰.۷۱۸ تا ۰.۸۶۹	۰.۸۷۹	۰.۹۰۸	۰.۶۲۱	۰.۷۴۴
کیفیت تصمیم‌گیری مالی	۰.۷۶۲ تا ۰.۹۱۴	۰.۹۱۱	۰.۹۳۲	۰.۷۳۴	۰.۸۰۱

نتایج جدول ۲ نشان داد که مدل اندازه‌گیری از پایایی و روایی مطلوبی برخوردار است. دامنه بارهای عاملی همه گویه‌ها بالاتر از ۰.۷۰ بود و کمترین بار عاملی برابر با ۰.۷۰۳ و بیشترین مقدار آن ۰.۹۱۴ به دست آمد؛ از این رو، هیچ‌یک از گویه‌های نهایی به دلیل بار عاملی ضعیف از مدل حذف نشدند. مقادیر آلفای کرونباخ برای همه سازه‌ها بین ۰.۸۷۹ و ۰.۹۱۸ قرار داشت که از مقدار معیار ۰.۷۰ بیشتر بود و ثبات درونی مطلوب مقیاس‌ها را نشان داد. همچنین، پایایی ترکیبی همه سازه‌ها در دامنه ۰.۹۰۸ تا ۰.۹۳۶ قرار گرفت و بنابراین قابلیت اعتماد ابزار اندازه‌گیری تأیید شد. میانگین واریانس استخراج‌شده برای تمام سازه‌ها بیش از ۰.۵۰ بود و کمترین مقدار AVE برابر با ۰.۶۲۱ برای سازه مدیریت هوشمند ریسک و بیشترین مقدار برابر با ۰.۷۳۴ برای کیفیت تصمیم‌گیری مالی به دست آمد. این نتایج بیانگر آن است که سازه‌های پنهان بیش از نیمی از واریانس شاخص‌های خود را تبیین می‌کنند و از روایی همگرای مناسب برخوردارند. در بررسی روایی واگرا نیز بیشترین مقدار HTMT برابر با ۰.۸۰۱ بود که کمتر از مقدار معیار ۰.۸۵ قرار داشت؛ بنابراین، تمایز مفهومی میان سازه‌ها مورد تأیید قرار گرفت. نتایج نشان داد که ابزار پژوهش از کیفیت روان‌سنجی مطلوب برخوردار بوده و سازه‌های هوشمندی مالی داده‌محور، مدیریت عدم قطعیت توری، انعطاف‌پذیری مالی، قابلیت‌های فناورانه، مدیریت هوشمند نقدینگی و هزینه، مدیریت هوشمند ریسک و کیفیت تصمیم‌گیری مالی به‌طور معتبر و قابل اعتماد اندازه‌گیری شده‌اند.

جدول ۳

ضرایب مسیر و نتایج آزمون روابط ساختاری مدل

مسیر	ضریب مسیر β	آماره t	مقدار p	نتیجه
قابلیت‌های فناورانه $\leftarrow$ هوشمندی مالی داده‌محور	۰.۵۱۴	۹.۳۲۷	<۰.۰۰۱	تأیید
عدم قطعیت تورمی $\leftarrow$ مدیریت هوشمند ریسک	۰.۳۳۷	۶.۱۴۸	<۰.۰۰۱	تأیید
عدم قطعیت تورمی $\leftarrow$ انعطاف‌پذیری مالی	۰.۴۲۱	۷.۶۰۴	<۰.۰۰۱	تأیید
قابلیت‌های فناورانه $\leftarrow$ مدیریت هوشمند نقدینگی و هزینه	۰.۲۸۶	۵.۲۳۷	<۰.۰۰۱	تأیید
هوشمندی مالی داده‌محور $\leftarrow$ مدیریت هوشمند نقدینگی و هزینه	۰.۳۶۸	۶.۹۱۲	<۰.۰۰۱	تأیید
انعطاف‌پذیری مالی $\leftarrow$ کیفیت تصمیم‌گیری مالی	۰.۲۴۱	۴.۶۸۷	<۰.۰۰۱	تأیید
مدیریت هوشمند ریسک $\leftarrow$ کیفیت تصمیم‌گیری مالی	۰.۲۱۹	۴.۱۱۶	<۰.۰۰۱	تأیید
مدیریت هوشمند نقدینگی و هزینه $\leftarrow$ کیفیت تصمیم‌گیری مالی	۰.۱۹۴	۳.۷۳۱	<۰.۰۰۱	تأیید
هوشمندی مالی داده‌محور $\leftarrow$ کیفیت تصمیم‌گیری مالی	۰.۳۲۷	۶.۰۲۴	<۰.۰۰۱	تأیید
قابلیت‌های فناورانه $\leftarrow$ کیفیت تصمیم‌گیری مالی	۰.۳۵۶	۶.۷۸۱	<۰.۰۰۱	تأیید
عدم قطعیت تورمی $\leftarrow$ کیفیت تصمیم‌گیری مالی	-۰.۱۷۶	۳.۴۹۲	۰.۰۰۱	تأیید

