

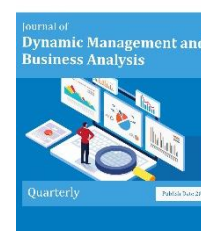


Journal Website

Article history:
Received 09 May 2025
Revised 03 August 2025
Accepted 10 August 2025
Published online 16 September 2025

Dynamic Management and Business Analysis

Volume 4, Issue 2, pp 196-224



E-ISSN: 3041-8933

The Impact of Corporate Social Responsibility and FinTech on the Financial Performance of Listed Companies Using Bayesian Panel Vector Error Correction Models

Mehrdad. Farhadi¹, Gholamreza. Farsad Amanollahi^{*1}, Mohammadreza. Mehrabanpour², Amirreza. Keyghobadi³

¹ Department of Accounting, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

² Department of Accounting and Finance, Faculty of Management and Accounting, Farabi Colleges, University of Tehran, Iran

³ Department of Industrial Management, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

* Corresponding author email address: g_farsad@iau.ac.ir

Article Info

Article type:

Original Research

How to cite this article:

Farhadi, M., Farsad Amanollahi, G., Mehrabanpour, M., & Keyghobadi, A. (2025). The Impact of Corporate Social Responsibility and FinTech on the Financial Performance of Listed Companies Using Bayesian Panel Vector Error Correction Models. *Dynamic Management and Business Analysis*, 4(2), 196-224.
<https://doi.org/10.61838/dmbaj.4.2.251.04022025>



© 2025 the author(s). Published by Knowledge Management Scientific Association. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) License.

ABSTRACT

Objective: This study aims to examine the effect of corporate social responsibility (CSR) and financial technologies (FinTech) on the financial performance of listed companies in the Tehran Stock Exchange using Bayesian panel VAR models.

Methods and Materials: This applied and descriptive-analytical research analyzed panel data from 107 listed companies during 2015–2024. Financial performance was measured using return on assets (ROA) and return on equity (ROE). CSR was assessed through content analysis of annual reports across six dimensions, while FinTech performance was measured as the ratio of internet and mobile transaction value to GDP. Data analysis employed Bayesian Panel VAR (PBVAR) models, unit root tests, Kao and Johansen–Juselius cointegration tests, and impulse response analysis to capture long-term dynamics among variables.

Findings: The results confirmed significant long-term cointegration among FinTech, CSR, and financial performance variables. FinTech showed a positive and significant effect on both ROA and ROE, reflecting its crucial role in enhancing financial efficiency and profitability. CSR also had a positive and stable influence, promoting investor confidence and mitigating financial risk. The error correction model indicated an adjustment speed of 9% per year toward long-term equilibrium after short-term shocks. Impulse response analysis demonstrated that positive FinTech shocks lead to notable increases in firms' financial performance.

Conclusion: The integration of CSR and FinTech fosters sustainable value creation, improves financial transparency, strengthens stakeholder trust, and enhances profitability and competitive advantage among listed companies.

Keywords: Corporate Social Responsibility; FinTech; Financial Performance; Financial Transparency; Dynamic Liquidity Management

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Over the past decade, the integration of digital technologies and sustainability-oriented management practices has reshaped the dynamics of corporate financial performance worldwide. Among these developments, financial technologies (FinTech) and corporate social responsibility (CSR) have emerged as two key strategic drivers of competitiveness and long-term value creation. FinTech represents the convergence of finance and digital innovation, encompassing technologies such as artificial intelligence, blockchain, big data analytics, and digital banking, all of which have profoundly transformed financial systems and business operations (Hemati, 2024). By improving transaction efficiency, reducing operational costs, and enhancing transparency, FinTech has significantly contributed to better financial management practices across industries (Enshassi et al., 2024).

Parallel to this technological evolution, CSR has gained prominence as an essential component of sustainable corporate management. It involves the commitment of firms to act responsibly toward society and the environment, beyond mere compliance with legal and economic obligations (Karimi & Ahmadi, 2022). The increasing social awareness and regulatory expectations have led companies—particularly publicly listed firms—to adopt CSR strategies aimed at balancing profitability with ethical and environmental stewardship (Sharifi & Nemati, 2022). Integrating CSR into corporate strategy not only strengthens public trust but also improves investor confidence and mitigates financial risks in the long run (Naderi & Tavassoli, 2024).

The interaction between FinTech and CSR represents a new paradigm in corporate governance and financial management. FinTech innovations enhance CSR implementation by enabling transparency in supply chains, ensuring secure and traceable transactions, and facilitating sustainable investment practices (Jahantiq & Faraji, 2024). Digital finance platforms and blockchain-based reporting mechanisms have allowed firms to track and disclose their social and environmental impacts more accurately, creating accountability and supporting stakeholder engagement (Bhat et al., 2023). Simultaneously, CSR initiatives have promoted ethical adoption of FinTech, encouraging responsible innovation and trust in digital financial ecosystems (Sadeghi & Abbasi, 2024).

For emerging economies such as Iran, these interactions hold particular significance. The Iranian capital market has experienced a rapid expansion of FinTech startups, contributing to financial inclusion, efficiency, and innovation (Yousefi & Ebrahimi, 2023). By leveraging digital technologies, Iranian firms have been able to access new sources of financing, particularly through crowdfunding and mobile-based transactions, thereby overcoming traditional barriers associated with bank-dependent financial systems (Ehsanfar, 2025). However, the lack of standardized CSR reporting and regulatory alignment remains a critical obstacle to achieving sustainable financial performance (Hosseini & Rahimi, 2023).

Empirical research globally supports the notion that FinTech positively influences financial performance through improved liquidity management, reduced costs, and data-driven decision-making (Hemati, 2024; Mahdi & Zargari, 2025). Studies such as (Croce et al., 2025) and (Bhuiyan et al., 2024) confirm that FinTech adoption increases capital access and operational efficiency, while CSR engagement fosters reputational gains and stakeholder trust, both of which translate into financial stability. Furthermore, green

finance initiatives integrated with FinTech solutions have been proven to enhance environmental performance while maintaining profitability (Fan et al., 2024).

In the Iranian context, the convergence of CSR and FinTech remains underexplored, particularly in the stock market environment where information asymmetry, limited transparency, and structural inefficiencies persist. Previous studies have separately examined either CSR's influence on firm performance or FinTech's role in financial development (Asgari & Rezaei, 2021; Khodadadi & Mousavi, 2023), but few have investigated their combined impact using robust econometric approaches. Addressing this gap, the present study employs Bayesian Panel Vector Error Correction (PBVAR) models to examine the dynamic and long-term relationships among CSR, FinTech, and financial performance indicators such as return on assets (ROA) and return on equity (ROE) in Tehran-listed firms.

Thus, this research aims to analyze how CSR and FinTech jointly and individually influence the financial performance of listed companies in Iran, providing insights for both corporate managers and policymakers toward sustainable financial governance (Dharmayanti et al., 2023).

Methods and Materials

This study follows an applied, quantitative, and descriptive-analytical research design. The statistical population consists of all companies listed on the Tehran Stock Exchange between 2015 and 2024. After applying systematic elimination criteria—such as data availability, fiscal year consistency, and exclusion of financial institutions—a final sample of 107 firms was selected.

The dependent variable is financial performance, operationalized through ROA and ROE. Independent variables include corporate social responsibility (CSR) and FinTech performance. CSR scores were calculated through content analysis of annual reports, encompassing six dimensions and 38 subcategories, including environmental protection, employee welfare, product quality, community investment, and energy management. FinTech performance was measured as the ratio of internet and mobile transaction values to gross domestic product (GDP).

Several control variables were included: financial stability (Z-score), financial transparency (FDT), firm size (SIZE), leverage (LEV), dynamic liquidity management (SP), asset tangibility (TANG), and sales growth (GROWTH).

Data analysis employed Bayesian Panel Vector Auto-Regression (PBVAR), allowing simultaneous estimation of interdependent relationships and feedback effects among variables. Stationarity was verified using Levin, Lin & Chu tests, while cointegration was examined via Kao and Johansen–Juselius tests. Model validity and robustness were assessed through lag-order selection, impulse response functions, and variance decomposition analyses to capture both short- and long-term interactions.

Findings

The results confirmed the stationarity of all variables and the presence of significant long-term cointegration among FinTech, CSR, and financial performance. Johansen–Juselius tests indicated multiple cointegrating equations, affirming equilibrium relationships over time.

The estimated PBVAR models revealed that both CSR and FinTech exerted positive and significant impacts on financial performance indicators. Specifically, FinTech demonstrated a stronger coefficient, suggesting its greater short- and long-term influence compared to CSR. Firms actively adopting FinTech technologies reported higher ROA and ROE, attributable to improved liquidity management, enhanced operational transparency, and optimized financial decision-making processes.

The Error Correction Model (ECM) results indicated an adjustment speed of approximately 9% per year, meaning that deviations from long-term equilibrium in financial performance are gradually corrected over time. This finding demonstrates firms' resilience and adaptability in response to financial and economic shocks.

Impulse response analysis showed that positive FinTech shocks lead to sustained increases in ROA and ROE, while CSR-related shocks initially yield moderate but steady improvements in financial outcomes. Conversely, negative shocks in CSR or FinTech reduce profitability in the short term but diminish over subsequent periods, confirming the system's stability.

Variance decomposition further indicated that FinTech accounted for the largest proportion of long-term variance in financial performance, followed by CSR, underscoring the complementary effects of technological and ethical dimensions in sustaining firm profitability.

Collectively, these findings establish a mutually reinforcing relationship between CSR and FinTech: firms that effectively integrate CSR principles with technological innovation achieve superior financial performance and competitive advantage.

Discussion and Conclusion

The results of this study provide empirical support for the strategic integration of CSR and FinTech as complementary drivers of sustainable financial performance. The significant positive relationship between CSR and financial outcomes aligns with stakeholder theory, which posits that companies adhering to social and ethical responsibilities build stronger relationships with investors, customers, and employees, thereby improving profitability and stability. By embedding CSR into corporate strategy, firms enhance their reputational capital and reduce non-financial risks, leading to higher market valuation and lower cost of capital.

The findings regarding FinTech corroborate the innovation and efficiency perspectives in financial management theory. FinTech adoption enables automation, real-time data analysis, and precision in liquidity management, improving firms' capacity to make timely, evidence-based financial decisions. The observed positive and long-term effects of FinTech suggest that digital transformation in financial systems can act as a resilience mechanism against market volatility, fostering stability even during economic uncertainty.

The study's results also emphasize the interdependence between FinTech and CSR in enhancing corporate sustainability. FinTech facilitates effective CSR implementation by improving transparency and traceability, enabling firms to measure, report, and verify their environmental and social performance. Technologies such as blockchain and digital reporting platforms help prevent unethical practices, strengthen stakeholder trust, and ensure accountability. Conversely, CSR provides the ethical and regulatory framework necessary for the responsible use of FinTech innovations, ensuring that technological progress aligns with societal welfare.

From a managerial perspective, the combined influence of CSR and FinTech reflects the evolving nature of corporate governance in the digital era. Companies that invest in responsible innovation not only achieve short-term efficiency gains but also secure long-term legitimacy in the eyes of stakeholders. In competitive markets such as Iran's, where investor confidence is sensitive to transparency and accountability, adopting FinTech-based CSR practices could serve as a differentiating factor that attracts sustainable investment and enhances firm value.



Furthermore, the stability and speed of adjustment observed in the PBVAR model highlight firms' adaptive capacity under fluctuating economic conditions. This adaptability demonstrates that technological agility coupled with social responsibility enhances an organization's ability to recover from external shocks, aligning with global evidence on the synergy between innovation and sustainability.

In conclusion, this research contributes to the growing body of literature by empirically validating the dual impact of CSR and FinTech on financial performance in emerging markets. It underscores the importance of integrating digital transformation with ethical corporate conduct to achieve long-term economic and social goals. By adopting a holistic approach that merges technological advancement with social accountability, companies can create shared value—benefiting both shareholders and society.

The study thus recommends that firms operating in capital markets prioritize the adoption of FinTech innovations alongside well-structured CSR frameworks, not only to enhance financial performance but also to ensure sustainable development and resilience in the face of future challenges.



اثرگذاری مسئولیت اجتماعی شرکت و فین تک بر عملکرد مالی شرکت‌های بورسی با استفاده از مدل‌های پانل بیزین ور

مهرداد فرهادی^۱، غلامرضا فرساد امان‌الهی^{۱*}، محمدرضا مهربان‌پور^۲، امیررضا کیقبادی^۳

۱. گروه حسابداری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲. گروه حسابداری و مالی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکده‌های فاری، دانشگاه تهران، ایران

۳. گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

*ایمیل نویسنده مسئول: g_farsad@iau.ac.ir

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله

پژوهشی اصلی

نحوه استناد به این مقاله:

فرهادی، مهرداد، فرساد امان‌الهی، غلامرضا، مهربان‌پور، محمدرضا، و کیقبادی، امیررضا. (۱۴۰۴). اثرگذاری مسئولیت اجتماعی شرکت و فین تک بر عملکرد مالی شرکت‌های بورسی با استفاده از مدل‌های پانل بیزین ور. مدیریت پویا و تحلیل کسب و کار، ۴(۲)، ۲۲۴-۱۹۶.



© ۱۴۰۴ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده(گان) است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY 4.0) صورت گرفته است.

