

# Interactive Effects of Cash Flow Risk on Corporate Financial Stability: Evidence from the Tehran Stock Exchange with Emphasis on Earnings Management and Abnormal Compensation

1. Efat Mazidabadi<sup>1</sup>: Department of Accounting and Management, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

2. Negar Khosravipour<sup>2\*</sup>: Department of Accounting and Management, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: N-khosravipour@yahoo.com (Corresponding Author)

3. Mohammad Ali Bidari<sup>3</sup>: Department of Accounting and Management, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

## Article history



Received: 25 November 2025

Revised: 07 April 2026

Accepted: 15 April 2026

Initial Publish: 19 June 2026

Final Publish: 21 April 2027

## Abstract:

This study aims to examine the effect of cash flow risk on corporate bankruptcy and to analyze the moderating roles of accrual-based earnings management and abnormal compensation in this relationship. This applied quantitative study used panel data from 125 firms listed on the Tehran Stock Exchange over the period 2013–2023. The data were analyzed using random-effects panel regression. Prior to model estimation, unit root tests (Levin, Lin & Chu), serial correlation tests (Breusch–Godfrey), and heteroskedasticity tests (Breusch–Pagan–Godfrey) were conducted. Robust standard errors were applied to correct for autocorrelation and heteroskedasticity. Bankruptcy was measured using the Altman Z-Score model, and independent, moderating, and control variables were incorporated into the regression framework. The results indicate that cash flow risk has a negative and significant impact on financial health, increasing the likelihood of bankruptcy ( $\beta = -1.733$ ,  $p < 0.001$ ). Accrual-based earnings management significantly moderates this relationship by intensifying the adverse effect of cash flow risk ( $\beta = -3.561$ ,  $p = 0.040$ ). Conversely, abnormal compensation plays a positive moderating role, mitigating the negative impact of cash flow risk on bankruptcy ( $\beta = 0.002$ ,  $p = 0.015$ ). The explanatory power of the models was high, with  $R^2$  values ranging from 0.73 to 0.86. The findings demonstrate that cash flow risk is a critical determinant of corporate financial instability, and its impact is significantly influenced by earnings management practices and compensation mechanisms; therefore, improving cash flow management and financial reporting quality is essential for reducing bankruptcy risk.

**Keywords:** Cash flow risk, bankruptcy, accrual earnings management, abnormal compensation, financial stability

**Citation:** Mazidabadi, E., Khosravipour, N., & Bidari, M. A. (2027). Investigating the Nonlinear Effect of Economic Policy Uncertainty and Bank Loans on Corporate Inefficient Investment. *Accounting, Finance and Computational Intelligence*, 5(1), 1-19.



Copyright: © 2027 by the authors. Published under the terms and conditions of Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

**Extended Abstract****Introduction**

Cash flow constitutes one of the most critical indicators of corporate financial health, as it reflects a firm's ability to generate liquidity, meet its obligations, and sustain its operations over time. In modern financial theory, the stability and predictability of cash flows are considered fundamental determinants of firm survival, particularly under conditions of economic uncertainty. In this context, cash flow risk—defined as the volatility or uncertainty associated with operating cash flows—has emerged as a central concept in both academic research and practical financial analysis. Empirical evidence suggests that higher levels of cash flow risk are associated with increased financial fragility and a higher likelihood of corporate failure (Gupta & Chaudhry, 2019; Sari et al., 2021).

The importance of cash flow risk has been further emphasized by its relationship with information asymmetry and market reactions. When firms experience unstable cash flows, investors face greater uncertainty regarding future performance, which can lead to mispricing, reduced liquidity, and increased volatility in stock prices (Chen et al., 2012; Maleki Hassan & Arab, 2023). Moreover, fluctuations in cash flow have been shown to influence capital structure decisions and corporate investment behavior, highlighting their systemic impact on firm-level financial strategies (Alnahedh et al., 2019; Khajavi & Doostvandi, 2021).

In addition to cash flow risk, earnings management plays a crucial role in shaping financial reporting and corporate transparency. Earnings management refers to managerial discretion in financial reporting aimed at influencing reported earnings to achieve specific objectives. While such practices may remain within the boundaries of accounting standards, they often reduce the reliability and quality of financial information, thereby exacerbating information asymmetry (Sadiq & Abbas, 2023). Firms facing financial distress may resort to earnings management to conceal underlying performance issues, which can mislead stakeholders and delay necessary corrective actions (Franceschetti & Koschtial, 2019).

Prior research indicates that earnings management is closely associated with financial distress and bankruptcy risk. Firms under financial pressure are more likely to engage in accrual-based manipulation, which ultimately weakens the credibility of financial statements and increases uncertainty among investors (Li et al., 2021; Lin et al., 2019). Furthermore, the interaction between earnings management and cash flow risk has been shown to amplify the negative consequences of financial instability, as manipulated earnings may obscure underlying cash flow problems rather than resolve them (Khoshkar et al., 2020; Zimon et al., 2021).

Another important dimension in this context is abnormal compensation, which captures the deviation of actual earnings from expected or forecasted values. Abnormal compensation can serve as a signal of firm performance and managerial effectiveness. When firms outperform expectations, they may gain greater flexibility in managing financial risks and maintaining investor confidence. Conversely, underperformance can intensify financial pressures and increase the likelihood of adverse outcomes. Recent studies suggest that abnormal compensation can play a moderating role in the relationship between financial risk factors and firm outcomes (Li et al., 2023).

The interplay among cash flow risk, earnings management, and abnormal compensation is further influenced by broader institutional and economic factors. Elements such as corporate governance quality, audit effectiveness, and financial literacy levels can shape managerial behavior and market responses to financial information (Ahmad et al., 2021; Shahrastani &

Boostan Fath Abadi, 2024). Additionally, firm-specific characteristics, including life cycle stage and exposure to economic risks, contribute to variations in financial performance and risk profiles (Sharifi & Rezaei, 2024; Sojoudi et al., 2024).