بر اساس نتایج جدول ۳، تمامی مسیرهای اصلی مدل از نظر آماری معنادار بودند. قوی‌ترین رابطه مثبت در مدل مربوط به تأثیر قابلیت‌های فناورانه بر هوشمندی مالی داده‌محور بود که با ضریب مسیر ۰.۵۱۴ و آماره t برابر با ۹.۳۲۷ معنادار به دست آمد. این یافته نشان می‌دهد که هرچه سطح استفاده استارت‌آپ از فناوری‌های نوپهور افزایش یابد، توانایی آن در گردآوری، پردازش، تحلیل و تفسیر هوشمند داده‌های مالی نیز افزایش پیدا می‌کند. همچنین، انعطاف‌پذیری مالی تحت تأثیر مدیریت عدم قطعیت تورمی قرار داشت و ضریب مسیر این رابطه برابر با ۰.۴۲۱ بود. به عبارت دیگر، توانایی استارت‌آپ در پایش و مدیریت نوسانات تورمی، امکان تعدیل سریع‌تر بودجه، هزینه‌ها، منابع تأمین مالی و سیاست‌های نقدینگی را فراهم می‌کند. اثر هوشمندی مالی داده‌محور بر کیفیت تصمیم‌گیری مالی نیز مثبت و معنادار بود و ضریب مسیر ۰.۳۲۷ را نشان داد. قابلیت‌های فناورانه با ضریب ۰.۳۵۶ بیشترین اثر مستقیم را بر کیفیت تصمیم‌گیری مالی داشت و پس از آن هوشمندی مالی داده‌محور، انعطاف‌پذیری مالی، مدیریت هوشمند ریسک و مدیریت نقدینگی و هزینه قرار گرفتند. در مقابل، عدم قطعیت تورمی اثر مستقیم منفی و معناداری بر کیفیت تصمیم‌گیری مالی داشت و ضریب مسیر آن برابر با -۰.۱۷۶ بود؛ بنابراین، افزایش شدت عدم قطعیت تورمی می‌تواند دقت، سرعت و قابلیت اتکای تصمیم‌های مالی را کاهش دهد. با این حال، وجود سازوکارهای هوشمند مالی و قابلیت‌های فناورانه می‌تواند بخشی از این اثر منفی را تعدیل کند. در مجموع، نتایج مدل ساختاری نشان داد که فناوری‌های نوپهور و قابلیت‌های داده‌محور، نقش محوری در ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری مالی ایفا می‌کنند و مدیریت عدم قطعیت تورمی نیز به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر عملکرد مالی استارت‌آپ‌ها اثرگذار است.

جدول ۴

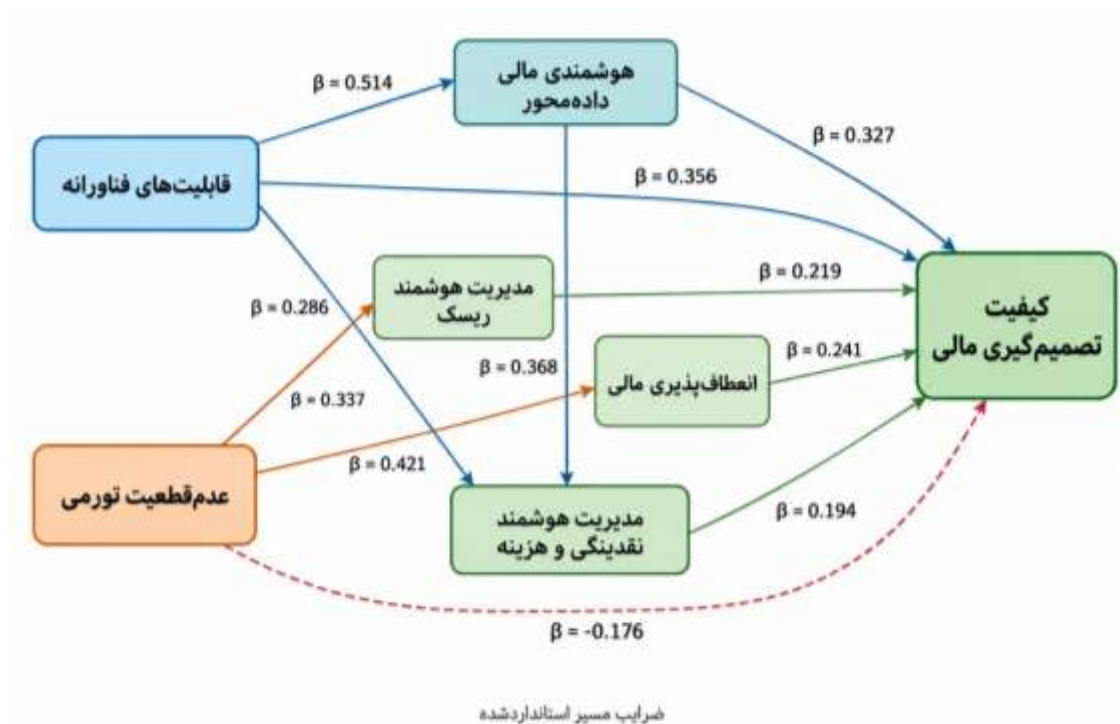
شاخص‌های تبیین، پیش‌بینی، اندازه اثر و برازش مدل ساختاری

متغیر درون‌زا	R^2	R^2 تعدیل‌شده	Q^2	بیشترین f^2	VIF بیشینه
هوشمندی مالی داده‌محور	۰.۵۳۸	۰.۵۳۱	۰.۳۶۱	۰.۳۵۳	۲.۴۱۸
مدیریت عدم قطعیت تورمی	۰.۴۷۲	۰.۴۶۵	۰.۲۹۷	۰.۲۶۴	۲.۱۰۳
انعطاف‌پذیری مالی	۰.۴۸۶	۰.۴۷۹	۰.۳۰۸	۰.۲۸۹	۲.۳۳۷
مدیریت هوشمند نقدینگی و هزینه	۰.۵۱۱	۰.۵۰۴	۰.۳۳۹	۰.۲۳۱	۲.۵۲۶
مدیریت هوشمند ریسک	۰.۴۴۹	۰.۴۴۲	۰.۲۸۱	۰.۲۰۶	۲.۱۹۴
کیفیت تصمیم‌گیری مالی	۰.۶۸۴	۰.۶۷۸	۰.۴۷۲	۰.۳۱۷	۲.۸۴۱
شاخص برازش کلی	مقدار				
SRMR	۰.۰۶۱				
NFI	۰.۹۱۲				
RMS_theta	۰.۰۹۷				