هدف: هدف این پژوهش بررسی تأثیر مسئولیت اجتماعی شرکت (CSR) و فناوری‌های مالی (فین تک) بر عملکرد مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران با بهره‌گیری از مدل‌های پانل بیزین ور است. **روش‌شناسی:** این مطالعه از نوع کاربردی و با رویکرد تحلیلی-توصیفی انجام شده است. داده‌های پانلی ۱۰۷ شرکت پذیرفته‌شده در بورس تهران در بازه زمانی ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۳ مورد تحلیل قرار گرفت. برای سنجش عملکرد مالی از شاخص‌های بازده دارایی‌ها (ROA) و بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) استفاده شد. مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها از طریق تحلیل محتوای گزارش‌های سالانه در شش بعد اصلی سنجیده شد و عملکرد فین تک بر اساس نسبت مبادلات اینترنتی و موبایلی به تولید ناخالص داخلی محاسبه گردید. تحلیل داده‌ها با مدل‌های پانل بیزین ور (PBVAR)، آزمون‌های ریشه واحد، هم‌انباشتگی کانو و یوهانسون-جوسیلیوس و تحلیل تابع واکنش آنی انجام شد. **یافته‌ها:** نتایج آزمون‌های هم‌انباشتگی بیانگر وجود رابطه بلندمدت و معنادار بین متغیرهای تحقیق بود. فناوری‌های مالی تأثیر مثبت و معناداری بر بازده دارایی‌ها و بازده حقوق صاحبان سهام داشتند و پذیرش فین تک منجر به بهبود کارایی مالی شرکت‌ها شد. همچنین مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها اثر مثبت و پایداری بر عملکرد مالی نشان داد و به افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران و کاهش ریسک‌های مالی کمک کرد. مدل تصحیح خطا نشان داد که سرعت بازگشت به تعادل بلندمدت پس از شوک‌های کوتاه‌مدت حدود ۹ درصد در سال است. تحلیل واکنش آنی نیز نشان داد شوک‌های مثبت فین تک باعث افزایش قابل توجه عملکرد مالی می‌شوند. **نتیجه‌گیری:** نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ترکیب مؤثر مسئولیت اجتماعی و فین تک می‌تواند زمینه‌ساز خلق ارزش پایدار، بهبود شفافیت مالی، افزایش اعتماد ذی‌نفعان و رشد سودآوری شرکت‌های بورسی باشد.

کلیدواژه‌ها: مسئولیت اجتماعی شرکت؛ فین تک؛ عملکرد مالی؛ شفافیت مالی؛ مدیریت پویای نقدینگی

مقدمه

در دهه‌های اخیر، ظهور فناوری‌های مالی (فین تک) به عنوان یکی از مهم‌ترین محرک‌های تحول در نظام‌های مالی و اقتصادی جهان شناخته شده است. فین تک ترکیبی از فناوری اطلاعات، داده‌کاوی و خدمات مالی است که با هدف بهبود کارایی، شفافیت و دسترسی پذیری در نظام‌های مالی ایجاد شده است (Hemati, 2024). این فناوری‌ها موجب تغییر بنیادین در نحوه ارائه خدمات مالی، تعامل میان مؤسسات و مشتریان و فرآیندهای تصمیم‌گیری اقتصادی شده‌اند و فرصت‌های بی‌سابقه‌ای برای ارتقای عملکرد بنگاه‌ها، افزایش شمول مالی و تسریع رشد اقتصادی فراهم کرده‌اند (Enshassi et al., 2024).

از سوی دیگر، مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها (CSR) نیز به عنوان یکی از محورهای کلیدی پایداری سازمانی و توسعه پایدار مورد توجه روزافزون قرار گرفته است. این مفهوم، بیانگر تعهد شرکت‌ها نسبت به جامعه، محیط‌زیست و ذینفعان فراتر از الزامات قانونی است (Karimi & Ahmadi, 2022). در واقع، سازمان‌ها دریافته‌اند که صرفاً تمرکز بر سودآوری مالی نمی‌تواند تضمین‌کننده تداوم حیات آن‌ها در بازار رقابتی باشد؛ بلکه ایجاد توازن میان اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی به ضرورتی استراتژیک تبدیل شده است (Sharifi & Nemati, 2022).

ترکیب فین تک و مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها می‌تواند به عنوان راهبردی نوآورانه در جهت خلق ارزش پایدار، افزایش اعتماد ذینفعان و بهبود عملکرد مالی تفسیر شود (Sadeghi & Abbasi, 2024). در عصر دیجیتال، فناوری‌های مالی توانسته‌اند ابزاری قدرتمند برای اجرای بهتر برنامه‌های مسئولیت اجتماعی فراهم آورند؛ به گونه‌ای که از طریق شفاف‌سازی تراکنش‌ها، ردیابی زنجیره تأمین، و تسهیل دسترسی به سرمایه‌های سبز، امکان تحقق اهداف اجتماعی و زیست‌محیطی شرکت‌ها بیش از پیش فراهم شده است (Jahantiq & Faraji, 2024).

فین تک‌ها با کاهش موانع مالی و گسترش شمول مالی نقش مهمی در توسعه اقتصادی و اجتماعی ایفا می‌کنند (Darnida et al., 2024). از طریق پلتفرم‌های دیجیتال، بانکداری باز، و پرداخت‌های الکترونیکی، کسب‌وکارهای کوچک و متوسط (SMEs) به منابع مالی ارزان‌تر و متنوع‌تری دسترسی یافته‌اند که پیش از این عمدتاً در انحصار بانک‌های بزرگ بود (Ehsanfar, 2025). این تحول، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، تأثیری قابل توجه در تسهیل تأمین مالی، کاهش هزینه‌های مبادلاتی و افزایش شفافیت اقتصادی داشته است (Hosseini & Rahimi, 2023).

مطالعات نشان می‌دهند که فین تک علاوه بر کارکردهای مالی، پیامدهای اجتماعی گسترده‌ای نیز دارد. استفاده از فناوری‌های مالی هوشمند نظیر هوش مصنوعی، بلاک‌چین و کلان داده‌ها نه تنها باعث بهینه‌سازی عملکرد مالی شرکت‌ها می‌شود، بلکه به تقویت مسئولیت‌پذیری اجتماعی و اعتماد عمومی کمک می‌کند (Bhat et al., 2023). به عنوان مثال، فناوری بلاک‌چین با ایجاد شفافیت در زنجیره تراکنش‌ها، می‌تواند مانع از فساد مالی و رفتارهای غیراخلاقی در نظام‌های اقتصادی شود (Fan et al., 2024). از این منظر، فین تک ابزاری برای تحقق عدالت اقتصادی و اجتماعی به شمار می‌رود.

در ایران نیز تحولات مشابهی در حال وقوع است. با رشد فزاینده استارت‌آپ‌های فین تکی، بسیاری از شرکت‌ها توانسته‌اند از فناوری‌های دیجیتال برای تسهیل فرآیندهای مالی، جذب سرمایه و توسعه محصولات جدید استفاده کنند (Yousefi & Ebrahimi, 2023). شرکت‌های نوپا در این حوزه توانسته‌اند با استفاده از داده‌کاوی و تحلیل‌های پیش‌بینی، الگوهای رفتاری مشتریان را شناسایی کرده و خدمات مالی شخصی‌سازی‌شده‌ای ارائه دهند (Enshassi et al., 2024). این امر نه تنها به ارتقای کارایی مالی منجر شده، بلکه وفاداری مشتریان و سرمایه‌گذاران را نیز تقویت کرده است.

یکی از ابعاد مهم تأثیر فین تک بر عملکرد مالی شرکت‌ها، نقش آن در مدیریت سرمایه در گردش است. به کارگیری فناوری‌های دیجیتال موجب تسریع فرآیند دریافت‌ها و پرداخت‌ها، کاهش هزینه‌های مبادلاتی و بهبود مدیریت نقدینگی شرکت‌ها می‌شود (Mahdi & Zargari, 2025). در نتیجه، شرکت‌ها قادر خواهند بود منابع مالی خود را به‌طور بهینه‌تری تخصیص دهند و بازده دارایی‌ها و حقوق صاحبان سهام خود را افزایش دهند.

با وجود مزایای متعدد فین تک، چالش‌هایی همچون تهدیدات امنیت سایبری، عدم تطابق قوانین مالی با فناوری‌های نوین و کمبود زیرساخت‌های فنی هنوز به‌عنوان موانع اصلی در مسیر توسعه آن مطرح هستند (Hemati, 2024). همچنین، نهادهای نظارتی باید چارچوب‌های قانونی انعطاف‌پذیری ایجاد کنند تا ضمن حفظ امنیت مالی، زمینه رشد و نوآوری در بخش فین تک را فراهم آورند (Bhuiyan et al., 2024). در کنار این تحولات فناورانه، مفهوم مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها نیز در دهه‌های اخیر دچار تحول بنیادین شده است. در گذشته، CSR بیشتر به‌عنوان ابزاری تبلیغاتی تلقی می‌شد، اما امروزه به یک استراتژی کلیدی در مدیریت پایدار تبدیل شده است (Falavigna & Ippoliti, 2023). شرکت‌هایی که به‌طور جدی به اجرای برنامه‌های CSR می‌پردازند، از مزایایی چون افزایش اعتماد عمومی، کاهش ریسک‌های حقوقی و مالی و بهبود روابط با نهادهای نظارتی برخوردار می‌شوند (Bhatti et al., 2023).

از سوی دیگر، شواهد تجربی حاکی از آن است که شرکت‌هایی با سطوح بالاتر مسئولیت اجتماعی، معمولاً از عملکرد مالی بهتری نیز برخوردارند. این شرکت‌ها از طریق بهبود اعتبار برند، جذب مشتریان وفادار و کاهش هزینه‌های تأمین مالی، به مزیت رقابتی پایدار دست یافته‌اند (Naderi & Tavassoli, 2024). همچنین، در شرایط بحران‌های اقتصادی و زیست‌محیطی، چنین شرکت‌هایی انعطاف‌پذیری بیشتری در برابر شوک‌های بیرونی از خود نشان می‌دهند (Dharmayanti et al., 2023).

در محیط رقابتی کنونی، ادغام CSR با فناوری‌های مالی می‌تواند تحولی اساسی در عملکرد سازمان‌ها ایجاد کند. استفاده از ابزارهای دیجیتال برای ردیابی اثرات اجتماعی و زیست‌محیطی فعالیت‌های اقتصادی، اندازه‌گیری اثرات کربنی، و توسعه شاخص‌های شفافیت مالی، شرکت‌ها را قادر ساخته تا مسئولیت اجتماعی خود را به‌صورت داده‌محور و قابل سنجش اجرا کنند (Jahantiq & Faraji, 2024).

در ایران نیز شرکت‌های تولیدی و خدماتی به تدریج در حال پذیرش این دیدگاه هستند که پیاده‌سازی هم‌زمان مسئولیت اجتماعی و فناوری‌های مالی، می‌تواند به افزایش بازده سرمایه‌گذاری و پایداری بلندمدت منجر شود (Hosseini & Rahimi, 2023). پژوهش‌های داخلی نشان داده‌اند که استفاده از فین تک نه تنها دسترسی بنگاه‌های کوچک و متوسط به منابع مالی را بهبود می‌بخشد، بلکه موجب ارتقای شفافیت مالی و کارایی عملیاتی آن‌ها نیز می‌شود (Ehsanfar, 2025).

افزون بر این، نقش فین تک در تأمین مالی سبز و سرمایه‌گذاری پایدار نیز مورد توجه قرار گرفته است. در بسیاری از کشورها، از جمله چین، استفاده از ابزارهای مالی دیجیتال در کاهش آلاینده‌ها و بهبود کارایی زیست‌محیطی صنایع نقش بسزایی داشته است (Fan et al., 2024). در ایران نیز حرکت به‌سوی «فین تک سبز» می‌تواند ضمن کمک به تأمین مالی پروژه‌های زیست‌محیطی، به تحقق اهداف توسعه پایدار منجر شود (Jahantiq & Faraji, 2024).

از منظر اقتصادی، یکی از مزایای کلیدی فین تک در ارتباط با بنگاه‌های کوچک و متوسط، تسهیل دسترسی آن‌ها به اعتبارات و منابع مالی است (Ermawati, 2025). محدودیت‌های سنتی در اعطای وام‌های بانکی، به‌ویژه در بازارهای نوظهور، باعث شده است که SME‌ها با کمبود نقدینگی مواجه شوند. اما فناوری‌های مالی از طریق مدل‌های اعتبارسنجی مبتنی بر داده و پلتفرم‌های تأمین مالی جمعی، مسیر جدیدی برای جذب سرمایه ایجاد کرده‌اند (Croce et al., 2025). این تحول موجب شده تا بنگاه‌های کوچک بتوانند به رشد پایدار و رقابت‌پذیری در بازارهای بین‌المللی دست یابند (Asgari & Rezaei, 2021).



مطالعات اخیر نشان می‌دهند که استفاده از فین تک‌ها به‌ویژه در دوران بحران‌های اقتصادی، تاب‌آوری شرکت‌ها را افزایش می‌دهد (Naderi & Tavassoli, 2024). ابزارهای دیجیتال از طریق مدیریت کارآمد جریان نقدی و بهینه‌سازی سرمایه در گردش، از افت عملکرد مالی در دوران رکود جلوگیری می‌کنند (Mahdi & Zargari, 2025). در چنین شرایطی، فین تک به‌عنوان یک سازوکار تعدیل‌کننده میان فشارهای بیرونی و توان عملیاتی شرکت‌ها عمل می‌کند.

در عین حال، اجرای موفق فین تک و مسئولیت اجتماعی نیازمند محیطی پویا، قانون‌مدار و مجهز به زیرساخت‌های دیجیتال است (Khodadadi & Mousavi, 2023). بدون چارچوب‌های قانونی مناسب، توسعه فناوری‌های مالی ممکن است با چالش‌هایی نظیر سوءاستفاده از داده‌ها، نقض حریم خصوصی و نوسانات مالی مواجه شود. بنابراین، همکاری میان دولت، بخش خصوصی و نهادهای مالی برای تدوین سیاست‌های حمایتی و نظارتی ضروری است (Dharmayanti et al., 2023).