Despite the growing body of literature on these topics, there remains a gap in understanding the simultaneous effects of cash flow risk, earnings management, and abnormal compensation, particularly in emerging markets such as Iran. Given the unique institutional and economic environment of the Tehran Stock Exchange, examining these relationships can provide valuable insights into corporate financial behavior and risk dynamics. Therefore, this study seeks to investigate the impact of cash flow risk on corporate bankruptcy while analyzing the moderating roles of accrual-based earnings management and abnormal compensation in this relationship (Me'marpour et al., 2025; Moghadam et al., 2025).

### Methods and Materials

This study adopts a quantitative, applied research design using panel data from companies listed on the Tehran Stock Exchange over the period 2013–2023. The sample consists of 125 firms selected based on data availability and consistency criteria. Financial data were extracted from audited financial statements and standardized databases.

The dependent variable, corporate bankruptcy risk, was measured using the Altman Z-Score model, which integrates financial ratios to assess financial distress. The main independent variable, cash flow risk, was operationalized as the standard deviation of operating cash flow scaled by sales over a multi-period window.

Two moderating variables were incorporated into the analysis: accrual-based earnings management and abnormal compensation. Earnings management was measured using the modified Jones model to estimate discretionary accruals, while abnormal compensation was calculated as the difference between actual and expected earnings. Control variables included firm size, leverage, and book-to-market ratio.

The analytical framework employed panel regression with random effects, selected based on model specification tests. Prior to estimation, unit root tests were conducted to ensure stationarity, and diagnostic tests were applied to detect autocorrelation and heteroskedasticity. Robust standard errors were used to correct for these issues and enhance the reliability of the results.

### Findings

The empirical results reveal that cash flow risk has a statistically significant negative effect on corporate financial health, as measured by the Z-Score. Specifically, higher levels of cash flow volatility are associated with lower Z-Scores, indicating an increased probability of bankruptcy.

The analysis further demonstrates that accrual-based earnings management significantly moderates this relationship. The interaction term between cash flow risk and earnings management is negative and statistically significant, indicating that higher levels of earnings manipulation intensify the adverse impact of cash flow risk on financial stability. In other words, firms that engage more extensively in earnings management experience a stronger negative effect of cash flow risk on their financial health.

In contrast, abnormal compensation exhibits a positive moderating effect. The interaction between cash flow risk and abnormal compensation is positive and significant, suggesting that higher levels of abnormal earnings mitigate the negative impact of cash flow risk on bankruptcy probability. Firms with stronger-than-expected performance appear better equipped to absorb the adverse effects of cash flow volatility.

The explanatory power of the regression models is relatively high, with R-squared values ranging from approximately 0.73 to 0.86. Diagnostic tests confirm the overall adequacy and robustness of the estimated models.

### **Discussion and Conclusion**

The findings of this study provide important insights into the complex dynamics of financial risk and corporate stability. The significant negative relationship between cash flow risk and financial health underscores the critical importance of maintaining stable and predictable cash flows for corporate survival. Firms with higher cash flow volatility face greater challenges in meeting their financial obligations, which increases their vulnerability to bankruptcy.

The moderating role of earnings management highlights the potential risks associated with managerial discretion in financial reporting. While earnings management may temporarily improve the appearance of financial performance, it ultimately exacerbates the negative effects of underlying financial risks. By reducing the transparency and reliability of financial information, earnings management can amplify uncertainty and hinder effective decision-making by stakeholders.

On the other hand, the positive moderating effect of abnormal compensation suggests that strong financial performance can serve as a buffer against financial risk. Firms that exceed performance expectations may possess greater financial flexibility and resilience, enabling them to better withstand adverse conditions. This finding emphasizes the importance of focusing on real economic performance rather than relying solely on accounting-based measures.

Overall, the study demonstrates that the relationship between cash flow risk and bankruptcy is not linear but is significantly influenced by managerial behavior and firm performance. The interaction between financial risk and accounting practices plays a crucial role in shaping corporate outcomes. These results contribute to the existing literature by providing empirical evidence from an emerging market context and highlighting the importance of integrating multiple dimensions of financial analysis.

### **Authors' Contributions**

Authors equally contributed to this article.

### **Acknowledgments**

Authors thank all participants who participate in this study.

### **Declaration of Interest**

The authors report no conflict of interest.

### **Funding**

According to the authors, this article has no financial support.

### **Ethical Considerations**

All procedures performed in this study were under the ethical standards.

# تحلیل اثرات متقابل ریسک جریان وجوه نقد بر ثبات مالی شرکت‌ها: مطالعه موردی بورس اوراق بهادار تهران با تأکید بر مدیریت سود و جبران سود غیرعادی

**تاریخچه مقاله**

تاریخ دریافت: ۴ آذر ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۱۸ فروردین ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۲۶ فروردین ۱۴۰۵

تاریخ چاپ اولیه: ۲۹ خرداد ۱۴۰۵

تاریخ چاپ نهایی: ۱ اردیبهشت ۱۴۰۶

۱. عفت مزید آبادی<sup>1</sup>: گروه حسابداری و مدیریت، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲. نگار خسروی پور<sup>2</sup>: گروه حسابداری و مدیریت، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. ایمیل: **N-khosravipour@yahoo.com** (نویسنده مسئول)

۳. محمدعلی بیداری<sup>3</sup>: گروه حسابداری و مدیریت، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