نتایج جدول ۴ نشان داد که مدل پیشنهادی از قدرت تبیین و پیش‌بینی مطلوبی برخوردار است. مقدار ضریب تعیین برای کیفیت تصمیم‌گیری مالی برابر با ۰.۶۸۴ بود که بیانگر آن است که ۶۸.۴ درصد از واریانس کیفیت تصمیم‌گیری مالی در استارت‌آپ‌ها توسط مجموعه متغیرهای مدل شامل قابلیت‌های فناورانه، هوشمندی مالی داده‌محور، انعطاف‌پذیری مالی، مدیریت هوشمند نقدینگی و هزینه، مدیریت هوشمند ریسک و عدم قطعیت تورمی تبیین می‌شود. همچنین، ضریب تعیین برای هوشمندی مالی داده‌محور برابر با ۰.۵۳۸، برای مدیریت هوشمند نقدینگی و هزینه ۰.۵۱۱، برای انعطاف‌پذیری مالی ۰.۴۸۶، برای مدیریت عدم قطعیت تورمی ۰.۴۷۲ و برای مدیریت هوشمند ریسک ۰.۴۴۹ به دست آمد. این مقادیر نشان‌دهنده توان تبیینی متوسط تا نسبتاً قوی مدل هستند. مقادیر Q^2 برای تمام سازه‌های درون‌زا مثبت بود و بین ۰.۲۸۱ تا ۰.۴۷۲ قرار گرفت که قابلیت پیش‌بینی مناسب مدل را تأیید می‌کند. بیشترین مقدار Q^2 مربوط به کیفیت تصمیم‌گیری مالی بود و نشان داد که مدل در پیش‌بینی این سازه از قدرت مناسبی برخوردار است. مقادیر f^2 نیز بیانگر وجود اثرهای کوچک تا متوسط و در برخی مسیرها متوسط تا نسبتاً قوی بودند؛ بیشترین اندازه اثر مربوط به تأثیر قابلیت‌های فناورانه بر هوشمندی مالی داده‌محور با مقدار ۰.۳۵۳ بود. علاوه بر این، بیشترین مقدار VIF برابر با ۲.۸۴۱ به دست آمد که بسیار کمتر از مقدار معیار ۵ بود و در نتیجه، مشکل جدی هم‌خطی میان متغیرهای پیش‌بین مشاهده نشد. شاخص SRMR برابر با ۰.۰۶۱ بود که کمتر از حد ۰.۰۸ قرار داشت و برازش مطلوب مدل را نشان داد. مقدار NFI برابر با ۰.۹۱۲ نیز سطح مناسبی از برازش تطبیقی را تأیید کرد و RMS_theta برابر با ۰.۰۹۷ به دست آمد که در محدوده قابل قبول قرار داشت. در مجموع، شاخص‌های تبیین، پیش‌بینی و برازش نشان دادند که مدل پیشنهادی مدیریت مالی هوشمند از کفایت آماری مناسبی برخوردار است و می‌تواند بخش قابل توجهی از تغییرات تصمیم‌گیری مالی استارت‌آپ‌ها را در شرایط عدم قطعیت تورمی تبیین کند.

شکل ۱

مدل نهایی مدیریت مالی هوشمند در استارت‌آپ‌ها با تأکید بر عدم قطعیت تورمی و فناوری‌های نو ظهور



مدل نهایی پژوهش نشان داد که مدیریت مالی هوشمند در استارت‌آپ‌ها از یک ساختار چندبعدی و به هم پیوسته تشکیل شده است که در آن قابلیت‌های فناوری‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین محرک‌های اصلی، زمینه لازم برای توسعه هوشمندی مالی داده‌محور را فراهم می‌کنند. استفاده مؤثر از هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، تحلیل کلان داده، رایانش ابری و اتوماسیون مالی موجب افزایش سرعت و دقت تحلیل داده‌ها شده و امکان پیش‌بینی جریان‌های نقدی، شناسایی انحرافات مالی و طراحی سناریوهای تصمیم‌گیری را فراهم می‌سازد. در سوی دیگر، عدم قطعیت تورمی به عنوان یکی از مهم‌ترین شرایط محیطی اثرگذار بر عملکرد مالی استارت‌آپ‌ها شناسایی شد که از طریق افزایش بی‌ثباتی قیمت‌ها، کاهش قابلیت پیش‌بینی هزینه‌ها، کاهش ارزش واقعی منابع نقدی و افزایش ریسک تأمین مالی، کیفیت تصمیم‌گیری مالی را تضعیف می‌کند. با این حال، انعطاف‌پذیری مالی، مدیریت هوشمند ریسک و مدیریت هوشمند نقدینگی و هزینه به عنوان سازوکارهای تعدیل‌کننده عمل کرده و امکان پاسخ سریع‌تر به شوک‌های تورمی را فراهم می‌کنند. براساس مدل نهایی، کیفیت تصمیم‌گیری مالی نتیجه تعامل هم‌زمان قابلیت‌های فناوری‌ها، هوشمندی مالی داده‌محور، انعطاف‌پذیری مالی، مدیریت نقدینگی، مدیریت ریسک و توان مقابله با عدم قطعیت تورمی است. بنابراین، استارت‌آپ‌هایی که از زیرساخت فناوری‌ها قوی‌تر، دسترسی سریع‌تر به داده‌های مالی، سیستم‌های پیش‌بینی پیشرفته و سازوکارهای انعطاف‌پذیر مالی برخوردارند، در مواجهه با محیط‌های اقتصادی ناپایدار قادر به اتخاذ تصمیم‌های دقیق‌تر، سریع‌تر و اثربخش‌تر خواهند بود. این یافته‌ها نشان می‌دهد که مدل مدیریت مالی هوشمند پیشنهادی دارای ماهیتی پویا، داده‌محور، فناوری‌ها و تطبیقی است و می‌تواند به عنوان چارچوبی برای مدیریت منابع مالی استارت‌آپ‌ها در شرایط پرنوسان و تورمی مورد استفاده قرار گیرد.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف ارائه و اعتبارسنجی مدل مدیریت مالی هوشمند در استارت‌آپ‌ها با تأکید بر عدم قطعیت تورمی و فناوری‌های نوظهور انجام شد و یافته‌ها نشان دادند که مدیریت مالی هوشمند در استارت‌آپ‌ها دارای ماهیتی چندبعدی است که از تعامل قابلیت‌های فناورانه، هوشمندی مالی داده‌محور، مدیریت هوشمند ریسک، انعطاف‌پذیری مالی، مدیریت هوشمند نقدینگی و هزینه و کیفیت تصمیم‌گیری مالی شکل می‌گیرد. نتایج مرحله کیفی نیز نشان داد که بیشترین فراوانی مفهومی به هوشمندی مالی داده‌محور و قابلیت‌های فناورانه اختصاص داشت و پس از آن مدیریت عدم قطعیت تورمی، انعطاف‌پذیری مالی و مدیریت هوشمند نقدینگی و هزینه در جایگاه‌های بعدی قرار گرفتند. این الگو نشان می‌دهد که در محیط استارت‌آپی، مدیریت مالی دیگر صرفاً بر ثبت و کنترل اطلاعات گذشته متکی نیست، بلکه به‌طور فزاینده بر ظرفیت تحلیل بلادرنگ داده‌ها، پیش‌بینی سناریوهای مالی، استفاده از فناوری‌های نوظهور و پاسخ سریع به شرایط محیطی استوار است. این یافته با دیدگاه‌هایی همسو است که توسعه مالی دیجیتال را یکی از مسیرهای اصلی ارتقای کیفیت مدیریت منابع در بنگاه‌های کوچک و استارت‌آپ‌ها دانسته‌اند و بر نقش فناوری در تسهیل پردازش اطلاعات، دسترسی به منابع مالی و کاهش اصطکاک‌های تصمیم‌گیری تأکید کرده‌اند (Modina et al., 2025). همچنین، نتایج با پژوهش‌هایی سازگار است که نشان داده‌اند ظرفیت هوش تجاری، یادگیری شبکه‌ای و نوآوری می‌تواند مبنای شکل‌گیری مدل‌های هوشمند در استارت‌آپ‌ها باشد (Semnani et al., 2025).