از دیدگاه نظری، رابطه میان فین تک، مسئولیت اجتماعی و عملکرد مالی می‌تواند از منظر چند نظریه اقتصادی و مدیریتی توضیح داده شود. نظریه ذینفعان تأکید می‌کند که شرکت‌ها برای حفظ مشروعیت و پایداری باید نیازها و انتظارات تمامی ذینفعان خود را برآورده سازند، نه فقط سهامداران (Falavigna & Ippoliti, 2023). از سوی دیگر، نظریه نوآوری باز بیان می‌کند که پذیرش فناوری‌های نوین مانند فین تک، باعث افزایش بهره‌وری، شفافیت و نوآوری در مدل‌های کسب‌وکار می‌شود (Enshassi et al., 2024). در این چارچوب، ترکیب CSR و فین تک می‌تواند هم‌افزایی قابل توجهی در خلق ارزش ایجاد کند.

تحلیل‌های تجربی نیز این دیدگاه نظری را تأیید می‌کنند. پژوهش‌های بین‌المللی نشان داده‌اند که استفاده از فناوری‌های مالی نه تنها منجر به بهبود عملکرد مالی شرکت‌ها می‌شود، بلکه اثر غیرمستقیم مثبتی بر مدیریت زیست‌محیطی و اجتماعی دارد (Bhuiyan et al., 2024). در نتیجه، شرکت‌هایی که از رویکردهای فناورانه در طراحی و اجرای استراتژی‌های CSR بهره می‌گیرند، در مسیر توسعه پایدار موفق‌تر عمل می‌کنند (Sadeghi & Abbasi, 2024).

در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت که در عصر دیجیتال، پیوند میان مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها و فناوری‌های مالی به ضرورتی راهبردی برای سازمان‌های بورسی تبدیل شده است. این همگرایی نه تنها منجر به بهبود شاخص‌های عملکرد مالی نظیر بازده دارایی‌ها و بازده حقوق صاحبان سهام می‌شود، بلکه پایداری بلندمدت و اعتماد سرمایه‌گذاران را نیز تقویت می‌کند (Sharifi & Nemati, 2022). هدف این پژوهش بررسی تأثیر مسئولیت اجتماعی شرکت و فناوری‌های مالی (فین تک) بر عملکرد مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل‌های پانل بیزین و است.

روش پژوهش

مطالعه حاضر از منظر هدف کاربردی و از منظر ماهیت تحلیلی توصیفی می‌باشد و در دسته تحقیقات پس رویدادی قرار گرفته است. در این مطالعه بر اساس نتایج بخش کیفی مطالعه فرساده و همکاران (۱۴۰۴) و مرور مطالعات صورت پذیرفته نظیر دینا و همکاران (۲۰۲۵)؛ عبدالله مسعود و همکاران (۲۰۲۵)؛ بارمن و همکاران (۲۰۲۴) و آیمن و همکاران (۲۰۲۵) رگرسیون تحقیق به صورت زیر مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته شده است.

$$FP_{it} = \beta_0 + \beta_1 FINTECH_{it} + \beta_2 CSR_{it} + \beta_3 TANGIBILITY_{it} + \beta_4 Z_{it} + \beta_5 FDT_{it} + \beta_6 SIZE_{it} + \beta_7 LEV_{it} + \beta_8 SP_{it} + \beta_9 GROWTH_{it} + \varepsilon_{it}$$

متغیر وابسته:**FP: عملکرد مالی**

عملکرد مالی شرکت به توانایی شرکت در کسب سود اشاره دارد. سودآوری نتیجه نهایی همه برنامه‌ها و تصمیمات عملکرد مالی شرکت است. در این پژوهش از دو بازده دارایی‌ها (ROA)، بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) بر اساس مطالعه دینا و همکاران، ۲۰۲۵ برای اندازه‌گیری عملکرد مالی شرکت استفاده می‌شود.

ROE: نرخ بازده حقوق صاحبان سهام

شاخصی برای نشان دادن عملکرد مالی شرکت است. متغیر بازده حقوق صاحبان سهام سودآوری یک شرکت را منعکس می‌کند و به عنوان سود پس از مالیات / کل حقوق صاحبان سهام اندازه‌گیری می‌شود (صالحی و همکاران، ۲۰۲۲).

نرخ بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) = درآمد خالص (سود پس از مالیات) / کل حقوق صاحبان سهام

ROA: نرخ بازده دارایی

نرخ بازده دارایی، رابطه بین حجم داراییهای شرکت و سود را تعیین می‌کند. اگر یک شرکت بر سرمایه‌گذاری‌های خود بیفزاید (البته بر حسب کل داراییها) ولی نتواند به تناسب، مقدار سود پس از کسر مالیات خود را افزایش دهد، نرخ بازده دارایی کاهش می‌یابد. بنابراین افزایش حجم سرمایه‌گذاری شرکت، به خودی خود باعث بهبود وضع مالی شرکت نمی‌شود.

$$\text{نرخ بازده دارایی (ROA)} = \left(\frac{\text{فروش خالص}}{\text{کل دارایی‌ها}} \right) \times \left(\frac{\text{سود پس از کسر مالیات}}{\text{فروش خالص}} \right)$$

$$\text{نرخ بازده دارایی (ROA)} = \frac{\text{سود پس از کسر مالیات}}{\text{مجموع دارایی}}$$

متغیرهای مستقل:**CSR = مسئولیت اجتماعی**

در مطالعات از گزارش‌های سالانه یا گزارش‌های جداگانه به عنوان واحد نمونه برای تحلیل محتوا برای ارزیابی و سنجش اطلاعات مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها افشا شده استفاده کرد. از این رو، تعداد اقلام افشا شده به کل اقلام قابل افشا در گزارشگری مسئولیت اجتماعی شرکتها بر اساس داده‌های مندرج در گزارش‌های سالانه شرکت‌ها، بیان‌کننده درصد افشای مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها یا امتیاز مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها برای تعیین سطح آن در هر شرکت است که در ۶ بخش و ۳۸ زیر بخش ارائه شده که در گزارشات هیات مدیره شرکت‌ها افشا می‌گردد.

۱- زیست محیطی: کنترل آلودگی، جلوگیری از خسارات زیست محیطی، بازیافت یا جلوگیری از ضایعات، حفظ منابع طبیعی، تحقیق و توسعه، سیاست زیست محیطی و سایر متغیرهای زیست محیطی.

۲- محصولات و خدمات: توسعه محصول / سهم بازار، کیفیت محصول، توقف تولید و سایر محصولات و خدمات.

منابع انسانی: تعداد کارکنان، حقوق ماهانه/پاداش نقدی و مزایا، سهام تحت تملک کارکنان، بازنشستگی و مزایای پایان خدمت، سلامتی و ایمنی در محیط کار، برنامه‌های آموزش و توسعه کارکنان، ورزشی و رفاهی، وام یا بیمه کارکنان، روحیه و ارتباطات کارکنان و سایر متغیرهای منابع انسانی.



مشتریان: سلامتی مشتریان، شکایات/رضایت مندی مشتریان، سیاست پرداخت دیرتر برای مشتریان خاص، تدارک تسهیلات و خدمات پس از فروش، پاسخ گویی به نیاز مشتریان و سایر مشتریان.

۵- اجتماعی: سرمایه گذاری اجتماعی، حمایت از فعالیتهای جامعه، هدایا و خدمات خیریه، اقدامات قانونی/دعاوی قضاوتی، فعالیتهای مذهبی/فرهنگی و سایر متغیرهای اجتماعی.

۶- انرژی: حفظ و صرفه جویی در انرژی، توسعه و اکتشاف منابع جدید، استفاده از منابع جدید و سایر متغیرهای مربوط به انرژی.

$$CSR\ Score = \frac{\text{تعداد اقلام افشا شده}}{\text{تعداد کل اقلام قابل افشا}}$$

رویه امتیازدهی برای سنجش سطح مسئولیت اجتماعی شرکتها بر اساس روش ارنست^۱ و ارنست (۱۹۸۷) و ابوت و مانسن^۲ (۱۹۷۹) می باشد که اگر یک قلم از افشاء اقلام مسئولیت اجتماعی شرکتها انجام شده باشد، امتیاز یک و اگر افشاء نشده باشد، امتیاز صفراده می شود (رمضان و همکاران، ۲۰۲۱).

جهت محاسبه متغیر مسئولیت اجتماعی تعداد موارد افشا شده در هر بخش یادداشت گردیده و در نهایت مجموع تعداد موارد افشا شده در کلیه بخش ها محاسبه می شود. و سپس از تقسیم مجموعه تعداد موارد افشا شده بر تعداد کل اقلام قابل افشا که ۳۸ مورد می باشد متغیر مسئولیت اجتماعی شرکت محاسبه می گردد.

Fintech: عملکرد فین تک: به تبعیت از مطالعه فریلی و همکاران^۳ (۲۰۲۴) و سدیگو و همکاران (۲۰۲۰) به صورت: نسبت ارزش مبادلات از طریق اینترنت و موبایل به منظور خرید آنلاین و پرداخت قبض به (GDP) در نظر گرفته شده است.

متغیرهای کنترلی:

Z: شاخص ثبات مالی

در این تحقیق از شاخص ثبات مالی (Z-score) استفاده خواهد شد. شاخص ثبات مالی (Z-score) به صورت رابطه زیر نشان داده می شود: (لی و همکاران، ۲۰۲۲)

$$Z = \frac{k + \mu}{\delta}$$

که در آن:

k: همان نسبت سرمایه نقدی به دارایی است که از تقسیم سرمایه نقدی به مجموع داراییهای مالی شرکت به دست می آید.

μ: نسبت بازدهی به دارایی های شرکت است.

δ: انحراف معیار بازدهی دارایی به عنوان تقریبی برای دفعات تغییر بازده (ریسک بازده) است. برای محاسبه δ از انحراف معیار

درآمدهای مشاع و غیر مشاع استفاده می شود.

FDT: شفافیت صورت مالی

این مطالعه از طریق شاخص های عدم شفافیت مالی AAR، ES و LA برای اندازه گیری شفافیت صورت مالی استفاده می کند (ترونگ

و نگوین، ۲۰۲۴).

¹ Ernest

² Abbott & Monsen

³ Greta Benedetta Ferilli et al

⁴ Truong and V.C. Nguyen

شفافیت صورت مالی از طریق ۳ شاخص زیر اندازه گیری می شود:

ES: هموارسازی سود

هموارسازی سود میزان تعدیل سود یک شرکت را منعکس می کند. هر چه هموارسازی سود شرکت بالاتر باشد، سطح عدم شفافیت مالی پایین تر است و بالعکس (بهاتاچاترایا و همکاران، ۲۰۰۳؛ نایر و همکاران، ۲۰۱۹؛ کوئن و همکاران، ۲۰۱۵).

انحراف استاندارد سود خالص/انحراف استاندارد عملیات جریان نقدی

LA: زیان گریزی

زیان گریزی سطح زیان های پنهان شرکت را ثبت می کند. عدم شفافیت مالی در شرکت هایی با زیان گریزی بالا پایین خواهد بود و بالعکس (بهاتاچاترایا و همکاران، ۲۰۰۳؛ نایر و همکاران، ۲۰۱۹؛ کوئن و همکاران، ۲۰۱۵).

$LA = 1$ هنگامی که سودآوری از ۰ تا ۲٪ است. در غیر این صورت، $LA = 0$

AAR: گزارش حسابرسی

گزارش های حسابرسی به چهار شکل مقبول، مشروط، مردود و عدم اظهار نظر است. در این پژوهش اگر گزارش حسابرس درباره صورت های مالی شرکت از نوع مقبول باشد عدد یک به آن نسبت داده و در غیر این صورت مقدار صفر برای آن در نظر گرفته می شود (دستگیر و احمدی، ۱۳۹۳).

SIZE: اندازه شرکت.

متغیر اندازه شرکت اندازه شرکت را منعکس می کند و به عنوان لگاریتم کل دارایی ها محاسبه می شود (نایر و همکاران، ۲۰۱۹).

LEV: اهرم مالی.

متغیر اهرم مالی نشان دهنده اهرم مالی شرکت است و به صورت بدهی های جاری تقسیم بر کل دارایی ها محاسبه می شود (نایر و همکاران، ۲۰۱۹).

SP: مدیریت پویا نقدینگی

برای محاسبه مدیریت پویا نقدینگی از شاخص شکاف مانده وجه نقد در انتها و ابتدای سال استفاده شده که دارای کیفیت بالای برای سنجش نقدشوندگی می باشد (امیهاد و مندلسون ۱۹۸۶)، (هاسبروک ۲۰۰۹)، (فانگ و همکاران ۲۰۰۹) اختلاف مانده وجه نقد در انتها و ابتدای سال در تحقیقات مختلف به صورت مطلق و یا به صورت نسبی مورد استفاده قرار گرفته است اختلاف بین خرید و فروش مطلق یا واقعی سهام عبارتند از اختلاف مانده وجه نقد در انتها و ابتدای سال می باشد. اما اختلاف مانده وجه نقد در انتها و ابتدای سال که در تحقیق حاضر و تحقیقات مختلفی چون (امیهاد و مندلسون ۱۹۸۶)، (هاسبروک ۲۰۰۹)، (فانگ و همکاران ۲۰۰۹) نکتاش و چیانگ (۱۹۸۶)، ریان (۱۹۹۶)، بون (۱۹۹۸)، رسائیان (۱۳۸۵)، رضازاده و آزاد (۱۳۸۷) فخاری و فلاح محمدید (۱۳۸۸) به کار گرفته شده است، به صورت زیر محاسبه می شود.

$$SP = \frac{AP - BP}{(AP + BP)/2} \times 100$$

SP = دامنه تفاوت مانده وجه نقد در انتها و ابتدای سال

AP (ASK PRICE) = میانگین مانده وجه نقد در انتهای سال شرکت i در دوره t

BP (BID PRICE) = میانگین مانده وجه نقد در ابتدای سال شرکت i در دوره t.



این مدل برای اولین بار توسط چیانگ و وینکاتش در سال ۱۹۸۶ برای تعیین نقدشوندگی سهام مورد استفاده قرار گرفته است و می‌توانیم آن را میزان تخفیف لازم در قیمت به منظور کسب سرعت در انجام معامله تعریف نماییم. مزیت اختلاف مانده وجه نقد در انتها و ابتدای سال که توسط استل (۱۹۷۸) به کار گرفته شده نسبت به اختلاف مانده وجه نقد در انتها و ابتدای سال، این است که می‌توان داده‌های مقطعی را با دقت بیشتری تجزیه و تحلیل نماییم (بون ۱۹۹۸).