## چکیده

هدف این پژوهش بررسی تأثیر ریسک جریان وجوه نقد بر احتمال ورشکستگی شرکت‌ها و تبیین نقش تعدیل‌کننده مدیریت سود تعهدی و جبران سود غیرعادی در این رابطه است. این پژوهش از نوع کمی و کاربردی بوده و با استفاده از داده‌های ۱۲۵ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۲ انجام شد. داده‌ها به صورت پانلی جمع‌آوری و با بهره‌گیری از رگرسیون پانلی با اثرات تصادفی تحلیل شدند. پیش از برآزش مدل، آزمون‌های لوین، لین و چو برای بررسی مانایی متغیرها، آزمون بروش-گودفری برای خودهمبستگی و آزمون بروش پاگان-گودفری برای ناهمسانی واریانس اجرا شد. به منظور افزایش دقت برآوردها، از انحراف معیار سازگار با ناهمسانی و خودهمبستگی استفاده گردید. متغیر وابسته ورشکستگی بر اساس مدل آلتمن (Z-Score) اندازه‌گیری شد و متغیرهای مستقل، تعدیلگر و کنترلی وارد مدل شدند. نتایج نشان داد ریسک جریان وجوه نقد تأثیر منفی و معناداری بر سلامت مالی شرکت‌ها دارد و موجب افزایش احتمال ورشکستگی می‌شود ( $\beta = -1.733$ ،  $p < 0.001$ ). همچنین، مدیریت سود تعهدی نقش تعدیل‌کننده منفی ایفا کرده و اثر مخرب ریسک جریان نقدی را تشدید می‌کند ( $\beta = -3.561$ ،  $p = 0.040$ ). در مقابل، جبران سود غیرعادی به عنوان یک تعدیل‌کننده مثبت عمل کرده و شدت اثر منفی ریسک جریان نقدی بر ورشکستگی را کاهش می‌دهد ( $\beta = 0.002$ ،  $p = 0.015$ ). قدرت تبیین مدل‌ها نیز در سطح بالایی (بین ۰.۷۳ تا ۰.۸۶) گزارش شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که ریسک جریان وجوه نقد یکی از عوامل کلیدی در تضعیف سلامت مالی شرکت‌ها است و نحوه مدیریت سود و سازوکارهای جبران سود می‌توانند این اثر را تشدید یا تعدیل کنند؛ بنابراین توجه همزمان به کیفیت جریان‌های نقدی و شفافیت گزارشگری مالی برای کاهش ریسک ورشکستگی ضروری است.

**کلیدواژه‌گان:** ریسک جریان وجوه نقد، ورشکستگی، مدیریت سود تعهدی، جبران سود غیرعادی، ثبات مالی

**شبهه استناددهی:** مزید آبادی، عفت، خسروی پور، نگار، و بیداری، محمدعلی. (۱۴۰۶). تحلیل اثرات متقابل ریسک جریان وجوه نقد بر ثبات مالی شرکت‌ها: مطالعه موردی بورس اوراق بهادار تهران با تأکید بر مدیریت سود و جبران سود غیرعادی. *حسابداری، امور مالی و هوش محاسباتی*، ۱۹(۱)، ۱-۱۹.



در ادبیات مالی و حسابداری، جریان‌های وجوه نقد به‌عنوان یکی از بنیادی‌ترین شاخص‌های ارزیابی سلامت مالی و پایداری شرکت‌ها شناخته می‌شوند. به‌گونه‌ای که توانایی یک بنگاه اقتصادی در ایجاد، مدیریت و تثبیت جریان‌های نقدی، مستقیماً بر قابلیت ایفای تعهدات، استمرار فعالیت و در نهایت بقای آن تأثیرگذار است. در این میان، مفهوم «ریسک جریان وجوه نقد» به‌عنوان شاخصی از نوسانات و عدم قطعیت در جریان‌های نقدی عملیاتی، به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه پژوهشگران و نهادهای نظارتی قرار گرفته است. زیرا این ریسک می‌تواند اطلاعات مهمی درباره توان پرداخت بدهی‌ها و پایداری مالی شرکت‌ها فراهم آورد (Sari et al., 2021). در واقع، افزایش نوسانات جریان‌های نقدی، نه تنها پیش‌بینی‌پذیری عملکرد مالی را کاهش می‌دهد، بلکه احتمال بروز بحران‌های مالی و ورشکستگی را نیز افزایش می‌دهد، امری که برای سرمایه‌گذاران، اعتباردهندگان و سایر ذی‌نفعان از اهمیت حیاتی برخوردار است (Gupta & Chaudhry, 2019; Lin et al., 2019).

از منظر نظری، ریسک جریان وجوه نقد را می‌توان در چارچوب نظریه‌های مدیریت ریسک و عدم تقارن اطلاعاتی تحلیل کرد. بر اساس این دیدگاه‌ها، زمانی که شرکت‌ها با نوسانات شدید در جریان‌های نقدی مواجه می‌شوند، عدم اطمینان نسبت به وضعیت مالی افزایش یافته و تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری و تأمین مالی با چالش‌های بیشتری همراه می‌شود (Alnahedh et al., 2019). همچنین، در چنین شرایطی، عدم شفافیت اطلاعاتی افزایش یافته و سرمایه‌گذاران با ریسک بیشتری مواجه می‌شوند که این امر می‌تواند به کاهش ارزش بازار و افزایش احتمال سقوط قیمت سهام منجر گردد (Chen et al., 2012). در همین راستا، پژوهش‌های تجربی نیز نشان داده‌اند که ابهام و نوسان در جریان‌های نقدی عملیاتی، ارتباط مستقیمی با افزایش ریسک سقوط قیمت سهام و کاهش نقدشوندگی بازار دارد (Maleki Hassan & Arab, 2023; Mirzaei et al., 2022).

در سطح داخلی، مطالعات متعددی به بررسی ابعاد مختلف ریسک جریان وجوه نقد در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که عواملی نظیر ضعف کنترل‌های داخلی، کیفیت پایین حسابرسی و نوسانات محیط اقتصادی، می‌توانند به‌طور معناداری بر سطح ریسک جریان‌های نقدی تأثیرگذار باشند (M. Shabani, 2023; Mojtaba Shabani, 2023). همچنین، استفاده از مدل‌های پیشرفته مانند شبکه‌های عصبی مصنوعی برای پیش‌بینی ریسک جریان نقدی، نشان‌دهنده اهمیت این متغیر در تحلیل‌های مالی نوین است (Mousavi, 2022). افزون بر این، پژوهش‌های اخیر در بازار سرمایه ایران بیانگر آن است که عدم شفافیت و نوسانات جریان نقدی، به‌طور مستقیم بر تصمیمات ساختار سرمایه و رفتار سرمایه‌گذاران اثرگذار است (Karimipour & Pourmehrab, 2022; Khajavi & Doostvandi, 2021).