یکی از مهم‌ترین یافته‌های پژوهش حاضر، اثر مثبت و نسبتاً قوی قابلیت‌های فناورانه بر هوشمندی مالی داده‌محور بود؛ به‌گونه‌ای که این مسیر با ضریب ۰.۵۱۴ قوی‌ترین اثر مستقیم در مدل را به خود اختصاص داد. این نتیجه نشان می‌دهد که هرچه استارت‌آپ‌ها در به‌کارگیری فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، کلان‌داده، رایانش ابری، بلاک‌چین و سامانه‌های یکپارچه اطلاعات مالی توانمندتر باشند، ظرفیت آنها برای تبدیل داده‌های مالی خام به اطلاعات قابل استفاده در تصمیم‌گیری افزایش می‌یابد. این یافته با نتایج پژوهش‌هایی هماهنگ است که نقش هوش تجاری را در بهبود عملکرد مالی استارت‌آپ‌ها تأیید کرده‌اند و نشان داده‌اند که استفاده از سامانه‌های تحلیلی می‌تواند کیفیت اطلاعات مدیریتی و سرعت واکنش مالی را افزایش دهد (Rostami & Basharatpour, 2022). همچنین، استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین در پیش‌بینی روش‌های تأمین مالی استارت‌آپ‌ها نشان داده است که فناوری می‌تواند از سطح پردازش داده فراتر رفته و مستقیماً وارد فرایند پیش‌بینی و انتخاب گزینه‌های مالی شود (Razavi, 2024). در همین راستا، توسعه بلاک‌چین و مالی غیرمتمرکز نیز نشان می‌دهد که فناوری‌های نوظهور قادرند ساختارهای سنتی مدیریت مالی را از طریق افزایش شفافیت، قابلیت رهگیری، کاهش وابستگی به واسطه‌ها و توسعه ابزارهای جدید مالی بازطراحی کنند (Staley & Amankwa, 2026).

اثر مستقیم قابلیت‌های فناورانه بر کیفیت تصمیم‌گیری مالی نیز در پژوهش حاضر مثبت و معنادار بود. این نتیجه نشان می‌دهد که فناوری نه تنها از طریق افزایش ظرفیت تحلیل داده، بلکه به‌صورت مستقیم نیز می‌تواند سرعت، دقت و شفافیت تصمیم‌های مالی را بهبود دهد. این موضوع با توسعه ابزارهای مالی دیجیتال در بنگاه‌های کوچک و استارت‌آپ‌ها همخوانی دارد؛ زیرا فناوری‌های مالی می‌توانند دسترسی سریع‌تر به داده، تحلیل خودکار و امکان مقایسه سناریوهای متفاوت را فراهم کنند (Modina et al., 2025). همکاری بانک‌ها با استارت‌آپ‌های فین‌تک نیز نشان داده است که ادغام فناوری و خدمات مالی می‌تواند سرعت و انعطاف‌پذیری خدمات مالی را افزایش دهد (Lobozynska et al., 2023). از سوی دیگر، ایجاد چارچوب‌های حسابداری و گزارشگری متناسب با استارت‌آپ‌های مالی و فناوری‌محور نیز برای بهره‌برداری مؤثر از این فناوری‌ها ضروری است (Hosseini et al., 2024). بنابراین، می‌توان استدلال کرد که اثر مثبت فناوری بر کیفیت تصمیم‌گیری مالی تنها زمانی به‌طور کامل محقق می‌شود که زیرساخت فناورانه با نظام گزارشگری، مهارت‌های مدیریتی و سازوکارهای کنترل مالی یکپارچه شود.