Tangibility: دارایی‌های ثابت (لگاریتم ارزش دفتری دارایی‌های ثابت)

GROWTH: نرخ رشد فروش شرکت

در نهایت بر اساس تعاریف صورت گرفته در این مطالعه برای بررسی اثر عملکرد فین تک و مسئولیت اجتماعی شرکت بر بهبود عملکرد مالی شرکت رگرسیونهای زیر با استفاده از روش PBVAR تخمین زده می‌شود.

مدل اول: عملکرد مالی بر اساس شاخص نرخ بازده دارایی (ROA)

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 FINTECH_{it} + \beta_2 CSR_{it} + \beta_3 TANGIBILITY_{it} + \beta_4 Z_{it} + \beta_5 ES_{it} + \beta_6 AAR_{it} + \beta_7 LA_{it} + \beta_8 SIZE_{it} + \beta_9 LEV_{it} + \beta_{10} SP_{it} + \beta_{11} GROWTH_{it} + \varepsilon_{it}$$

مدل دوم: عملکرد مالی بر اساس شاخص نرخ بازده حقوق صاحبان سهام (ROE)

$$ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 FINTECH_{it} + \beta_2 CSR_{it} + \beta_3 TANGIBILITY_{it} + \beta_4 Z_{it} + \beta_5 ES_{it} + \beta_6 AAR_{it} + \beta_7 LA_{it} + \beta_8 SIZE_{it} + \beta_9 LEV_{it} + \beta_{10} SP_{it} + \beta_{11} GROWTH_{it} + \varepsilon_{it}$$

جامعه آماری تحقیق حاضر عبارتست از کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در سازمان بورس اوراق بهادار تهران شرایط انتخابی حجم جامعه آماری تحقیق عبارت‌اند از:

شرکت قبل از سال ۱۳۹۴ در بورس پذیرفته شده و تا پایان سال ۱۴۰۳ در بورس فعال باشد.

به دلیل ماهیت خاص فعالیت شرکت‌های هلدینگ، بیمه، لیزینگ، بانک‌ها، مؤسسات مالی و سرمایه‌گذاری و تفاوت قابل ملاحظه آن‌ها با شرکت‌های تولیدی و بازرگانی، شرکت انتخابی جز شرکت‌های یادشده نباشد.

سال مالی شرکت منتهی به ۲۹ اسفند باشد و طی بازه زمانی تحقیق تغییر سال مالی نداشته باشد.

سهام شرکت‌ها در طول هر یک از سال‌های دوره تحقیق در بورس معامله شده باشد و قیمت پایان دوره در دسترس باشد.

اطلاعات مالی شرکت‌ها در دسترس باشد.

جدول ۱

غریبالگری نمونه (روش حذف سیستماتیک)

تعداد	شرح
۵۴۵	تعداد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس در پایان سال ۱۴۰۳
(۹۵)	تعداد شرکت‌هایی که در قلمرو زمانی ۱۴۰۳-۱۳۹۴ در بورس فعال نبوده‌اند
(۱۰۸)	تعداد شرکت‌هایی بعد از سال ۱۳۹۴ در بورس پذیرفته شده‌اند

(۶۷)	تعداد شرکت‌هایی که جز هلدینگ، سرمایه‌گذاری‌ها، واسطه‌گری‌های مالی، بانک‌ها و یا لیزینگ‌ها بوده‌اند
(۹۸)	تعداد شرکت‌هایی که در قلمرو زمانی تحقیق تغییر سال مالی داده و یا سال مالی آن منتهی به پایان اسفند نمی‌باشد
(۷۰)	تعداد شرکت‌هایی که در قلمرو زمانی تحقیق دارای وقفه معاملاتی بیش از سه ماه بوده‌اند
-	تعداد شرکت‌هایی که در قلمرو زمانی تحقیق اطلاعات مورد آن‌ها در دسترس نمی‌باشد
۱۰۷	تعداد شرکت‌های نهایی

بعد از مدنظر قرار دادن کلیه معیارهای بالا، تعداد ۱۰۷ شرکت به‌عنوان جامعه آماری نهایی شده باقیمانده است.

برای تخمین مدل‌های رگرسیونی مطابق با ادبیات نظری مدل‌های PBVAR ابتدا به بررسی پایایی و هم‌انباشستگی متغیرهای مدل پرداخته می‌شود.

یافته‌ها

بر اساس آزمون ریشه واحد لوین و همکاران چنانچه معناداری آماره آزمون کمتر از سطح خطای مورد نظر (در تحقیق حاضر ۰/۰۵) باشد، متغیرهای مستقل، وابسته و کنترلی پژوهش در طی دوره پژوهش پایا هستند.

جدول ۲

نتایج آزمون پایایی

variable	method	Statistic	probability	situation
AAR	Levin, Lin & Chu t	-۱۵.۷۱۲۳	۰.۰۰۰۰	$I(۰)^1$
ES	Levin, Lin & Chu t	-۷.۹۶۵۲۴	۰.۰۰۰۰	$I(۰)$
CSR	Levin, Lin & Chu t	-۹.۱۲۱۲۱	۰.۰۰۰۰	$I(۰)$
FINTECH	Levin, Lin & Chu t	-۲۳.۵۵۶۱	۰.۰۰۰۰	$I(۰)$
ROE	Levin, Lin & Chu t	-۱۳.۲۷۰۸	۰.۰۰۰۰	$I(۰)$
GROWTH	Levin, Lin & Chu t	-۲۳.۵۶۶۰	۰.۰۰۰۰	$I(۰)$
LA	Levin, Lin & Chu t	-۱۴.۲۸۷۴	۰.۰۰۰۰	$I(۰)$
LEV	Levin, Lin & Chu t	-۱۷.۷۵۷۵	۰.۰۰۰۰	$I(۰)$
ROA	Levin, Lin & Chu t	-۱۴۰۱۲۸	۰.۰۰۰۰	$I(۰)$
SIZE	Levin, Lin & Chu t	-۱۹.۴۱۴۸	۰.۰۰۰۰	$I(۰)$
SP	Levin, Lin & Chu t	-۱۱.۳۶۹۲	۰.۰۰۰۰	$I(۰)$
TANGIBILITY	Levin, Lin & Chu t	-۱۰.۶۲۶۷	۰.۰۰۰۰	$I(۰)$
Z	Levin, Lin & Chu t	-۲۰.۶۸۲۲	۰.۰۰۰۰	$I(۰)$

¹ در ادبیات اقتصاد سنجی $I(0)$ نشان می‌دهد متغیر در سطح LEVEL پایا می‌باشد.



همان طور که در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود، متغیرهای مستقل احتمال محاسبه‌تیشان کمتر از ۰/۰۵ است و نشان‌دهنده این است که متغیرها پایا می‌باشند. این بدان معنی است که میانگین و واریانس متغیرها در طول زمان و کوواریانس متغیرها بین سال‌های مختلف ثابت بوده است.

در مطالعه حاضر برای اطمینان از وجود رابطه تعادلی بلند مدت از آزمون هم انباشتگی پانل کائو استفاده شده است.

جدول ۳

نتایج آزمون هم انباشتگی پانل مدل اول (ROA)

KAO TEST		
	<u>t-Statistic</u>	<u>Prob</u>
ADF	-۹.۰۱۸۶۰۵	۰.۰۰۰۰

جدول ۴

نتایج آزمون هم انباشتگی پانل مدل دوم (ROE)

KAO TEST		
	<u>t-Statistic</u>	<u>Prob</u>
ADF	-۱۰.۶۵۱۰۲	۰.۰۰۰۰

همانطور که در جدول (۳ و ۴) نشان داده شده است با انجام آزمون هم انباشتگی پانلی بین متغیرهای تخمین زده شده وجود رابطه بین متغیرها در رگرسیون برآورد شده تأیید می‌شود.

در آزمون هم انباشتگی فرضیه‌های آزمون به صورت زیر تعریف می‌شود:

H_۰: عدم هم انباشتگی

H_۱: تایید هم انباشتگی میان متغیرها

با توجه به پایین بودن سطح معنی داری از ۰.۰۵، فرض صفر مبنی بر نبودن رابطه هم انباشتگی میان متغیرها قابل رد است و متغیرها در بلندمدت هم انباشته بوده و رابطه بلند مدت بین آن‌ها وجود دارد.

برای تخمین مدل با استفاده از روش پانل و ابتدا وقفه بهینه مدل مورد بررسی قرار می‌گیرد. مشخص کردن تعداد وقفه بهینه در

مدل VAR از اهمیت بالایی برخوردار است. بر این اساس در این مطالعه برای تشخیص تعداد وقفه بهینه برای مدل خود توضیح‌برداری از

آماره‌های آکائیک^۱، هنان کوین^۲، شوارتز^۳ و آماره‌ی خطای پیش‌بینی محدود^۴ بهره گرفته شده است. جهت تعیین تعداد وقفه بهینه در مدل خود توضیح برداری معیار شوارتز بیزین از اعتبار بیشتری برخوردار می‌باشد. نتایج حاصل از معیارهای فوق برای رگرسیونهای تحقیق در جداول زیر آورده شده است.

جدول ۵

تعیین طول وقفه بهینه مدل اول رگرسیونی

VAR Lag Order Selection Criteria

Lag وقفه	LogL آماره	LR حداکثر راستنمایی	FPE خطای پیش بینی نهایی	AIC آکائیک	SC شوارتز بیزین	HQ حنان کوین
۰	۱۹۷۴.۳۸۹	NA	۳.۵۹e-۱۸	-۶.۱۱۳۳۶۲	-۶.۰۲۹۹۱۲	-۶.۰۸۰۹۷۵
۱	۴۵۵۰.۳۸۶	۲۰۷.۶۷۰۵*	۱.۸۴e-۲۱	-۱۴.۶۸۹۶۸*	-۱۲.۶۰۴۸۲*	-۱۳.۲۶۸۶۵*
۲	۴۷۵۳.۰۴۸	۳۸۹.۵۳۹۷	۱.۵۳e-۲۱*	-۱۳.۸۷۲۴۲	-۱۱.۷۸۶۱۷	-۱۳.۰۶۲۷۶
۳	۴۸۸۱.۹۴۹	۲۴۲.۹۴۴۱	۱.۶۱e-۲۱	-۱۳.۸۲۵۳۸	-۱۰.۷۳۷۷۳	-۱۲.۶۲۷۰۸
۴	۵۰۰۲.۰۷۶	۲۲۱.۹۱۷۳	۱.۷۴e-۲۱	-۱۳.۷۵۱۰۱	-۹.۶۶۱۹۵۳	-۱۲.۱۶۴۰۸

ستاره نشان دهنده وقفه بهینه می‌باشد.

جدول ۶

تعیین طول وقفه بهینه مدل دوم رگرسیونی

VAR Lag Order Selection Criteria

Lag وقفه	LogL آماره	LR حداکثر راستنمایی	FPE خطای پیش بینی نهایی	AIC آکائیک	SC شوارتز بیزین	HQ حنان کوین
۰	۲۹۵۵.۲۲۷	NA	۴.۴۳e-۲۰	-۱۰.۵۰۹۲۶	-۹.۳۵۶۶۵۰	-۸.۰۰۵۸۲۹
۱	۳۱۶۳.۳۳۷	۳۹۷.۵۴۷۵	۳.۴۹e-۲۰*	-۱۰.۷۴۸۹۲*	-۹.۴۴۳۷۰۲*	-۹.۸۴۶۹۹۱*
۲	۳۲۶۷.۸۱۷	۱۹۴.۸۹۹۴	۴.۰۵e-۲۰	-۱۰.۶۰۱۱۸	-۷.۱۴۳۳۵۴	-۹.۲۴۸۲۸۸
۳	۳۳۸۶.۵۴۵	۲۱۶.۱۵۲۲	۴.۴۷e-۲۰	-۱۰.۵۰۶۷۱	-۵.۸۹۶۲۷۰	-۸.۷۰۲۸۴۹
۴	۳۵۳۴.۴۷۳	۲۶۲.۶۷۵۰*	۴.۴۲e-۲۰	-۱۰.۵۲۱۳۹	-۴.۷۵۸۳۴۳	-۸.۲۶۶۵۶۶

ستاره نشان دهنده وقفه بهینه می‌باشد.

بر اساس نتایج مندرج در جدول فوق بر اساس تمام معیارها، طول وقفه بهینه یک برای مدل‌های رگرسیونی مورد تأیید قرار می‌گیرد که در این مطالعه جهت برآورد رابطه بلندمدت در الگوی خود توضیح برداری از وقفه‌ی بهینه استفاده خواهد شد.