در کنار ریسک جریان وجوه نقد، یکی دیگر از مفاهیم کلیدی در ادبیات حسابداری، «مدیریت سود» است که به رفتارهای آگاهانه مدیران در دستکاری ارقام حسابداری به‌منظور دستیابی به اهداف خاص اشاره دارد. مدیریت سود، اگرچه در چارچوب استانداردهای حسابداری انجام می‌شود، اما می‌تواند منجر به کاهش کیفیت اطلاعات مالی و افزایش عدم تقارن اطلاعاتی گردد (Sadiq & Abbas, 2023). در شرایطی که شرکت‌ها با ریسک‌های مالی بالا مواجه هستند، مدیران ممکن است از مدیریت سود به‌عنوان ابزاری برای پنهان‌سازی مشکلات نقدینگی یا بهبود تصویر عملکرد مالی استفاده کنند، امری که می‌تواند پیامدهای منفی بلندمدتی برای سلامت مالی شرکت داشته باشد (Franceschetti & Koschtial, 2019).

مطالعات تجربی نشان داده‌اند که شرکت‌های در معرض بحران مالی یا ورشکستگی، تمایل بیشتری به استفاده از مدیریت سود دارند و این رفتار می‌تواند به تشدید مشکلات مالی منجر شود (Li et al., 2021). همچنین، ارتباط بین مدیریت سود و ریسک ورشکستگی در پژوهش‌های مختلف مورد تأیید قرار گرفته است، به‌طوری که افزایش اقلام تعهدی اختیاری می‌تواند به کاهش کیفیت سود و افزایش احتمال بروز بحران مالی منجر شود (Khoshkar et al., 2020; Zimon et al., 2021). از سوی دیگر، برخی مطالعات نشان داده‌اند که مدیریت سود می‌تواند نقش تعدیل‌کننده‌ای در رابطه بین متغیرهای مالی ایفا کند و اثرات ریسک‌های مالی را تشدید یا تضعیف نماید (Agustia et al., 2020).

علاوه بر مدیریت سود، مفهوم «جبران سود غیرعادی» نیز به‌عنوان یکی از عوامل مهم در تحلیل رفتار مالی شرکت‌ها مطرح است. این مفهوم به تفاوت بین سود واقعی و سود مورد انتظار اشاره دارد و می‌تواند نشان‌دهنده عملکرد واقعی شرکت در مقایسه با پیش‌بینی‌های بازار باشد. در شرایطی که شرکت‌ها عملکردی بهتر از انتظار دارند، جبران سود غیرعادی می‌تواند به افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران و کاهش ریسک‌های مالی منجر شود (Li et al., 2023). در مقابل، عدم تحقق سودهای پیش‌بینی‌شده می‌تواند به افزایش عدم اطمینان و تشدید ریسک‌های مالی بینجامد.

در ادبیات بین‌المللی، مطالعات متعددی به بررسی تعامل بین ریسک جریان وجوه نقد، مدیریت سود و جبران سود غیرعادی پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که این متغیرها به شدت به یکدیگر وابسته بوده و در تعیین احتمال ورشکستگی شرکت‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای دارند (Li et al., 2023). به‌ویژه، در شرایطی که شرکت‌ها با ریسک بالای جریان نقدی مواجه هستند، استفاده از مدیریت سود می‌تواند اثرات منفی این ریسک را تشدید کند، در حالی که جبران سود غیرعادی می‌تواند به‌عنوان یک عامل تثبیت‌کننده عمل نماید.

از سوی دیگر، عوامل محیطی و ساختاری نیز در شکل‌گیری این روابط نقش دارند. به‌عنوان مثال، ریسک‌های اقتصادی، فناوری‌های مالی نوین و چرخه عمر شرکت‌ها می‌توانند بر سطح ریسک و رفتارهای مالی شرکت‌ها تأثیرگذار باشند (Sharifi & Rezaei, 2024; Sojoudi et al., 2024). همچنین، سطح سواد مالی سرمایه‌گذاران و تمایل آن‌ها به پذیرش ریسک، می‌تواند بر واکنش بازار به تغییرات جریان‌های نقدی و سودآوری شرکت‌ها اثرگذار باشد (Shahrestani & Boostan Fath Abadi, 2024). در همین راستا، توسعه ابزارهای پیش‌بینی و تحلیل بازار، مانند مدل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، نقش مهمی در درک بهتر این روابط ایفا می‌کند (Taslimpour et al., 2026). در کنار این عوامل، نقش حاکمیت شرکتی و سازوکارهای نظارتی نیز در کنترل رفتارهای فرصت‌طلبانه مدیران و کاهش ریسک‌های مالی اهمیت دارد. مطالعات نشان داده‌اند که ضعف در رعایت اصول حاکمیت شرکتی می‌تواند منجر به افزایش ریسک‌پذیری و رفتارهای غیرشفاف مالی شود (Ahmad et al., 2021). همچنین، کیفیت حسابرسی و وجود کمیته‌های حسابرسی فعال می‌تواند به بهبود کیفیت گزارشگری مالی و کاهش خطاهای پیش‌بینی جریان‌های نقدی کمک کند (Kordmanjiri & Jafarian Sertaei, 2021; Talebi et al., 2024).

در مجموع، مرور ادبیات نشان می‌دهد که اگرچه ریسک جریان وجوه نقد به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی در تعیین سلامت مالی شرکت‌ها شناخته می‌شود، اما این رابطه به‌صورت ساده و خطی نیست و تحت تأثیر متغیرهای تعدیل‌کننده‌ای مانند مدیریت سود و جبران سود غیرعادی قرار دارد. همچنین، شرایط محیطی، ساختارهای حاکمیتی و ویژگی‌های شرکت‌ها می‌توانند این روابط را پیچیده‌تر سازند. با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در این حوزه، هنوز شکاف‌هایی در ادبیات پژوهشی، به‌ویژه در زمینه بررسی همزمان این متغیرها در بازارهای نوظهور مانند ایران، وجود دارد (Dashee Dughaim et al., 2025; Me'marpour et al., 2025; Moghadam et al., 2025; Sheikhi & Hafezi, 2025).