یافته دیگر پژوهش نشان داد که هوشمندی مالی داده‌محور اثر مثبت و معناداری بر کیفیت تصمیم‌گیری مالی دارد. این یافته از منظر نظری قابل انتظار است، زیرا تصمیم‌گیری مالی در محیط استارت‌آپی با سطح بالایی از عدم تقارن اطلاعات، عدم اطمینان و محدودیت زمانی مواجه است و هر عاملی که بتواند اطلاعات دقیق‌تر، بهنگام‌تر و قابل پیش‌بینی‌تری فراهم کند، کیفیت تصمیم‌ها را افزایش خواهد داد. مطالعات قبلی نیز نشان داده‌اند که شفافیت گزارشگری مالی در استارت‌آپ‌های فناوری‌محور می‌تواند با بهبود عملکرد شرکت و افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران همراه باشد (Smith et al., 2024). همچنین، پژوهش‌های مرتبط با تأمین مالی خطرپذیر نشان داده‌اند که کیفیت اطلاعات و سیگنال‌های ارائه‌شده از سوی استارت‌آپ‌ها نقش مهمی در کاهش عدم تقارن اطلاعات و جذب سرمایه دارد (Yang et al., 2023). از این منظر، هوشمندی مالی داده‌محور را می‌توان به‌عنوان سازوکاری دانست که موجب کاهش فاصله اطلاعاتی میان واقعیت مالی شرکت و ادراک مدیران و سرمایه‌گذاران می‌شود و در نتیجه، تصمیم‌های بودجه‌ریزی، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی را بهبود می‌بخشد.

نتایج پژوهش همچنین نشان داد که عدم قطعیت تورمی اثر منفی و معناداری بر کیفیت تصمیم‌گیری مالی دارد. این یافته از مهم‌ترین نتایج پژوهش حاضر در زمینه شرایط محیطی است و نشان می‌دهد که افزایش نوسان و پیش‌بینی‌ناپذیری تورم می‌تواند قابلیت اتکای محاسبات مالی، برآورد هزینه‌ها، پیش‌بینی جریان‌های نقدی و تصمیم‌های سرمایه‌گذاری را کاهش دهد. یافته‌های مربوط به اقتصاد ایران نیز وجود رابطه میان تورم و عدم قطعیت تورمی را تأیید کرده‌اند و نشان داده‌اند که افزایش بی‌ثباتی تورمی می‌تواند انتظارات اقتصادی را پیچیده‌تر سازد (Nilchi et al., 2024; Nilchi et al., 2023). علاوه بر این، مطالعات بین‌المللی نشان داده‌اند که عدم قطعیت‌های کلان اقتصادی و شوک‌های مرتبط با انرژی می‌توانند مسیر تورم را به شیوه‌ای ناهمگون و پیچیده تحت تأثیر قرار دهند (Usman et al., 2024). از منظر رفاه اقتصادی نیز، عدم قطعیت تورمی می‌تواند به اختلال در تخصیص منابع و افزایش هزینه تصمیم‌گیری منجر شود (Law et al., 2024). بنابراین، در محیطی که تورم از ثبات کافی برخوردار نیست، استارت‌آپ‌ها با دشواری بیشتری در تعیین قیمت، برنامه‌ریزی هزینه، برآورد سرمایه در گردش و انتخاب زمان مناسب برای تأمین مالی مواجه خواهند شد.

در کنار اثر مستقیم منفی عدم قطعیت تورمی، نتایج نشان داد که این متغیر از طریق تقویت نیاز به مدیریت هوشمند ریسک و انعطاف‌پذیری مالی نیز در ساختار مدل نقش دارد. این یافته نشان می‌دهد که عدم قطعیت صرفاً یک عامل تهدیدکننده نیست، بلکه می‌تواند ضرورت توسعه قابلیت‌های مدیریتی سازگار را نیز افزایش دهد. در شرایط تورمی، استارت‌آپ‌هایی که دارای ظرفیت بیشتری در تعدیل بودجه، کنترل هزینه، نگهداری ذخایر نقدی، تنوع‌بخشی به منابع مالی و بازنگری مستمر در پیش‌بینی‌ها هستند، می‌توانند بخشی از اثرات منفی محیط را مهار کنند. این یافته با مطالعات مربوط به مدیریت ریسک مالی در استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان همخوان است که نشان داده‌اند ساختارهای منسجم شناسایی، ارزیابی و پاسخ به ریسک می‌توانند آسیب‌پذیری مالی شرکت‌های نوپا را کاهش دهند (Bagheri et al., 2025; Razavi & Mousavi, 2022). در نتیجه، مدیریت عدم قطعیت تورمی باید به‌عنوان یک قابلیت پویا در نظر گرفته شود که نیازمند پایش مستمر و پاسخ تطبیقی است، نه صرفاً یک متغیر بیرونی غیرقابل کنترل.

اثر مثبت مدیریت هوشمند ریسک بر کیفیت تصمیم‌گیری مالی نیز در نتایج پژوهش تأیید شد. این موضوع بیانگر آن است که تصمیم‌های مالی در استارت‌آپ‌ها زمانی از کیفیت بالاتری برخوردارند که ریسک‌های مرتبط با نقدینگی، تأمین مالی، بازار، تورم و فناوری پیش از اتخاذ تصمیم شناسایی و ارزیابی شوند. چنین نتیجه‌ای با یافته‌های پیشین درباره اهمیت مدیریت ریسک مالی در شرکت‌های نوپا همسو است (Bagheri et al., 2025). همچنین، در شرایطی که ارزش‌گذاری و تأمین مالی استارت‌آپ‌ها تحت تأثیر ریسک‌های نوپهوری مانند ریسک اقلیمی قرار می‌گیرد، اهمیت ادغام ارزیابی ریسک در تصمیم‌گیری مالی بیش از گذشته آشکار می‌شود (Chen et al., 2025). بر این اساس،

مدیریت هوشمند ریسک باید از یک فرایند واکنشی به یک فرایند پیش‌نگر تبدیل شود و با بهره‌گیری از داده‌های بلادرنگ، هشدارهای زود هنگام و مدل‌های پیش‌بینی، پیش از تبدیل ریسک به بحران مالی فعال شود.