۱. AIC: Akaike information criterion

۲. HQ: Hannan-Quinn information criterion

۳. SC: Schwarz information criterion

۴. FPE: Finite prediction error

دو فن عمده جهت بررسی همگرایی وجود دارد: روش انگل-گرنجر و روش یوهانسون. در روش انگل-گرنجر وجود فقط یک رابطه درازمدت بین دو یا چند متغیر بررسی می‌شود. چنانچه تعداد متغیرها بیش از دو تا باشد این روش در تعیین روابط درازمدت دچار مشکل می‌گردد؛ زیرا در این صورت فقط یک جزء خطا در معادله لحاظ می‌شود (نوفرستی ۱۳۸۷). در ضمن بخش از اطلاعات در اثر تفاضل‌گیری از بین خواهند رفت. روش یوهانسون^۲ نسبت به سایر آزمون‌های هم‌انباشتگی مزایای بیشتری دارد. از مزایای این روش عدم استفاده از تفاضل‌گیری در پایا کردن متغیرهاست، زیرا تفاضل‌گیری باعث از دست رفتن خواص تعادلی درازمدت بین متغیرها می‌شود. این روش با محاسبه جزء تصحیح خطا و لحاظ کردن آن در معادلاتی که به صورت تفاضلی فرمول‌بندی می‌گردند، موجب می‌شود که خواص تعادلی بلندمدت همچنان حفظ شود. در این روش تعیین و برآورد بردارهای هم‌جمعی (یعنی ضرایب مربوط به روابط تعادلی بلندمدت) بین متغیرها با استفاده از ضرایب الگوی خود توضیح برداری (VAR) بین آن متغیرها صورت می‌گیرد. ارتباط موجود بین الگوی VAR و هم‌جمعی این امکان را فراهم می‌آورد تا به سادگی بردارهای هم‌جمعی را از روی ضرایب الگوی خود توضیح برداری به دست آورد (نوفرستی، ۱۳۷۸). در روش آزمون همگرایی یوهانسن -جوسیلیوس که جهت بررسی ارتباط بلندمدت بین متغیرهای مدل بکار رفته در این مطالعه بکار می‌رود، در وهله اول تعیین درجه هم‌انباشتگی متغیرهای الگو از درجه اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد (یوهانسن -جوسیلیوس^۱، ۱۹۹۱). در مرحله دوم بعد از تعیین درجه هم‌انباشتگی متغیرها و اینکه متغیرهای مدل هم‌انباشته هستند،

بر اساس روش پیشنهادی یوهانسن، جهت تعیین بردارهای همگرایی از آزمون‌های حداکثر مقدار (λ Trace) و آزمون اثر، (λ max) استفاده شده است. همان‌طور که از جدول مشخص است، در آزمون (λ Trace) فرضیه صفر مبنی بر اینکه هیچ بردار همگرایی وجود ندارد، رد می‌گردد و فرض مقابل آن که نشان‌دهنده وجود بیش از یک بردار همگرایی است، پذیرفته می‌شود. در سطح دو نیز فرض حداقل چهار بردار همگرایی در مقابل شش بردار، آزمون می‌گردد و مقدار آماره‌ی آزمون از حد بحرانی بیشتر است و در نتیجه وجود چهار بردار همگرایی تأیید می‌شود و در نهایت وجود سه بردار همگرایی طبق آزمون حداکثر مقدار ویژه مورد تأیید واقع می‌شود. رد فرض صفر $r=0$ در سطح اطمینان ۵ درصد به معنای وجود بردار همگرایی و یا $r=1$ می‌باشد. تفاوت آماره (λ max) و (λ Trace) در آن است که فرض رقیب در آماره (λ max) مشخص است. احتمال دارد نتایج آزمون‌های (λ max) و (λ Trace) باهم در تناقض باشند. در واقع آزمون (λ max) دارای فرض رقیب مشخص‌تر و روشن‌تری است. به هر حال در صورت بروز تناقض، انتخاب حداقل بردارهای همگرایی مرجح خواهد بود. نتایج در جدول زیر نمایش داده شده است.

جدول ۷

 آزمون‌های λ Trace و λ max مدل اول رگرسیونی (ROA)

فرضیه	مقدار ویژه	Trace آماره	۰.۰۵ مقدار بحرانی	سطح احتمال
None *	۰.۴۰۶۶۶۲	۲۱۰۱.۴۷۱	۳۳۴.۹۸۳۷	۱.۰۰۰۰
At most ۱ *	۰.۳۵۶۴۲۷	۱۶۵۴.۶۴۶	۲۸۵.۱۴۲۵	۰.۰۰۰۰
At most ۲ *	۰.۲۴۴۷۸۱	۱۲۷۷.۳۹۰	۲۳۹.۲۳۵۴	۰.۰۰۰۱
At most ۳ *	۰.۲۱۵۹۰۵	۱۰۳۷.۰۷۱	۱۹۷.۳۷۰۹	۰.۰۰۰۱
At most ۴ *	۰.۱۹۰۵۳۵	۸۲۸.۸۶۹۵	۱۵۹.۵۲۹۷	۰.۰۰۰۰
At most ۵ *	۰.۱۶۹۴۰۷	۶۴۷.۹۲۶۵	۱۲۵.۶۱۵۴	۰.۰۰۰۱

1. Johansson & Juselius



۰.۰۰۰۱	۹۵.۷۵۳۶۶	۴۸۹.۰۳۹۳	۰.۱۴۴۱۰۱	At most ۶ *
۰.۰۰۰۱	۶۹.۸۱۸۸۹	۳۵۵.۸۴۳۲	۰.۱۲۲۰۲۸	At most ۷ *
۰.۰۰۰۱	۴۷.۸۵۶۱۳	۲۴۴.۴۴۲۸	۰.۱۱۷۹۶۹	At most ۸ *
۰.۰۰۰۱	۲۹.۷۹۷۰۷	۱۳۶.۹۹۱۱	۰.۰۷۳۷۹۲	At most ۹ *
۰.۰۰۰۰	۱۵.۴۹۴۷۱	۷۱.۳۷۳۰۷	۰.۰۷۱۵۱۲	At most ۱۰ *
۰.۰۰۵۱	۳.۸۴۱۴۶۶	۷.۸۵۹۳۰۷	۰.۰۰۹۱۳۹	At most ۱۱ *

آزمون درجه هم انباشتگی نامقید(حداکثر مقدار ویژه)

فرضیه	مقدار ویژه	Max-Eigen آماره	۰.۰۵ مقدار بحرانی	سطح احتمال
None *	۰.۴۰۶۶۶۲	۴۴۶.۸۲۵۰	۷۶.۵۷۸۴۳	۰.۰۰۰۱
At most ۱ *	۰.۳۵۶۴۲۷	۳۷۷.۲۵۶۰	۷۰.۵۳۵۱۳	۰.۰۰۰۱
At most ۲ *	۰.۲۴۴۷۸۱	۲۴۰.۳۱۹۴	۶۴.۵۰۴۷۲	۰.۰۰۰۱
At most ۳ *	۰.۲۱۵۹۰۵	۲۰۸.۲۰۱۲	۵۸.۴۳۳۵۴	۰.۰۰۰۰
At most ۴ *	۰.۱۹۰۵۳۵	۱۸۰.۹۴۲۹	۵۲.۳۶۲۶۱	۰.۰۰۰۰
At most ۵ *	۰.۱۶۹۴۰۷	۱۵۸.۸۸۷۲	۴۶.۲۳۱۴۲	۰.۰۰۰۰
At most ۶ *	۰.۱۴۴۱۰۱	۱۳۳.۱۹۶۱	۴۰.۰۷۷۵۷	۰.۰۰۰۰
At most ۷ *	۰.۱۲۲۰۲۸	۱۱۱.۴۰۰۴	۳۳.۸۷۶۸۷	۰.۰۰۰۰
At most ۸ *	۰.۱۱۷۹۶۹	۱۰۷.۴۵۱۷	۲۷.۵۸۴۳۴	۰.۰۰۰۰
At most ۹ *	۰.۰۷۳۷۹۲	۶۵.۶۱۸۰۴	۲۱.۱۳۱۶۲	۰.۰۰۰۰
At most ۱۰ *	۰.۰۷۱۵۱۲	۶۳.۵۱۳۷۶	۱۴.۲۶۴۶۰	۰.۰۰۰۰
At most ۱۱ *	۰.۰۰۹۱۳۹	۷.۸۵۹۳۰۷	۳.۸۴۱۴۶۶	۰.۰۰۵۱

جدول ۸

آزمون‌های Trace λ و λ_{max} مدل دوم رگرسیونی (ROE)

فرضیه	مقدار ویژه	Trace آماره	۰.۰۵ مقدار بحرانی	سطح احتمال
None *	۰.۴۰۴۷۳۱	۱۹۹۸.۹۲۳	۳۴۸.۹۷۸۴	۰.۰۰۰۰
At most ۱ *	۰.۳۵۰۳۸۰	۱۵۵۴.۸۸۱	۲۹۸.۱۵۹۴	۰.۵۷۶۷
At most ۲ *	۰.۲۴۸۹۹۶	۱۱۸۵.۶۳۰	۲۵۱.۲۶۵۰	۰.۰۰۰۰
At most ۳ *	۰.۲۰۲۰۹۷	۹۴۰.۵۱۹۹	۲۰۸.۴۳۷۴	۰.۰۰۰۰
At most ۴ *	۰.۱۸۰۶۷۳	۷۴۷.۲۶۲۵	۱۶۹.۵۹۹۱	۰.۰۰۰۰
At most ۵ *	۰.۱۵۸۳۸۹	۵۷۶.۶۸۵۳	۱۳۴.۶۷۸۰	۰.۰۰۰۱
At most ۶ *	۰.۱۲۸۵۳۲	۴۲۹.۰۷۸۶	۱۰۳.۸۴۷۳	۰.۰۰۰۰
At most ۷ *	۰.۱۱۸۳۲۹	۳۱۱.۳۱۳۷	۷۶.۹۷۲۷۷	۰.۰۰۰۱
At most ۸ *	۰.۰۸۵۸۹۳	۲۰۳.۵۱۲۲	۵۴.۰۷۹۰۴	۰.۰۰۰۰
At most ۹ *	۰.۰۷۷۷۰۹	۱۲۶.۶۳۶۴	۳۵.۱۹۲۷۵	۰.۰۰۰۰
At most ۱۰ *	۰.۰۵۶۲۱۵	۵۷.۳۹۱۱۴	۲۰.۲۶۱۸۴	۰.۰۰۰۰
At most ۱۱	۰.۰۰۹۱۴۷	۷.۸۶۵۷۳۶	۹.۱۶۴۵۴۶	۰.۰۸۷۷

آزمون درجه هم انباشتگی نامقید(حداکثر مقدار ویژه)

فرضیه	مقدار ویژه	Max-Eigen	۰.۰۵	سطح احتمال
-------	------------	-----------	------	------------



تعداد	آماره	مقدار بحرانی	
None *	۰.۴۰۴۷۳۱	۴۴۴.۰۴۲۸	۷۷.۳۸۱۸۰
At most ۱ *	۰.۳۵۰۳۸۰	۳۶۹.۲۵۰۶	۷۱.۳۳۵۴۲
At most ۲ *	۰.۲۴۸۹۹۶	۲۴۵.۱۱۰۲	۶۵.۳۰۰۱۶
At most ۳ *	۰.۲۰۲۰۹۷	۱۹۳.۲۵۷۴	۵۹.۲۴۰۰۰
At most ۴ *	۰.۱۸۰۶۷۳	۱۷۰.۵۷۷۲	۵۳.۱۸۷۸۴
At most ۵ *	۰.۱۵۸۳۸۹	۱۴۷.۶۰۶۷	۴۷.۰۷۸۹۷
At most ۶ *	۰.۱۲۸۵۳۲	۱۱۷.۷۶۴۹	۴۰.۹۵۶۸۰
At most ۷ *	۰.۱۱۸۳۲۹	۱۰۷.۸۰۱۴	۳۴.۸۰۵۸۷
At most ۸ *	۰.۰۸۵۸۹۳	۷۶.۸۷۵۸۱	۲۸.۵۸۸۰۸
At most ۹ *	۰.۰۷۷۷۰۹	۶۹.۲۴۵۲۹	۲۲.۲۹۹۶۲
At most ۱۰ *	۰.۰۵۶۲۱۵	۴۹.۵۲۵۴۰	۱۵.۸۹۲۱۰
At most ۱۱	۰.۰۰۹۱۴۷	۷.۸۶۵۷۳۶	۹.۱۶۴۵۴۶

مطابق با نتایج حاصله از جدول آزمونهای هم انباشتگی می‌توان بیان داشت در هر دو آزمون هم انباشتگی برای رگرسیون تحقیق حداقل وجود دوازده و یازده بردار هم انباشتگی در مدل‌های اول و دوم مورد تایید قرار می‌گیرد. پس می‌توان اظهار کرد رابطه تعادلی بلند مدت میان متغیرهای الگوهای رگرسیونی مورد تایید می‌باشد.

برای تعیین نوع مدل بهینه مورد استفاده در داده‌های تلفیقی از آزمونهای مختلفی استفاده می‌شود. رایج ترین آن‌ها آزمون آزمون چاو (CHOW) برای استفاده از مدل پانل دیتا در مقابل مدل برآوردی داده‌های ترکیب شده و آزمون ضریب لاگرانژ (LM)^۲ برای استفاده از مدل اثر تصادفی در مقابل مدل داده‌های ترکیب شده است. نتایج حاصل از آزمون لیمر در جدول ۸ و ۹ ارائه شده است.

جدول ۹

نتایج آزمون انتخاب نوع مدل

نوع آزمون	نتیجه آزمون	درجه آزادی	احتمال محاسباتی	انتخاب مدل
مدل اول	آماره آزمون	(۱۰۶,۹۵۲)	۰.۰۰۰۰	پانل دیتا
	۵۸۴.۸۹۰۱۸۱	۱۰۶	۰.۰۰۰۰	

جدول ۱۰

نتایج آزمون انتخاب نوع مدل

نوع آزمون	نتیجه آزمون	درجه آزادی	احتمال محاسباتی	انتخاب مدل
مدل دوم	آماره آزمون	(۱۰۶,۹۵۲)	۰.۰۰۰۰	پانل دیتا
	۱۰۶۴.۷۲۹۳۲۳	۱۰۶	۰.۰۰۰۰	

^۱Chow Test.

^۲Lagrange Multipleir Test.

با توجه به جدول فوق و کمتر بودن احتمال محاسباتی از ۰.۰۵ می‌توان بیان داشت فرضیه صفر مبنی بر تخمین مدل با استفاده از روش پولینگ دیتا رد و نوع مدل تحقیق از نوع پانل دیتا انتخاب می‌شود.