بنابراین، با توجه به اهمیت روزافزون ریسک جریان وجوه نقد در تحلیل‌های مالی و نقش تعیین‌کننده آن در پیش‌بینی ورشکستگی، و همچنین با در نظر گرفتن تأثیر متقابل مدیریت سود و جبران سود غیرعادی بر این رابطه، انجام پژوهشی جامع در این زمینه می‌تواند به غنای ادبیات نظری و ارائه شواهد تجربی در بازار سرمایه ایران کمک نماید. هدف این پژوهش بررسی تأثیر ریسک جریان وجوه نقد بر ورشکستگی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران و تبیین نقش تعدیل‌کننده مدیریت سود تعهدی و جبران سود غیرعادی در این رابطه است.

## روش پژوهش و مواد

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر خطر جریان وجوه نقدی بر میزان ورشکستگی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران و نقش تعدیل‌کننده مدیریت سود تعهدی و جبران خسارت غیرعادی سود انجام شد. جامعه آماری تحقیق شامل ۱۲۵ شرکت منتخب طی دوره زمانی ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۲ بوده و داده‌ها به صورت سری‌های زمانی و داده‌های پنلی جمع‌آوری شدند. روش تحقیق مبتنی بر تحلیل کمی و اقتصادسنجی بود و برای برآزش مدل‌ها، ابتدا آزمون‌های شناسایی نوع مدل شامل  $F$  لیمر و هاسمن انجام شد که نشان داد رگرسیون پنلی با اثرات تصادفی بهترین روش برآورد است. سپس پیش‌فرض‌های زیربنایی رگرسیون شامل مانایی متغیرها، خودهمبستگی سریالی و ناهمسانی واریانس بررسی

شد و با استفاده از انحراف معیار سازگار با خودهمبستگی و ناهمسانی، مدل‌ها برازش شدند. سه مدل رگرسیونی طراحی شد: مدل اول: تأثیر مستقیم خطر جریان وجوه نقدی بر ورشکستگی (**Z-Score**). نتایج نشان داد که افزایش ریسک جریان نقدی موجب کاهش **Z-Score** و افزایش احتمال ورشکستگی می‌شود مدل دوم: نقش تعدیل‌کننده مدیریت سود تعهدی در رابطه بین ریسک جریان نقدی و ورشکستگی. نتایج بیانگر این بود که مدیریت سود تعهدی اثر مخرب ریسک جریان نقدی را تشدید می‌کند و به عبارتی، این نوع مدیریت سود موجب افزایش اثر منفی ریسک بر سلامت مالی شرکت می‌شود. مدل سوم: نقش تعدیل‌کننده جبران خسارت غیرعادی سود در رابطه بین ریسک جریان نقدی و ورشکستگی. یافته‌ها نشان داد که در سطوح بالای جبران خسارت غیرعادی، اثر منفی ریسک جریان نقدی بر ورشکستگی کاهش می‌یابد و عملکرد مالی قوی‌تر شرکت، این اثر مخرب را تعدیل می‌کند. به طور کلی، تحلیل نتایج حاکی از آن است که خطر جریان وجوه نقدی به عنوان یک عامل کلیدی در تعیین احتمال ورشکستگی عمل می‌کند و نقش تعدیل‌کننده مدیریت سود و جبران خسارت غیرعادی در شدت یا کاهش این اثر به روشنی قابل مشاهده است.

$$Z\text{-Score}_{it} = \beta_0 + \beta_1 CFR_{it} + \beta_2 BM_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \epsilon_{it}$$

$$Z\text{-Score}_{it} = \beta_0 + \beta_1 CFR_{it} + \beta_2 DA_{it} + \beta_3 CFR_{it} \times \beta_4 DA_{it} + \beta_5 BM_{it} + \beta_6 LEV_{it} + \beta_7 SIZE_{it} + \epsilon_{it}$$

$$Z\text{-Score}_{it} = \beta_0 + \beta_1 CFR_{it} + \beta_2 ACOMP_{it} + \beta_3 CFR_{it} \times \beta_4 ACOMP_{it} + \beta_5 BM_{it} + \beta_6 LEV_{it} + \beta_7 SIZE_{it} + \epsilon_{it}$$

در اینجا:

$Y$  نشان‌دهنده متغیر وابسته است، که در این حالت می‌تواند ورشکستگی شرکت‌ها باشد.

$X_1$  نشان‌دهنده متغیر مستقل اصلی، که خطر جریان نقدی را نشان می‌دهد.

$X_2$  نشان‌دهنده متغیر مستقل دیگر است، که مدیریت سود را نشان می‌دهد در تأثیر خطر جریان نقدی بر ورشکستگی شرکت‌ها نشان می‌دهد.

$\beta_0, \beta_1, \beta_2$  و  $\beta_3$  ضرایب رگرسیون هستند که تأثیر متغیرهای مستقل بر وابسته را نمایش می‌دهند.

$X_1 X_2$  نشان‌دهنده تعامل بین متغیرهای مستقل است، به عبارت دیگر، تأثیر مدیریت سود در تأثیر خطر جریان نقدی بر ورشکستگی شرکت‌ها

این مدل رگرسیونی از وجود تعامل بین متغیرهای مستقل برای بررسی تأثیر خطر جریان نقدی بر ورشکستگی شرکت‌ها و نقش تعدیل‌کننده مدیریت سود استفاده می‌کند. با

تخمین پارامترهای  $\beta_0, \beta_1, \beta_2$  و  $\beta_3$  می‌توان نتیجه‌گیری درباره تأثیرهای مورد نظر داشت.