نتایج پژوهش نشان داد که انعطاف‌پذیری مالی نیز اثر مثبت و معناداری بر کیفیت تصمیم‌گیری مالی دارد. انعطاف‌پذیری در این مطالعه به توانایی استراتاپ در تغییر سریع ساختار هزینه‌ها، بازتخصیص منابع، تعدیل بودجه و استفاده از منابع تأمین مالی جایگزین اشاره دارد. این یافته با ویژگی‌های ذاتی استراتاپ‌ها همخوان است؛ زیرا این شرکت‌ها معمولاً در محیط‌های پرنوسان فعالیت می‌کنند و بقای آنها به توانایی واکنش سریع به تغییرات وابسته است. مطالعات مرتبط با تأمین مالی استراتاپ‌ها نیز نشان داده‌اند که دسترسی به گزینه‌های متنوع تأمین سرمایه و انتخاب متناسب با شرایط شرکت می‌تواند در پایداری مالی نقش داشته باشد (Mohammadkazemi et al., 2025; Seyedalikhani, 2022). همچنین، تفاوت میان سرمایه‌گذاری مستقیم شرکتی و سرمایه‌گذاری از طریق واحدهای سرمایه‌گذاری خطرپذیر نشان می‌دهد که نوع و ساختار تأمین مالی می‌تواند پیامدهای متفاوتی برای استراتاپ‌ها داشته باشد (Kwon & Manna, 2025). بنابراین، انعطاف‌پذیری مالی را می‌توان یکی از الزامات اصلی سازگاری در محیط‌های تورمی و پرریسک دانست.

مدیریت هوشمند نقدینگی و هزینه نیز اثر مثبت و معناداری بر کیفیت تصمیم‌گیری مالی داشت. این یافته اهمیت نقدینگی را در بقای استراتاپ‌ها برجسته می‌کند. حتی در شرایطی که یک استراتاپ از منظر بازار یا فناوری ظرفیت رشد بالایی دارد، ضعف در مدیریت جریان‌های نقدی می‌تواند تداوم فعالیت آن را با مشکل مواجه سازد. مطالعات پیشین نیز نشان داده‌اند که چالش‌های حسابداری، کنترل هزینه و پیش‌بینی جریان نقدی از مسائل اصلی مدیریت مالی در استراتاپ‌ها هستند (Amaka, 2024). همچنین، تخصیص بودجه به فعالیت‌های مختلف، از جمله بازاریابی، می‌تواند مستقیماً بر عملکرد مالی شرکت اثرگذار باشد (Rathore, 2024). بنابراین، مدیریت هوشمند نقدینگی باید بر پایش مستمر ورودی و خروجی وجوه، پیش‌بینی کسری نقدی، اولویت‌بندی پرداخت‌ها و ارزیابی بازده هزینه‌ها استوار باشد.

یافته‌های پژوهش حاضر همچنین با ادبیات مربوط به تأمین مالی و جذب سرمایه در استراتاپ‌ها سازگار است. مطالعات نشان داده‌اند که استراتاپ‌ها برای جذب سرمایه خطرپذیر باید قادر به ارائه سیگنال‌های معتبر درباره کیفیت، رشد و قابلیت‌های خود باشند (Yang et al., 2023; Zhou et al., 2023). از سوی دیگر، احتمال خرید یا ادغام استراتاپ‌ها نیز تحت تأثیر ویژگی‌های مالی، رشد و شرایط محیطی قرار دارد (Das, 2023). بنابراین، می‌توان انتظار داشت که ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری مالی و شفافیت اطلاعاتی، نه تنها عملکرد داخلی را بهبود دهد، بلکه موقعیت استراتاپ را در تعامل با سرمایه‌گذاران و خریداران بالقوه نیز تقویت کند. در همین راستا، مهارت‌های مالی کارآفرینان نیز با عملکرد مالی استراتاپ ارتباط دارند (Botella-Carrubi et al., 2025) و نشان می‌دهند که حتی در حضور فناوری‌های پیشرفته، کیفیت تصمیم‌گیری همچنان وابسته به توانایی مدیران در تفسیر و استفاده صحیح از اطلاعات است.

در سطح کلان‌تر، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که مدل مدیریت مالی هوشمند باید با محیط نهادی و نظام مالی پیرامون استراتاپ سازگار باشد. ثبات بخش بانکی و کیفیت زیرساخت‌های مالی از عوامل مؤثر بر امکان دسترسی شرکت‌ها به منابع و مدیریت ریسک هستند (Kubayevich, 2024). همچنین، نظام‌های مدیریتی و ارزیابی عملکرد می‌توانند از طریق ارتقای بهره‌وری سازمانی بر نتایج مالی اثرگذار باشند (Amhana & Thomas, 2024). از این رو، مدل پیشنهادی این پژوهش را نباید صرفاً یک مدل فناورانه دانست، بلکه باید آن را چارچوبی دانست که در آن فناوری، داده، ریسک، ساختار مالی و توانمندی مدیریتی به صورت یکپارچه عمل می‌کنند. این برداشت با مسیر تحول مالی دیجیتال و توسعه مدل‌های هوشمند استراتاپی همسو است و نشان می‌دهد که مزیت واقعی فناوری زمانی ایجاد می‌شود که در ساختار تصمیم‌گیری و کنترل مالی نهادینه شود (Modina et al., 2025; Semnani et al., 2025).