پس از تعیین وقفه بهینه و انجام آزمون تشخیصی و اطمینان وجود رابطه بلند مدت میان متغیرهای الگوهای رگرسیونی تخمین مدل با استفاده از روش پانل ور صورت می‌گیرد که نتیجه آن در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۱۱

نتیجه تخمین مدل با روش پانل ور

متغیرهای توضیحی	متغیر پاسخ: نرخ بازده دارایی (ROA)	ضریب تاثیر	انحراف معیار	آماره آزمون
FINTECH	۰.۲۶۱۸۵۲	(۰.۱۰۲۸۸)	۲.۵۴۵۲۱	
CSR	۰.۳۲۶۹۱۲	(۰.۱۱۱۵۶)	۲.۹۳۰۳۶	
TANGIBILITY	۰.۶۲۵۱۵۶	(۰.۱۵۳۱۲)	۴.۰۸۲۷۸	
Z	۰.۳۶۳۴۸۶	(۰.۱۲۸۳۸)	۲.۸۳۱۳۲	
ES	۰.۲۵۶۱۵۶	(۰.۱۰۲۲۶)	۲.۵۰۴۹۵	
AAR	۰.۵۲۶۵۵۷	(۰.۲۰۱۵۶)	۲.۶۱۲۴۱	
LA	۰.۱۱۸۲۱۶	(۰.۰۴۶۴۴)	۲.۵۴۵۵۶	
SIZE	۰.۴۹۹۹۲۳	(۰.۱۰۳۴۱)	۴.۸۳۴۳۸	
LEV	۰.۱۵۱۴۹۹-	(۰.۰۳۵۷۶)	۴.۲۳۶۵۵-	
SP	۰.۱۵۳۹۱۰	(۰.۰۳۰۱۷)	۵.۱۰۱۴۹	
GROWTH	۰.۵۵۴۵۲۵	(۰.۰۹۳۵۸)	۵.۹۲۵۶۸	

برای محاسبه آماره معنا داری یا همان آماره آزمون t ضریب جزئی رگرسیون بر انحراف معیار متغیر تقسیم می‌شود. در صورتیکه این مقدار محاسباتی در فاصله ۱.۹۶- تا ۱.۹۶ قرار داشته باشد نشان می‌دهد فرضیه اولیه آزمون t که همان عدم معنا داری متغیر می‌باشد تایید و در غیر اینصورت فرضیه مخالف تایید شده و در نتیجه اثر معنا دار دارد.

مطابق با نتیجه تخمین مدل مطابق با انتظار متغیرهای مدل بر عملکرد مالی در شرکتهای منتخب دارای تاثیر معنادار و علائمشان مطابق با ادبیات مورد انتظار می‌رود. بدین صورت که تاثیر متغیر فین تک بر عملکرد مالی شرکت (ROA) مثبت و با توجه به آماره آزمون که برابر با ۲.۵۴۵۲۱ می‌باشد و در ناحیه بحرانی سطح ۰.۹۵ قرار دارد می‌توان بیان داشت تاثیر متغیر فین تک بر عملکرد مالی شرکتهای منتخب مثبت و معنادار در سطح خطای ۰.۵٪ می‌باشد.

همچنین آماره آزمون متغیر مسئولیت اجتماعی شرکت در مدل برابر با ۲.۹۳۰۳۶ می‌باشد و با توجه به ضریب مثبت آن در مدل در نتیجه تاثیر متغیر مسئولیت اجتماعی شرکت نیز بر عملکرد مالی شرکت (ROA) مثبت و معنادار می‌باشد.

با استفاده از رابطه تعادلی بلندمدت می‌توان به برآورد روابط کوتاه مدت- که از آن الگوهای تصحیح خطا تعبیر می‌شود پرداخت. با استفاده از این الگوها می‌توان به نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها و ارتباط آن‌ها به مقادیر تعادلی بلندمدت دست یافت. ضریب برآوردی الگوی تصحیح خطا برای مدل رگرسیونی تحقیق ارائه شده است.

جدول ۱۲

ضرایب برآورد الگوی تصحیح خطا

متغیر	ECM(-1)	انحراف معیار	آماره
مدل رگرسیونی	-۰.۰۹۷۲۴۷	(۰.۰۳۵۵۸)	[-۲.۷۳۳۲۵]

آنچه که در مدل تصحیح خطا مورد توجه است و اهمیت اساسی دارد، ضریب مربوط به $ecm(-1)$ است که سرعت تعدیل فرآیند عدم تعادل را نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود، ضریب تصحیح خطا در تصریح مدل معادل $(-۰/۰۹)$ و از نظر آماری معنادار می‌باشد. منفی و کوچکتر از یک بودن این ضریب نشان می‌دهد که عدم تعادل‌های کوتاه مدت به سمت تعادل بلندمدت حرکت می‌کنند. از آنجا که دوره زمانی در این تحقیق سالانه است، می‌توان گفت در هر سال $۰/۰۹$ از عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت، برای دستیابی به تعادل بلند مدت در مدل رگرسیونی تحقیق تعدیل می‌گردد.

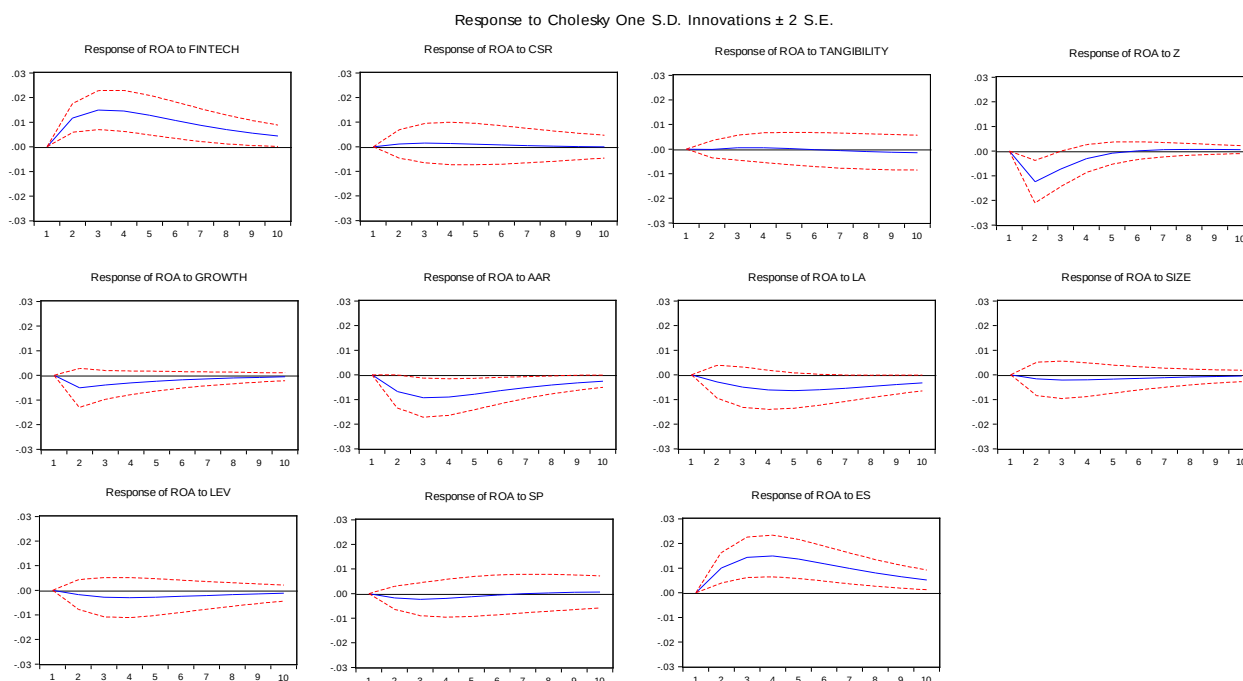
در یک مدل VAR، آزمون ضرایب تخمین زده شده با وقفه‌های بهینه، اطلاعات کافی در مورد رابطه پویا بین متغیرها در مدل وجود ندارد. اما جهت بررسی پاسخ سیستم به شوک‌های معمولی تصادفی که باعث پسماند مثبت به اندازه یک انحراف معیار در هر معادله سیستم می‌شود کاربرد دارد. سیمز در سال ۱۹۸۰ استفاده از عکس‌العمل‌آنی و تجزیه واریانس را جهت رسیدن به تفسیر منطقی مدل VAR پیشنهاد داد. یک مدل VAR دو متغیره، $VAR(1)$ که به صورت زیر تصریح می‌شود را فرض کنید:

$$\begin{bmatrix} X_{1t} \\ X_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} \\ X_{21} & X_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_{1t-1} \\ X_{2t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix}$$

اختلال در e_{1t} یک اثر آنی و مستقیم بر روی X_{1t} دارد. در دوره $t+1$ اختلال در X_{1t} بر روی X_{1t-1} بواسطه معادله اول و همچنین بر روی X_{1t-2} بواسطه معادله دوم اثر می‌گذارد. این اثرات در دوره $t+2$ نیز عمل می‌کند و در دوره‌های بعدی نیز ادامه دارد. بنابراین یک شوک تصادفی در یک متغیر در VAR یک واکنش زنجیره‌ای را در طول زمان بر روی همه متغیرهای VAR بوجود می‌آورد. یک تابع واکنش عکس‌العمل‌آنی این واکنش‌های زنجیره‌ای محاسبه می‌شود. توابع واکنش عکس‌العمل‌آنی با یک محدودیت مواجه می‌باشند: که اختلال در یک متغیر همزمان از دیگر متغیرهای مدل مجزا نمی‌شود، هرچند این منجر به یک واکنش زنجیره‌ای در طول زمان در هر یک از متغیرها می‌شود. فرضیه اینکه در مدل دو متغیره بالا یک متغیر اختلالی را دریافت می‌کند درحالی که متغیر دیگر دریافت نمی‌کند، مورد تردید است و یک راه‌حل برای مشکل بالا تبدیل متغیرها^۱ به متغیرهای متعامد است، که دوبره دو ناهمبسته و دارای واریانس واحد هستند، است. به بیان دیگر نشان می‌دهد که اگر یک شوک یا یک تغییر ناگهانی به اندازه یک انحراف بر عملکرد فین تک و مسئولیت اجتماعی شرکت و سایر متغیرهای توضیحی وارد شود، تاثیر آن بر عملکرد مالی شرکت چگونه خواهد بود.

شکل ۱

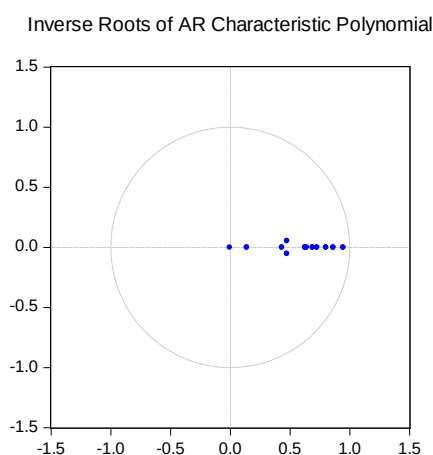
تابع واکنش شوک‌های ناگهانی



همانطور که از گراف بالا مشاهده می‌شود عکس العمل متغیرهای توضیحی بر عملکرد مالی شرکت‌های منتخب نشان داده شده است. مطابق با نتایج حاصله در صورتیکه یک شوک به اندازه یک انحراف معیار به فین تک وارد شود پاسخ عملکرد شرکت بدین صورت می‌باشد که شروع به افزایش می‌کند و به مرور زمان این شوک از بین می‌رود. همچنین در ارتباط با شوک وارده از ناحیه مسئولیت اجتماعی شرکت به اندازه یک انحراف معیار می‌توان بیان داشت که تاثیر بسزایی بر عملکرد مالی شرکت در طول دوره زمانی ندارد. در نهایت برای اطمینان از ثبات مدل با استفاده از روش آزمون ریشه واحد دایره به بررسی ثبات مدل رگرسیونی پرداخته می‌شود.

شکل ۲

آزمون ریشه واحد دایره مدل رگرسیونی





در صورت عدم ثبات الگوی پانل و (PANEL VAR) نتایج به دست آمده قابل اطمینان نیستند، به منظور بررسی پایداری مدل تخمین زده شده از نمودار AR استفاده می شود. این نمودار معکوس ریشه های مشخصه یک فرایند AR را نشان می دهد. اگر قدرمطلق تمام این ریشه ها کوچکتر از واحد باشند و داخل دایره واحد قرار گیرند مدل بیزین و (PANEL VAR) تخمین زده شده پایدار است. نمودار AR مدل در شکل نشان می دهد که معکوس همه ریشه های مشخصه، داخل دایره واحد قرار می گیرند و مدل پانل و (PANEL VAR) تخمینی این مدل ها، شرط پایداری را تأمین می کند.

پس از تعیین وقفه بهینه و انجام آزمون تشخیصی و اطمینان وجود رابطه بلند مدت میان متغیرهای الگوهای رگرسیونی تخمین مدل با استفاده از روش پانل و صورت می گیرد که نتیجه آن در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۱۳

نتیجه تخمین مدل با روش پانل و

متغیرهای توضیحی	متغیر پاسخ: نرخ بازده حقوق صاحبان سهام (ROE)		
	ضریب تاثیر	انحراف معیار	آماره آزمون
FINTECH	۰.۱۲۰۷۰۴	(۰.۰۶۰۶۰)	۱.۹۹۱۶۷
CSR	۰.۰۱۶۵۵۹	(۰.۰۰۷۰۹)	۲.۳۳۵۲۱
TANGIBILITY	۰.۰۸۹۲۷۸	(۰.۰۲۷۹)	۳.۱۹۵۶۴
Z	۰.۱۹۷۸۸۵	(۰.۰۰۸۵۱۴)	۲.۳۲۴۰۵
ES	۰.۰۲۲۷۱۷	(۰.۰۱۰۲۹)	۲.۲۰۵۹۶
AAR	۰.۰۵۳۷۵۲	(۰.۰۲۲۴۲)	۲.۳۹۶۹۳
LA	۰.۰۱۲۹۰۱	(۰.۰۰۴۸۲)	۲.۶۷۵۵۰
SIZE	۰.۲۳۵۵۱۶	(۰.۰۸۵۱۱)	۲.۷۶۲۲۵
LEV	۰.۱۴۸۳۸۰-	(۰.۰۶۶۰۰)	۲.۲۴۵۶۹-
SP	۰.۱۱۰۱۳۲	(۰.۰۵۵۵۴)	۱.۹۸۲۸۴
GROWTH	۰.۷۳۵۷۷۶	(۰.۲۱۵۶۹)	۳.۴۱۱۱۵

مطابق با نتیجه تخمین مدل مطابق با انتظار متغیرهای مدل بر عملکرد مالی در شرکت های منتخب دارای تاثیر معنادار و علائمشان مطابق با ادبیات مورد انتظار می رود. بدین صورت که تاثیر متغیر فین تک بر عملکرد مالی شرکت (ROE) مثبت و با توجه به آماره آزمون که برابر با ۱.۹۹۱۶۷ می باشد و در ناحیه بحرانی سطح ۹۵٪ قرار دارد می توان بیان داشت تاثیر متغیر فین تک بر عملکرد مالی شرکت های منتخب مثبت و معنادار در سطح خطای ۵٪ می باشد.