### جدول ۱. متغیرهای پژوهش

نوع	عنوان متغیر	نماد	روش محاسبه
وابسته	ورشکستگی	Z-Score	برای اندازه‌گیری ورشکستگی از مدل آلتمن (۱۹۶۸) استفاده شده است: $Z' = 0.717X_1 + 0.847X_2 + 3.107X_3 + 0.42X_4 + 0.998X_5$ $X_1$ = سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها. $X_2$ = سود (زیان) انباشته به کل دارایی‌ها. $X_3$ = سود قبل از بهره و مالیات (سود و زیان عملیاتی) به کل دارایی‌ها. $X_4$ = ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به کل بدهی‌ها. $X_5$ = فروش خالص به کل دارایی‌ها.
تعدیلگر	مدیریت سود تعهدی	DA	برای تعیین ارقام تعهدی اختیاری، مدل جونز تعدیل‌شده (۱۹۹۵) برآورد می‌شود: $TACC_{j,t} / A_{j,t-1} = \alpha_1 (1 / A_{j,t-1}) + \alpha_2 (\Delta REV_{j,t} - \Delta REC_{j,t} / A_{j,t-1}) + \alpha_3 (PPE_{j,t} / A_{j,t-1}) + \epsilon_{j,t}$ بعد از برآورد مدل فوق در سطح شرکت، برای تعیین ارقام تعهدی اختیاری، از رابطه زیر استفاده می‌شود: $DAC_{j,t} = (TACC_{j,t} / A_{j,t-1}) - [\alpha_1 (1 / A_{j,t-1}) + \alpha_2 (\Delta REV_{j,t} - \Delta REC_{j,t} / A_{j,t-1}) + \alpha_3 (PPE_{j,t} / A_{j,t-1})]$ که در آن: $TACC_{j,t}$ = مجموع ارقام تعهدی شرکت $j$ در سال $t$ که از تفاوت سود عملیاتی و جریان نقد عملیاتی محاسبه می‌شود. $A_{j,t-1}$ = کل دارایی‌های اول دوره شرکت $j$ $\Delta REC_{j,t}$ = تغییرات حساب‌ها و اسناد دریافتی شرکت $j$ در سال $t$ نسبت به سال $t-1$ $\Delta REV_{j,t}$ = تغییرات درآمد شرکت $j$ در سال $t$ نسبت به سال $t-1$

## مزید آبادی و همکاران

$$PPE_{j,t} = \text{ناخالص اموال، ماشین آلات و تجهیزات شرکت } j \text{ در سال } t$$

$$\Delta REC_{j,t} = \text{اقدام تعهدی اختیاری شرکت } j \text{ در سال } t$$

مستقل	ریسک	جریان	CFR	ریسک جریان نقدی
به عنوان یک متغیر پیش‌بینی‌کننده، CFR اطلاعات سری زمانی تاریخی بیشتری را در بر می‌گیرد. ما CFR را به عنوان انحراف معیار نسبت جریان نقدی عملیاتی به فروش (همانطور که در بخش ۲.۲ بحث شد) در طول شانزده فصل گذشته با حداقل هشت مشاهده غیرمفقود اندازه‌گیری می‌کنیم (هوانگ و همکاران، ۲۰۱۷؛ هوانگ، ۲۰۰۹). جریان نقدی حاصل از عملیات (CFO) به عنوان مجموع سود قبل از اقلام غیرمترقبه، استهلاک و کاهش ارزش و تغییر در سرمایه در گردش تعریف می‌شود (هوانگ، ۲۰۰۹). این تعریف، نوسان جریان نقدی را بدون استتار سایر متغیرهای حسابداری مستند شده در صورت‌های حسابداری بررسی می‌کند (هوانگ، ۲۰۰۹). مطابق با ادبیات قبلی، ما آن را با فروش، که به عنوان نماینده‌ای برای اندازه شرکت استفاده می‌شود، مقیاس‌بندی می‌کنیم (برک، ۱۹۹۷؛ هوانگ، ۲۰۰۹). برای تطبیق با سایر متغیرها، CFR سالانه را بر اساس میانگین داده‌های فصلی محاسبه‌شده محاسبه می‌کنیم.				
تعدیلگر	جبران	خسارت	ACOMP	زیان غیرعادی = سود پیش‌بینی‌شده - سود واقعی
کنترل	نسبت	ارزش	BM	برابر است با نسبت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام (ارزش بازار سهام از ضرب تعداد سهام شرکت در قیمت بازار هر سهم به دست می‌آید).
کنترل	اهرم مالی		LEV	نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها
کنترل	اندازه شرکت		SIZE	لگاریتم طبیعی جمع دارایی‌ها

## یافته‌ها

در فرآیند تحلیل داده‌ها، آمار توصیفی به عنوان مجموعه‌ای از ابزارها و فنون علمی، نقش محوری در سازماندهی، خلاصه‌سازی و نمایش بصری داده‌های خام ایفا می‌کند. این رویکرد تحلیلی، با ارائه تصویری فشرده و در عین حال گویا از ویژگی‌های اصلی مجموعه داده‌ها، درک الگوها و روندهای نهفته در آن‌ها را تسهیل می‌بخشد. شاخص‌هایی چون میانگین، میانه، و معیارهای پراکندگی، تصویری جامع از ماهیت داده‌ها ترسیم کرده و پژوهشگر را قادر می‌سازند تا یافته‌های خود را به شکلی شفاف و قابل فهم بیان نمایند. شایان ذکر است در راستای تضمین دقت و اعتبار تحلیل‌های آماری و مدل‌سازی، داده‌های پرت شناسایی شده در متغیرهای پژوهش با استفاده از روش تریمیز کردن، مدیریت شدند. این رویکرد شامل حذف کامل مقادیر افراطی واقع در صدک‌های ۵ و ۹۵ مجموعه داده‌ها بود. هدف از این اقدام، پالایش داده‌ها از اثرات احتمالی نامطلوب مقادیر پرت و اطمینان از صحت و پایایی تحلیل‌های آتی بود.