پژوهش حاضر با وجود تلاش برای طراحی و اعتبارسنجی یک مدل جامع، با چند محدودیت همراه بود. نخست، بخش کمی مطالعه به استارت‌آپ‌های فعال در شهر تهران محدود شد و در نتیجه، تعمیم نتایج به استارت‌آپ‌های فعال در سایر استان‌ها، مناطق جغرافیایی یا محیط‌های اقتصادی متفاوت باید با احتیاط انجام شود. دوم، داده‌های کمی بر اساس ادراک و پاسخ‌های خودگزارشی مدیران و متخصصان گردآوری شد که می‌تواند تحت تأثیر سوگیری پاسخ، مطلوبیت اجتماعی یا تفاوت در برداشت افراد از مفاهیم قرار گیرد. سوم، ماهیت مقطعی داده‌ها امکان بررسی تغییرات روابط میان متغیرهای مدل در طول زمان را محدود می‌کند، در حالی که متغیرهایی مانند تورم، سطح فناوری و وضعیت مالی استارت‌آپ‌ها ماهیتی پویا دارند. چهارم، تنوع زیاد استارت‌آپ‌ها از نظر صنعت، مرحله رشد، اندازه، ساختار سرمایه و سطح بلوغ فناوری ممکن است موجب تفاوت در شدت روابط مدل شود که در این پژوهش به‌طور تفصیلی در قالب زیرگروه‌های مختلف بررسی نشد. همچنین، برخی فناوری‌های نوظهور با سرعت زیادی در حال تحول هستند و ممکن است اهمیت نسبی آنها در فاصله زمانی کوتاه تغییر کند. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده مدل حاضر را در سایر شهرها و استان‌ها و نیز در نمونه‌های بین‌المللی مورد آزمون قرار دهند تا میزان پایداری و قابلیت تعمیم ساختار مدل مشخص شود. انجام مطالعات طولی می‌تواند امکان بررسی اثر تغییرات تورم، شرایط تأمین مالی و بلوغ فناوری بر رفتار مالی استارت‌آپ‌ها را در طول زمان فراهم کند. همچنین، پیشنهاد می‌شود تفاوت مدل میان استارت‌آپ‌های مراحل مختلف رشد، از مرحله پیش‌بذری و بذری تا رشد و مقیاس‌پذیری، بررسی شود. آزمون نقش تعدیل‌گر عواملی مانند صنعت، اندازه شرکت، شدت فناوری، سابقه فعالیت، نوع مالکیت و میزان دسترسی به سرمایه خطرپذیر نیز می‌تواند به توسعه مدل کمک کند. پژوهش‌های آینده می‌توانند با استفاده از داده‌های عینی مالی، صورت‌های مالی، جریان نقدی و شاخص‌های عملکرد واقعی، وابستگی به داده‌های خودگزارشی را کاهش دهند. همچنین، مطالعه جداگانه نقش فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی مولد، بلاک‌چین، تحلیل پیش‌بینانه و اتوماسیون هوشمند در هریک از فرایندهای مالی می‌تواند به توسعه مدل‌های تخصصی‌تر منجر شود.

بر اساس یافته‌های پژوهش، مدیران استارت‌آپ‌ها باید مدیریت مالی را از یک فعالیت اداری و گزارشگری به یک قابلیت راهبردی، داده‌محور و پیش‌نگر تبدیل کنند. پیشنهاد می‌شود استارت‌آپ‌ها سامانه‌های یکپارچه اطلاعات مالی ایجاد کنند که بتوانند داده‌های فروش، هزینه، نقدینگی، بودجه و تأمین مالی را به‌صورت بلادرنگ در اختیار مدیران قرار دهند. طراحی داشبوردهای مدیریتی، استفاده از مدل‌های پیش‌بینی جریان نقدی، تعریف سناریوهای مختلف تورمی و ایجاد هشدارهای زودهنگام برای کسری نقدینگی می‌تواند کیفیت تصمیم‌گیری را افزایش دهد. همچنین، لازم است ساختار هزینه‌ها تا حد امکان انعطاف‌پذیر طراحی شود و استارت‌آپ‌ها منابع مالی خود را به یک روش یا سرمایه‌گذار محدود نکنند. ایجاد ذخایر نقدی، بازبینی دوره‌ای بودجه، توسعه مهارت‌های تحلیلی مدیران و کارشناسان مالی و استفاده هدفمند از فناوری‌های هوش مصنوعی و تحلیل داده نیز توصیه می‌شود. افزون بر این، استارت‌آپ‌ها باید برای استفاده از فناوری‌های نوظهور، سازوکارهای کنترل، امنیت اطلاعات و ارزیابی ریسک را نیز تقویت کنند تا استفاده از فناوری به افزایش ریسک عملیاتی یا تصمیم‌های غیرشفاف منجر نشود.

تقدیر و تشکر

از تمامی کسانی که در انجام این مطالعه همراهی نمودند تشکر و قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازن اخلاقی