همچنین آماره آزمون متغیر مسئولیت اجتماعی شرکت در مدل برابر با ۲.۳۳۵۲۱ می باشد و با توجه به ضریب مثبت آن در مدل در نتیجه تاثیر متغیر مسئولیت اجتماعی شرکت نیز بر عملکرد مالی شرکت (ROA) مثبت و معنادار می باشد.

با استفاده از رابطه تعادلی بلندمدت می توان به برآورد روابط کوتاه مدت- که از آن الگوهای تصحیح خطا تعبیر می شود پرداخت. با استفاده از این الگوها می توان به نوسانات کوتاه مدت متغیرها و ارتباط آن ها به مقادیر تعادلی بلندمدت دست یافت. ضریب برآوردی الگوی تصحیح خطا برای مدل رگرسیونی تحقیق ارائه شده است.

جدول ۱۴

ضرایب برآورد الگوی تصحیح خطا

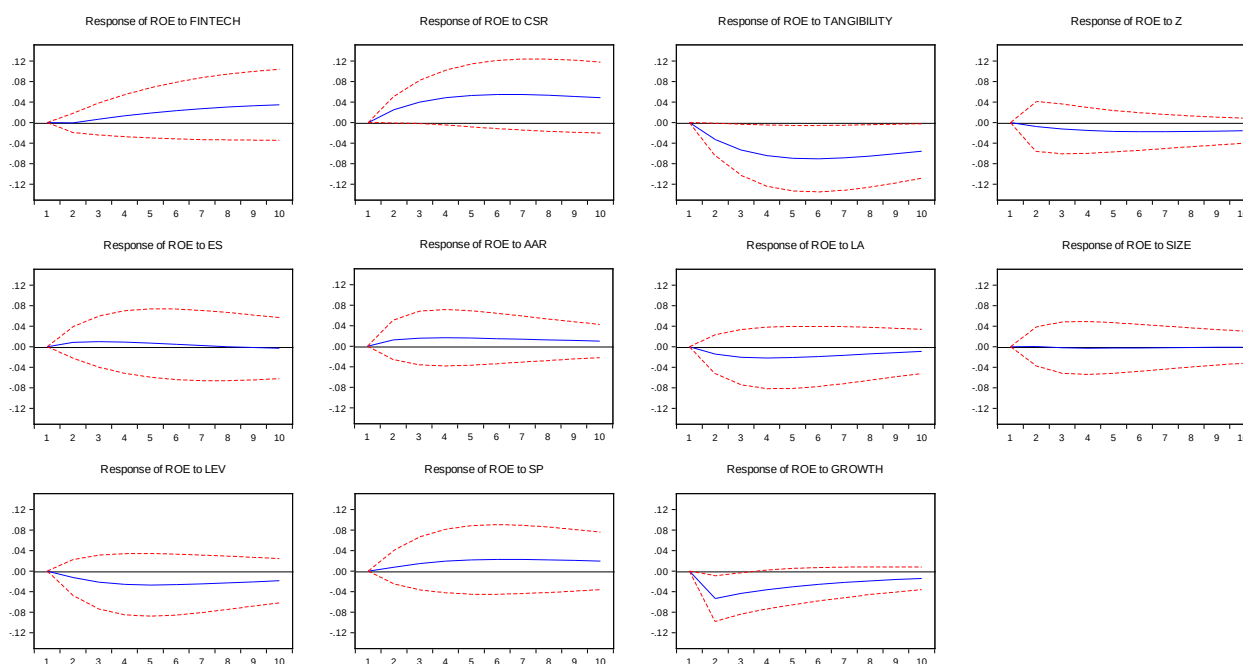
متغیر	ECM(-۱)	انحراف معیار	آماره
مدل رگرسیونی	-۰.۱۹۹۹۸۷	(۰.۰۴۶۴۰)	[-۴.۳۱۰۴۹]

آنچه که در مدل تصحیح خطا مورد توجه است و اهمیت اساسی دارد، ضریب مربوط به $ecm(-1)$ است که سرعت تعدیل فرآیند عدم تعادل را نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود، ضریب تصحیح خطا در تصریح مدل معادل $(-۰/۱۹)$ و از نظر آماری معنادار می‌باشد. منفی و کوچکتر از یک بودن این ضریب نشان می‌دهد که عدم تعادل‌های کوتاه مدت به سمت تعادل بلندمدت حرکت می‌کنند. از آنجا که دوره زمانی در این تحقیق سالانه است، می‌توان گفت در هر سال $۰/۱۹$ از عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت، برای دستیابی به تعادل بلند مدت در مدل رگرسیونی تحقیق تعدیل می‌گردد.

این آزمون نشان می‌دهد که اگر یک شوک یا یک تغییر ناگهانی به اندازه یک انحراف بر عملکرد فین تک و مسئولیت اجتماعی شرکت و سایر متغیرهای توضیحی وارد شود، تاثیر آن بر عملکرد مالی شرکت چگونه خواهد بود.

شکل ۳

تابع واکنش شوک‌های ناگهانی

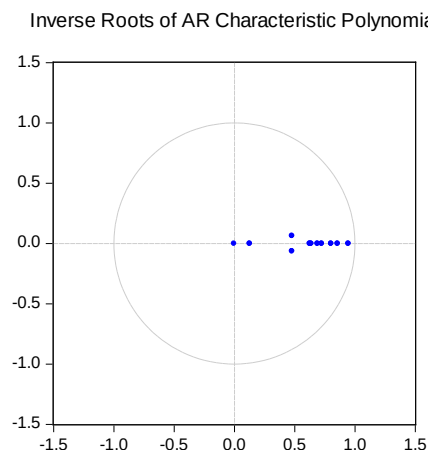
Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.


همانطور که از گراف بالا مشاهده می‌شود عکس العمل متغیرهای توضیحی بر عملکرد مالی شرکت‌های منتخب نشان داده شده است. مطابق با نتایج حاصله در صورتیکه یک شوک به اندازه یک انحراف معیار به فین تک وارد شود پاسخ عملکرد شرکت (ROE) بدین صورت

می‌باشد که شروع به افزایش می‌کند و به مرور زمان این شوک از بین می‌رود. همچنین در ارتباط با شوک وارده از ناحیه مسئولیت اجتماعی شرکت به اندازه یک انحراف معیار می‌توان بیان داشت که منجر به افزایش عملکرد مالی شرکت می‌شود. در نهایت برای اطمینان از ثبات مدل با استفاده از روش آزمون ریشه واحد دایره به بررسی ثبات مدل رگرسیونی پرداخته می‌شود.

شکل ۴

آزمون ریشه واحد دایره مدل رگرسیونی



در صورت عدم ثبات الگوی پانل و (PANEL VAR) نتایج به دست آمده قابل اطمینان نیستند، به منظور بررسی پایداری مدل تخمین زده شده از نمودار AR استفاده می‌شود. این نمودار معکوس ریشه‌های مشخصه یک فرایند AR را نشان می‌دهد. اگر قدرمطلق تمام این ریشه‌ها کوچکتر از واحد باشند و داخل دایره واحد قرار گیرند مدل بیزین و (PANEL VAR) تخمین زده شده پایدار است. نمودار AR مدل در شکل نشان می‌دهد که معکوس همه ریشه‌های مشخصه، داخل دایره واحد قرار می‌گیرند و مدل پانل و (PANEL VAR) تخمینی این مدل‌ها، شرط پایداری را تأمین می‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر که با هدف بررسی اثرگذاری مسئولیت اجتماعی شرکت و فناوری‌های مالی (فین تک) بر عملکرد مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران انجام شد، نشان داد که هر دو متغیر مورد مطالعه تأثیری مثبت و معنادار بر عملکرد مالی شرکت‌ها دارند. یافته‌ها حاکی از وجود رابطه بلندمدت میان این دو متغیر با شاخص‌های عملکرد مالی نظیر بازده دارایی‌ها (ROA) و بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) است. این نتایج بیانگر آن است که ترکیب رویکردهای فناورانه در حوزه مالی با اصول مسئولیت اجتماعی می‌تواند به بهبود بهره‌وری مالی و پایداری سازمانی منجر شود (Mahdi & Zargari, 2025).

از منظر نظری، یافته‌های تحقیق تأییدکننده چارچوب‌های مبتنی بر نظریه ذی‌نفعان و نظریه نوآوری باز است. طبق نظریه ذی‌نفعان، عملکرد مالی شرکت‌ها نه تنها از عوامل درونی اقتصادی، بلکه از میزان تعهد و پاسخ‌گویی آن‌ها نسبت به ذی‌نفعان تأثیر می‌پذیرد (Falavigna & Ippoliti, 2023). به عبارت دیگر، شرکت‌هایی که نسبت به جامعه، محیط‌زیست و کارکنان خود مسئولانه‌تر عمل می‌کنند، با اعتماد و حمایت بیشتری از سوی ذی‌نفعان مواجه می‌شوند و در نتیجه، عملکرد مالی پایدارتری دارند (Karimi & Ahmadi, 2022). یافته‌های تحقیق

حاضر که نشان داد مسئولیت اجتماعی اثر مثبت و معناداری بر شاخص‌های عملکرد مالی دارد، با نتایج پژوهش‌های پیشین همسو است. برای نمونه، (Naderi & Tavassoli, 2024) نیز در مطالعه خود نشان دادند که رعایت اصول مسئولیت اجتماعی در بنگاه‌های کوچک و متوسط منجر به افزایش تاب‌آوری مالی در شرایط بحران می‌شود.

از سوی دیگر، تأثیر مثبت فین‌تک بر عملکرد مالی شرکت‌ها نشان‌دهنده نقشی کلیدی است که فناوری‌های مالی در بهبود کارایی و اثربخشی فرآیندهای مالی ایفا می‌کنند. یافته‌های این تحقیق بیانگر آن است که شرکت‌هایی که به‌صورت فعال از فناوری‌های مالی در مدیریت نقدینگی، تأمین مالی و کنترل ریسک استفاده می‌کنند، از بازده بالاتر دارایی‌ها و سرمایه برخوردارند. این یافته با نتایج مطالعه (Hemati, 2024) هم‌راستا است که نشان داد فین‌تک‌ها از طریق دیجیتالی‌سازی فرایندهای مالی، منجر به کاهش هزینه‌های عملیاتی و افزایش سرعت تصمیم‌گیری در مؤسسات مالی می‌شوند. همچنین، پژوهش (Ehsanfar, 2025) نیز تأکید کرد که فناوری‌های مالی و پلتفرم‌های تأمین مالی جمعی توانسته‌اند دسترسی بنگاه‌های کوچک و متوسط به منابع مالی را به‌طور چشمگیری بهبود بخشند و از این طریق، رشد اقتصادی را تسهیل کنند.

تحلیل‌های اقتصادسنجی پژوهش حاضر با استفاده از مدل پانل بیزین و نشان داد که اثرات فناوری‌های مالی نه تنها آنی و کوتاه‌مدت نیست، بلکه در بلندمدت نیز پایدار و قابل توجه است. این یافته با نتایج مطالعه (Croce et al., 2025) هم‌راستا است که در بررسی بازار اوراق قرضه بنگاه‌های کوچک و متوسط در ایتالیا، اثبات کرد که نوآوری‌های مالی و دسترسی دیجیتال به منابع مالی، تأثیر پایداری بر افزایش سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی دارند. از این منظر، فین‌تک را می‌توان ابزاری راهبردی برای تسهیل تأمین مالی پایدار دانست.

همچنین، نتایج آزمون تصحیح خطا در این تحقیق نشان داد که سرعت بازگشت شرکت‌ها به تعادل بلندمدت پس از شوک‌های کوتاه‌مدت حدود ۹ درصد در سال است. این موضوع نشان می‌دهد که شرکت‌های مورد مطالعه از درجه بالایی از سازگاری مالی برخوردارند و پس از بروز نوسانات اقتصادی، به سرعت تعادل خود را بازیابی می‌کنند. این امر می‌تواند ناشی از استفاده مؤثر از فناوری‌های مالی در کنترل نقدینگی و مدیریت ریسک باشد (Mahdi & Zargari, 2025). یافته‌های مشابه در پژوهش (Bhuiyan et al., 2024) نیز مشاهده شد که نشان داد بانک‌هایی که سطح بالاتری از نوآوری‌های فین‌تکی و ابتکارات سبز را به کار می‌گیرند، در برابر نوسانات اقتصادی از پایداری عملکردی بیشتری برخوردارند.

از سوی دیگر، نتایج تحقیق حاضر مبین آن است که مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها نیز تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد مالی دارد. اجرای برنامه‌های CSR از طریق تقویت تصویر برند، افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران و بهبود روابط اجتماعی، منجر به ارتقای ارزش بازار و شاخص‌های سودآوری می‌شود. این یافته با پژوهش (Dharmayanti et al., 2023) همسو است که در شرکت‌های اندونزی نشان داد پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت پایدار و نوآوری زیست‌محیطی تأثیر مستقیم بر بهبود عملکرد مالی دارد. همچنین، نتایج با پژوهش (Sadeghi & Abbasi, 2024) تطابق دارد که اثبات کرد پذیرش فناوری‌های نوین مالی همراه با اجرای مؤثر مسئولیت اجتماعی در شرکت‌های تولیدی ایرانی منجر به بهبود عملکرد پایدار می‌شود.