جدول ۲. نتایج آمار توصیفی متغیرهای پژوهش پس از تریمایز کردن

متغیر	نماد	میانگین	میانه	بیشینه	کمینه	انحراف معیار	چولگی	کشدگی	تعداد
ورشکستگی	Z_SCORE	۲.۴۵۷	۲.۳۰۹	۵.۲۸۰	۰.۶۵۰	۱.۰۷۱	۰.۴۹۴	۲.۵۵۷	۱,۲۳۷
مدیریت سود تعهدی	DA	۰.۲۰۱	۰.۱۰۹	۴.۷۵۱	۰.۰۰۱	۰.۳۳۲	۷.۰۲۹	۷۶.۷۸۳	۱,۳۴۷
ریسک جریان نقدی	CFR	۰.۱۰۹	۰.۰۹۲	۰.۳۱۴	۰.۰۳۱	۰.۰۶۳	۱.۲۰۶	۳.۹۸۷	۱,۲۳۶
جبران خسارت غیرعادی	ACOMP	۹۶۰.۱۱	۶۷۱.۲۷	۳,۳۴۱.۶	۱,۳۴۷	۸۵۲.۶۵	۱۰.۸۹	۳.۳۵۶	۳۶۲
نسبت ارزش دفتری به بازار	BM	۰.۳۵۱	۰.۳۰۳	۰.۸۹۹	۰.۰۵۶	۰.۲۰۲	۰.۶۵۹	۲.۶۰۵	۱,۲۳۷
اهرم مالی	LEV	۰.۵۲۹	۰.۵۲۵	۱.۹۶۵	۰.۰۱۳	۰.۲۲۶	۰.۴۲۴	۴.۷۰۶	۱,۳۷۵
اندازه شرکت	SIZE	۱۵.۲۹۷	۱۵.۰۴۴	۲۱.۸۹۹	۱۱.۱۵۷	۱.۷۰۵	۰.۶۸۸	۳.۶۶۷	۱,۳۷۵

نتایج آمار توصیفی متغیر ورشکستگی (Z\_SCORE) برای ۱۲۵ شرکت نمونه طی سالهای ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۲ نشان می‌دهد که میانگین (۲.۴۵۷) و میانه (۲.۳۰۹) به هم نزدیک بوده و نشان‌دهنده توزیعی نسبتاً متقارن حول میانگین است. با این حال، انحراف معیار (۱.۰۷۱) پراکندگی قابل توجهی را در این شاخص نشان می‌دهد که حاکی از وجود شرکت‌هایی با ریسک بالاتر یا پایین‌تر از میانگین است، که این موضوع با مقدار کمینه (۰.۶۵۰) نیز تأیید می‌شود. چولگی مثبت (۰.۴۹۴) و کشیدگی (۲.۵۵۷) نشان‌دهنده تمرکز نسبی داده‌ها

## حسابداری، امور مالی و هوش محاسباتی

حول میانگین است، اما احتمال وجود شرکت‌هایی با Z-Score بسیار بالا یا پایین را نیز رد نمی‌کند. از منظر حسابداری، این متغیر به عنوان یک شاخص پیش‌بینی‌کننده بحران مالی، وضعیت کلی سلامت مالی شرکت‌ها را منعکس می‌کند. بر اساس تحلیل شاخص Z آلتمن طی دوره یازده ساله (۱۳۹۲-۱۴۰۲)، در جدول ۳، روند درصدی شرکت‌ها در دسته‌بندی‌های مختلف خطر ورشکستگی، تغییرات قابل توجهی را نشان می‌دهد. در ابتدای دوره (سال ۱۳۹۲)، بخش عمده‌ای از شرکت‌ها (۵۷.۶۰٪) در ناحیه "ضعیف" یا در خطر ورشکستگی قرار داشتند و تنها ۲۹.۶۰٪ در وضعیت "ندارد (خیلی کم)" طبقه‌بندی می‌شدند. اما به تدریج، با گذشت زمان، شاهد جابجایی قابل ملاحظه‌ای در این درصدها هستیم. روند کاهشی در درصد شرکت‌های "خیلی زیاد" در خطر ورشکستگی (از ۱۲.۸۰٪ در ۱۳۹۲ به ۷.۲۰٪ در ۱۴۰۰ و سپس ۶.۴۰٪ در ۱۴۰۲) و افزایش قابل توجه درصد شرکت‌هایی که "خطر ورشکستگی ندارند (یا خطر ورشکستگی خیلی کم)" هستند (از ۲۹.۶۰٪ در ۱۳۹۲ به ۴۶.۴۰٪ در ۱۳۹۸ و سپس ۴۰.۸۰٪ در ۱۴۰۲) نشان‌دهنده بهبود وضعیت سلامت مالی شرکت‌ها در سال‌های اخیر است. با این حال، ناحیه "ضعیف (ناحیه درماندگی)" که بین ۱.۲۳ و ۲.۹۹ قرار دارد، همچنان بخش قابل توجهی از شرکت‌ها را در بر می‌گیرد (بین ۴۳.۲۰٪ تا ۶۳.۲۰٪) که نشان می‌دهد تعداد قابل ملاحظه‌ای از شرکت‌ها در وضعیتی میانی قرار داشته و نیازمند توجه و مدیریت دقیق مالی هستند.