در پژوهش حاضر تمامی موازن اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

References

- Amaka, M. E. (2024). Financial Management in Startups: Analyzing Unique Accounting Challenges and Strategies. *Contemporary Journal of Management*, 2(3), 1-19. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10440639>
- Amhana, Z. B. R., & Thomas, A. B. (2024). The Impact of Performance Appraisal on Employees' Productivity in Financial Institutions: A Case of the United States Banking Sector. *European Journal of Business Startups and Open Society*, 4(4), 270-282. <http://www.inovatus.es/index.php/ejbsos/article/view/3055>
- Bagheri, A., Faraji, O., Arabzadeh, M., & Ghodrati, H. (2025). Investigating the Financial Risk Management Model in Knowledge-Based Startup Companies. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 4(2), 13. <https://doi.org/10.61838/kman.jtesm.4.2.14>
- Botella-Carrubi, D., Ulrich-Berenguer, K., & Ribeiro Soriano, D. E. (2025). What Entrepreneurial Skills Are the Key to Startup Finance Performance? *Venture Capital*, 27(1), 21-41. <https://doi.org/10.1080/13691066.2023.2240019>
- Chen, Z., Mirza, N., Umar, M., & Shan, S. (2025). Sustainability and Entrepreneurial Finance: How Does Climate Risk Affect Startup Financing and Valuations? *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 32(2), 388-404. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-05-2025-0667>
- Das, K. C. (2023). What Affects Startup Acquisition in Emerging Economy? Evidence From India. *Journal of Emerging Market Finance*, 22(2), 111-134. <https://doi.org/10.1177/09726527221141787>
- Hosseini, S. A., Valian, H., Abdoli, M. R., & Shahri, M. (2024). A Framework for Contextual Accounting Development Procedures for Implementing Financial Startups in Capital Market Companies. *Empirical Studies in Financial Accounting*, 21(83), 213-266.
- Kubayevich, K. F. (2024). Current analysis and current issues of ensuring the financial stability of the banking system in Uzbekistan. *European Journal of Business Startups and Open Society*, 4(3), 169-176.
- Kwon, S., & Manna, N. (2025). Corporate investments in startups: CVC unit vs. direct investment. *Journal of Banking & Finance*, 175(2), 111-135. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2025.107444>
- Law, S. H., Ng, C. H., & Kutan, A. M. (2024). Inflation uncertainty and social welfare. *Economic Systems*, 48(1), 101210.
- Lobozynska, S., Vladychyn, U., & Skomorovych, I. (2023). Digital Banking Transformation Through Cooperation with Fintech Startups in Ukraine. *Journal of Finance and Financial Law*, 1(37), 85-101. <https://doi.org/10.18778/2391-6478.1.37.05>
- Modina, M., Fedele, M., & Formisano, A. V. (2025). Digital finance for SMEs and startups: a bibliometric analysis and future research direction. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 32(3), 524-571. <https://doi.org/10.1108/JSBED-01-2024-0021>
- Mohammadkazemi, R., Heidari Gheshlaghi, S., & Sadeghi, H. (2025). Designing a Model of Microfinance Drivers in the Sustainability of Entrepreneurial Startup Businesses. *Karafan Quarterly*, 22(0), 1-21.
- Moradi, M. H., Abdoli, M. R., Salehi, N., Valiyan, H., & Safarigrayeli, M. (2024). Foresight of the driving forces of startup financing based on libertarian philosophical strategies (metaphysics) of capital market companies. *Financial Research*, 26(4), 758-790.

- Nilchi, M., Momenzade, M., & Farhadian, A. (2024). The Relation between Inflation and Inflation Uncertainty in Iran's Economy (Nonparametric Regression Approach and Bounded Innovation Propagation GARCH). *Journal of Economics and Modelling*, 14(2), 1-35. <https://doi.org/10.48308/jem.2024.232380.1848>
- Nilchi, M., Momenzadeh, M. M., & Farhadian, A. (2023). The relationship between inflation and inflation uncertainty in the Iranian economy (Non-parametric regression approach and GARCH-limited disturbance expansion). *Economics and Modeling*, 14(2), 1-35.
- Pallathadka, H. (2022). Challenges for Financing Startups in China: A Quantitative Investigation of Small and Medium Ventures. *Integrated Journal for Research in Arts and Humanities*. <https://doi.org/10.55544/ijrah.2.6.31>
- Rathore, A. P. S. (2024). Impact of Marketing Budget Allocation on Financial Performance of Startups. *Shodhkosh Journal of Visual and Performing Arts*, 5(6). <https://doi.org/10.29121/shodhkosh.v5.i6.2024.5761>
- Razavi, A., & Mousavi, Z. (2022). Analysis of financial risks in startup companies with an emphasis on technology industries. *Journal of Economic Research*, 26(4), 123-145.
- Razavi, H. (2024). Predicting Startup Financing Methods Using Machine Learning Algorithms Considering Behavioral Biases. *Journal of Engineering Management and Soft Computing*, 1, 238-261.
- Rostami, N., & Basharatpour, F. (2022). The Impact of Business Intelligence on the Financial Performance of Startups. *Quarterly Journal of Empirical Financial Accounting Studies*(36), 1-21.
- Semnani, M., Keramati, M. A., Mehrinejad, S., & Mehrani, A. (2025). Providing a Smart Startup Model Based on Business Intelligence Capacity, Network Learning, and Innovation. *Business, Marketing, and Finance Open*, 1(2), 12-24.
- Seyedalikhani, A. (2022). Examining Methods of Financing Startups from an Islamic Perspective. Sixteenth National Conference on New Approaches in Management, Economics, and Accounting,
- Smith, R., Johnson, L., & Wang, S. (2024). Transparency in financial reporting and firm performance in tech startups. *Journal of Business Finance & Accounting*, 51(5-6), 857-879.
- Staley, I., & Amankwa, E. (2026). Blockchain and Decentralized Finance in FinTech Startups in Emerging Markets: A Systematic Literature Review of Opportunities and Challenges. *Journal of Applied Finance & Banking*, 16(2), 81-108. <https://doi.org/10.47260/jafb/1624>
- Usman, O., Ozkan, O., Koy, A., & Adebayo, T. S. (2024). Energy-related uncertainty shocks and inflation dynamics in the U.S: A multivariate quantile-on-quantile regression approach. *Structural Change and Economic Dynamics*, 71, 235–247. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.07.012>
- Yang, Y., Fang, Y., Wang, N., & Xiang, S. (2023). Mitigating Information Asymmetry to Acquire Venture Capital Financing for Digital Startups in China: The Role of Weak and Strong Signals. *Information Systems Journal*. <https://doi.org/10.1111/isj.12452>
- Zhou, Y., Park, S., Zhang, Z., & Ferreira, J. J. (2023). How Do Innovative Internet Tech Startups Attract Venture Capital Financing? *Journal of Management & Organization*, 31(3), 1367-1388. <https://doi.org/10.1017/jmo.2023.39>