تجزیه و تحلیل واکنش آنی در مدل PBVAR این پژوهش نشان داد که شوک‌های مثبت مرتبط با فناوری‌های مالی موجب واکنش افزایشی در عملکرد مالی می‌شوند، در حالی که شوک‌های منفی در حوزه مسئولیت اجتماعی تأثیر کاهشی اما موقتی دارند. این یافته، همسو با نتایج پژوهش (Fan et al., 2024) است که نشان داد توسعه ابزارهای مالی سبز و دیجیتال در چین منجر به کاهش آلودگی و بهبود کارایی زیست‌محیطی صنایع شده است. بدین معنا که فناوری‌های مالی نه تنها از منظر مالی بلکه از نظر زیست‌محیطی نیز موجب ارتقای عملکرد سازمان‌ها می‌شوند.

مطالعه حاضر نشان داد که فین تک به‌ویژه از طریق افزایش شفافیت مالی و تسریع گردش سرمایه، توانسته است نقش مهمی در بهبود شاخص‌های بازده دارایی و بازده حقوق صاحبان سهام ایفا کند. این نتایج با یافته‌های پژوهش (Yousefi & Ebrahimi, 2023) هم‌راستا است که در خصوص توسعه استارت‌آپ‌های فین تک در ایران تأکید داشت استفاده از پلتفرم‌های دیجیتال موجب افزایش سرعت تبادل مالی و کاهش هزینه‌های عملیاتی می‌شود. همچنین، (Enshassi et al., 2024) و (Enshassi et al., 2024) نیز تأکید کردند که هوش مصنوعی و بازاریابی دیجیتال در فین تک‌ها، توانمندی بنگاه‌های کوچک و متوسط را در تعامل با بازار و ذی‌نفعان افزایش داده و به رشد سودآوری منجر می‌شوند.

یافته‌های این پژوهش همچنین نشان داد که رابطه میان فین تک و مسئولیت اجتماعی از نوع تقویتی است؛ به این معنا که استفاده از فناوری‌های مالی می‌تواند اجرای مؤثرتر برنامه‌های CSR را ممکن سازد. برای مثال، بلاک‌چین و سیستم‌های دیجیتال پرداخت می‌توانند شفافیت مالی را افزایش داده و امکان گزارش‌دهی دقیق‌تر فعالیت‌های اجتماعی و زیست‌محیطی را فراهم کنند (Bhat et al., 2023). این موضوع در پژوهش (Jahantiq & Faraji, 2024) نیز تأیید شد که نشان داد فین تک‌ها در تأمین مالی پروژه‌های سبز و حمایت از سرمایه‌گذاری‌های پایدار نقش فزاینده‌ای دارند. از این رو، هم‌افزایی میان فین تک و CSR می‌تواند به‌عنوان عاملی کلیدی در بهبود عملکرد مالی و اجتماعی شرکت‌ها تبیین شود.

از منظر توسعه منطقه‌ای، یافته‌های تحقیق حاضر با نتایج پژوهش (Khodadadi & Mousavi, 2023) همسو است که در مناطق کمتر توسعه‌یافته ایران نشان داد استفاده از فناوری‌های نوین مالی باعث ارتقای شاخص‌های توسعه مالی و بهبود عدالت اقتصادی می‌شود. فین تک‌ها از طریق کاهش هزینه‌های تراکنش و ایجاد دسترسی برابر به خدمات مالی، نقش مهمی در کاهش نابرابری‌های اقتصادی دارند. این نتایج همچنین با پژوهش (Darnida et al., 2024) هم‌راستا است که بیان کرد فین تک‌ها با تسهیل دسترسی به خدمات مالی در جوامع محروم، توانسته‌اند شمول مالی را افزایش دهند.

یافته‌های این مطالعه همچنین نشان داد که شرکت‌هایی که هم‌زمان بر توسعه فین تک و اجرای مسئولیت اجتماعی تمرکز دارند، از مزیت رقابتی بیشتری برخوردارند. این شرکت‌ها از طریق تلفیق نوآوری دیجیتال و ارزش‌های اجتماعی توانسته‌اند اعتماد مشتریان و سرمایه‌گذاران را جلب کنند و عملکرد مالی خود را بهبود بخشند (Bhatti et al., 2023). این نتیجه با پژوهش (Ermawati, 2025) هم‌خوانی دارد که محدودیت دسترسی به سرمایه را یکی از موانع رشد شرکت‌های کوچک دانسته و فین تک را ابزاری برای غلبه بر این محدودیت معرفی کرده است.

در جمع‌بندی، می‌توان گفت یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که اثرات ترکیبی فین تک و مسئولیت اجتماعی بر عملکرد مالی شرکت‌ها نه تنها از لحاظ آماری معنادار بلکه از منظر مدیریتی و راهبردی نیز حیاتی است. این نتیجه هم‌راستا با پژوهش (Asgari & Rezaei, 2021) است که فناوری‌های دیجیتال را موتور نوآوری مالی و رشد بنگاه‌های کوچک و متوسط معرفی کرده است. در واقع، در محیط رقابتی کنونی، پذیرش فناوری‌های مالی بدون توجه به مسئولیت اجتماعی ممکن است کارایی مالی کوتاه‌مدت ایجاد کند، اما در بلندمدت تنها سازمان‌هایی پایدار خواهند ماند که میان اهداف اقتصادی و تعهدات اجتماعی توازن برقرار کنند (Sharifi & Nemati, 2022).

یکی از مهم‌ترین محدودیت‌های این پژوهش، دسترسی محدود به داده‌های دقیق و قابل اعتماد درباره شاخص‌های جزئی فین تک و مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها بود. از آنجا که بسیاری از شرکت‌های بورسی در ایران هنوز چارچوب‌های استاندارد گزارش‌دهی CSR را اجرا نمی‌کنند، داده‌های استخراج‌شده ممکن است از دقت یکسانی برخوردار نباشند. علاوه بر این، دوره زمانی مطالعه (۱۳۹۴ تا ۱۴۰۳) شامل نوسانات اقتصادی، تحریم‌های بین‌المللی و بحران‌های مالی بوده است که می‌تواند بر نتایج اثرگذار باشد. همچنین، به دلیل تمرکز تحقیق بر

شرکت‌های تولیدی و خدماتی پذیرفته‌شده در بورس، نتایج ممکن است به‌طور کامل به سایر بخش‌های اقتصادی مانند بانک‌ها و استارت‌آپ‌های نوپا قابل تعمیم نباشد.

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، تأثیر متغیرهای تعدیل‌گر مانند ساختار حاکمیت شرکتی، سرمایه فکری و فرهنگ سازمانی بر رابطه میان فین‌تک، مسئولیت اجتماعی و عملکرد مالی مورد بررسی قرار گیرد. همچنین، انجام مطالعات مقایسه‌ای میان صنایع مختلف یا میان کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه می‌تواند به تعمیم‌پذیری بیشتر نتایج کمک کند. استفاده از روش‌های داده‌کاوی و مدل‌سازی شبکه‌ای نیز می‌تواند دیدگاه دقیق‌تری نسبت به پویایی روابط میان متغیرها ارائه دهد. علاوه بر این، توصیه می‌شود پژوهش‌های آتی به بررسی اثر فین‌تک سبز و پلتفرم‌های تأمین مالی پایدار در حوزه انرژی و محیط‌زیست بپردازند.

مدیران شرکت‌های بورسی باید به تلفیق راهبردی فین‌تک و مسئولیت اجتماعی به‌عنوان ابزاری برای افزایش بهره‌وری و اعتماد ذی‌نفعان توجه کنند. توسعه پلتفرم‌های دیجیتال برای گزارش‌دهی شفاف فعالیت‌های CSR، طراحی مدل‌های تأمین مالی پایدار و استفاده از فناوری‌های بلاک‌چین برای افزایش شفافیت مالی می‌تواند عملکرد شرکت‌ها را بهبود بخشد. نهادهای نظارتی نیز باید چارچوب‌های قانونی و سیاست‌های تشویقی لازم برای حمایت از نوآوری‌های مالی و اجرای مؤثر مسئولیت اجتماعی را تدوین کنند. در نهایت، سرمایه‌گذاران و سیاست‌گذاران اقتصادی باید با رویکردی هوشمندانه از شرکت‌هایی حمایت کنند که همزمان به سودآوری مالی و پایداری اجتماعی متعهدند، چراکه این شرکت‌ها بنیان‌گذار توسعه اقتصادی پایدار در کشور خواهند بود.

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 انجام این پژوهش تمامی موازن و اصول 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

- Asgari, H., & Rezaei, N. (2021). Digital Technologies and Innovation in Financial Services: A New Approach to SME Development. National Conference on Financial Technologies and Electronic Banking, Tehran.



- Bhat, J. R., AlQahtani, S. A., & Nekovee, M. (2023). FinTech enablers, use cases, and role of future internet of things. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 35(1), 87-101. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2022.08.033>
- Bhatti, S. H., Rashid, M., Arslan, A., Tarba, S., & Liu, Y. (2023). Servitized SMEs' performance and the influences of sustainable procurement, packaging, and distribution: The mediating role of eco-innovation. *Technovation*, 127, 102831. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102831>
- Bhuiyan, M. A., Rahman, M. K., Patwary, A. K., Akter, R., Zhang, Q., & Feng, X. (2024). Fintech adoption and environmental performance in banks: Exploring employee efficiency and green initiatives. *Ieee Transactions on Engineering Management*, 71, 11346-11360. <https://doi.org/10.1109/TEM.2024.3415774>
- Croce, A., Quas, A., & Tenca, F. (2025). SME's bond issuance and access to bank credit: Evidence from Italy. *Review of managerial science*, 19(2), 499-535. <https://doi.org/10.1007/s11846-024-00760-2>
- Darnida, Y. C., Haryono, A., & Nurriqli, A. (2024). The role of financial technology in increasing financial access. *Journal of Management*, 3(2), 467-486. <https://www.preprints.org/manuscript/202409.0074/v1>
- Dharmayanti, N., Ismail, T., Hanifah, I. A., & Taqi, M. (2023). Exploring sustainability management control system and eco-innovation matter sustainable financial performance: The role of supply chain management and digital adaptability in Indonesian context. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(3), 100119. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100119>
- Ehsanfar, S. (2025). The Role of Fintechs and Crowdfunding Platforms in Improving Access to Financial Resources for Small and Medium Enterprises. *9th International Conference on Management, Accounting, Economics, and Banking in the Third Millennium*. <https://civilica.com/search/paper/k-%D8%AA%D8%A7%D9%85%DB%8C%D9%86%20%D9%85%D8%A7%D9%84%DB%8C%20%D8%AC%D9%85%D8%B9%DB%8C-o-Title-ot-desc/>
- Enshassi, M., Nathan, R. J., Soekmawati, S., Al-Mulali, U., & Ismail, H. (2024). Potentials of artificial intelligence in digital marketing and financial technology for small and medium enterprises. *Iaes International Journal of Artificial Intelligence (Ij-Ai)*, 13(1), 639. <https://doi.org/10.11591/ijai.v13.i1.pp639-647>
- Ermawati, Y. (2025). Limited access to capital for SMEs and its impact on growth in competitive markets. *Advances in Economics & Financial Studies*, 3(1), 1-14. <https://doi.org/10.60079/aefs.v3i1.426>
- Falavigna, G., & Ippoliti, R. (2023). SMEs' behavior under financial constraints: An empirical investigation on the legal environment and the substitution effect with tax arrears. *The North American Journal of Economics and Finance*, 66, 101903. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2023.101903>
- Fan, L., Peng, B., Lin, Z., Zou, H., & Du, H. (2024). The effects of green finance on pollution and carbon reduction: Evidence from China's industrial firms. *International Review of Economics & Finance*, 95, 103490. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.103490>
- Hemati, H. (2024). The Impact of Fintech on Financial and Banking Systems: Opportunities and Challenges. 3rd International Conference on Management Laboratory and Innovative Approaches in Management and Economics, Tehran.
- Hosseini, Z., & Rahimi, S. (2023). The Impact of Fintech on Improving Access to Financial Resources in Small and Medium Enterprises. 2nd National Conference on New Technologies in Management, Tehran.
- Jahantiq, M., & Faraji, E. (2024). Analyzing the Impact of Fintech on Green Financing in Iran. National Conference on Financial Innovations and Sustainable Investment, Yazd.
- Karimi, M. R., & Ahmadi, M. (2022). Analyzing the Role of Green Leadership in Organizational Success with a Sustainable Development Approach. National Conference on Innovative Solutions in Management and Accounting, Shiraz.
- Khodadadi, F., & Mousavi, A. (2023). Application of New Technologies to Improve Financial Development Indicators in Underprivileged Areas. National Conference on Resistance Economy and Local Development, Sanandaj.
- Mahdi, M., & Zargari, M. (2025). The Role of Financial Technologies in Managing Working Capital of Companies. 4th National Conference on Practical Ideas in Educational Sciences, Psychology, and Cultural Studies, Bushehr.
- Naderi, S., & Tavassoli, F. (2024). Modern Financial Management and Its Role in the Resilience of Small Enterprises During Economic Crises. 3rd International Conference on Management and Behavioral Sciences, Tabriz.
- Sadeghi, A., & Abbasi, N. (2024). Examining the Impact of New Financial Technologies on the Sustainable Performance of Manufacturing Companies. 1st National Conference on Smart Economy and Sustainable Development, Mashhad.
- Sharifi, R., & Nemati, E. (2022). Evaluating the Impact of Digital Transformation on Financial Sustainability of Companies in Iran. 2nd National Conference on Information Technology Management and Innovation, Rasht.
- Yousefi, M., & Ebrahimi, A. R. (2023). Fintech and the Development of Startups: Challenges and Opportunities. National Conference on Entrepreneurship and Digital Economy, Isfahan.