جدول ۳. دامنه مدل آلتمن برای متغیر ورشکستگی شرکت‌ها به تفکیک سال

۱۳۹۴		۱۳۹۳		۱۳۹۲		دامنه Z'	خطر ورشکستگی
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
۳۰.۴۰	۳۸	۱۶.۸۰	۲۱	۱۲.۸۰	۱۶	$Z' \leq 1.23$	خیلی زیاد
۵۶.۸۰	۷۱	۶۳.۲۰	۷۹	۵۷.۶۰	۷۲	$1.23 < Z' \leq 2.99$	ضعیف (ناحیه درماندگی)
۱۲.۸۰	۱۶	۲۰.۰۰	۲۵	۲۹.۶۰	۳۷	$Z' > 2.99$	ندارد (خیلی کم)
۱۳۹۷		۱۳۹۶		۱۳۹۵		دامنه Z'	خطر ورشکستگی
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
۱۸.۴۰	۲۳	۲۸.۸۰	۳۶	۳۲.۸۰	۴۱	$Z' \leq 1.23$	خیلی زیاد
۵۶.۰۰	۷۰	۵۴.۴۰	۶۸	۵۲.۸۰	۶۶	$1.23 < Z' \leq 2.99$	ضعیف (ناحیه درماندگی)
۲۵.۶۰	۳۲	۱۶.۸۰	۲۱	۱۴.۴۰	۱۸	$Z' > 2.99$	ندارد (خیلی کم)
۱۴۰۰		۱۳۹۹		۱۳۹۸		دامنه Z'	خطر ورشکستگی
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
۷.۲۰	۹	۹.۶۰	۱۲	۱۰.۴۰	۱۳	$Z' \leq 1.23$	خیلی زیاد
۴۸.۰۰	۶۰	۳۸.۴۰	۴۸	۴۳.۲۰	۵۴	$1.23 < Z' \leq 2.99$	ضعیف (ناحیه درماندگی)
۴۴.۸۰	۵۶	۵۲.۰۰	۶۵	۴۶.۴۰	۵۸	$Z' > 2.99$	ندارد (خیلی کم)
		۱۴۰۲		۱۴۰۱		دامنه Z'	خطر ورشکستگی
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
		۶.۴۰	۸	۵.۶۰	۷	$Z' \leq 1.23$	خیلی زیاد
		۵۲.۸۰	۶۶	۵۱.۲۰	۶۴	$1.23 < Z' \leq 2.99$	ضعیف (ناحیه درماندگی)
		۴۰.۸۰	۵۱	۴۳.۲۰	۵۴	$Z' > 2.99$	ندارد (خیلی کم)

متغیر مدیریت سود تعهدی (DA) با میانگین (۰.۲۰۱) و میانه (۰.۱۰۹) تفاوت معناداری را نشان می‌دهد که همراه با کشیدگی بسیار بالا (۷۶.۷۸۳) و چولگی مثبت (۷.۰۲۹)، حاکی از یک توزیع به شدت چوله به راست است. این بدان معناست که اکثر شرکت‌ها سطوح پایینی از مدیریت سود تعهدی را تجربه می‌کنند، در حالی که تعداد محدودی از شرکت‌ها مقادیر بسیار بالایی از این شاخص را از خود نشان می‌دهند، که این امر توسط گستره وسیع مقادیر از کمینه (۰.۰۰۱) تا بیشینه (۴.۷۵۱) تأیید می‌شود. از دیدگاه حسابداری، این پراکندگی شدید و مقادیر بالای مشاهده شده در برخی شرکت‌ها، می‌تواند نشان‌دهنده تلاش برای دستکاری سود گزارش شده باشد و نیازمند بررسی دقیق‌تر علل آن است. شاخص ریسک جریان نقدی (CFR) با میانگین (۰.۱۰۹) و میانه (۰.۰۹۲) مقادیر نزدیکی را نشان می‌دهد که حاکی از توزیعی نسبتاً متقارن است. انحراف معیار (۰.۰۶۳) نیز پراکندگی نسبتاً کمی را در این متغیر نشان می‌دهد، که بیانگر ثبات نسبی در ریسک جریان نقدی شرکت‌های نمونه است. با وجود چولگی مثبت (۱.۲۰۶) و کشیدگی (۳.۹۸۷)، که

## مزید آبادی و همکاران

کمی بیشتر از توزیع نرمال است، تمرکز اصلی داده‌ها حول میانگین مشاهده می‌شود. این نسبت که رابطه بین جریان نقدی عملیاتی و تعهدات مالی را می‌سنجد، وضعیت پایداری نسبی جریان‌های نقدی شرکت‌ها را در این دوره مورد مطالعه منعکس می‌سازد.

متغیر جبران خسارت غیرعادی (ACOMP) با تعداد مشاهدات (۳۶۲) کمتر نسبت به سایر متغیرها، دارای میانگین (۹۶۰.۱۱) و میانه (۶۷۱.۲۷) است که تفاوت قابل توجهی را نشان می‌دهد. چولگی مثبت (۱۰.۰۸۹) و کشیدگی بالا (۳.۳۵۶) به همراه انحراف معیار بسیار بالا (۸۵۲.۶۵)، حاکی از وجود پراکندگی شدید در داده‌هاست؛ به طوری که اکثر شرکت‌ها مقادیر کمتری را دارند، اما تعداد کمی شرکت مقادیر به مراتب بالاتری را ثبت کرده‌اند (بیشینه ۳,۳۴۱.۶). این یافته‌ها، احتمالاً به دلیل ماهیت غیرمعمول یا پاداش‌های خاص در این بخش از جبران خسارت مدیران است. نسبت ارزش دفتری به بازار (BM) با میانگین (۰.۳۵۱) و میانه (۰.۳۰۳) مقادیری کمتر از یک را نشان می‌دهد، که بیانگر آن است که ارزش بازار شرکت‌ها به طور متوسط پایین‌تر از ارزش دفتری آن‌ها ارزیابی شده است. انحراف معیار (۰.۲۰۲) پراکندگی متوسطی را در این نسبت نشان می‌دهد. چولگی مثبت (۰.۶۵۹) و کشیدگی (۲.۶۰۵) حاکی از آن است که توزیع داده‌ها کمی به سمت راست کشیده شده و تمرکز نسبی حول میانگین وجود دارد. از منظر مالی، این نسبت پایین می‌تواند نشان‌دهنده فرصت‌های سرمایه‌گذاری در سهام "ارزان" باشد، اما همچنین ممکن است نشان‌دهنده عدم اطمینان بازار نسبت به ارزش‌گذاری دفتری یا وضعیت شرکت باشد. متغیر اهرم مالی (LEV) با میانگین (۰.۵۲۹) و میانه (۰.۵۲۵) مقادیر بسیار نزدیکی را نشان می‌دهد که حاکی از توزیعی تقریباً متقارن است. انحراف معیار (۰.۲۲۶) پراکندگی متوسطی را در استفاده از بدهی توسط شرکت‌ها نشان می‌دهد. کشیدگی نسبتاً بالای (۴.۷۰۶) این متغیر بیانگر تمرکز قابل توجه داده‌ها حول میانگین است. این نسبت که میزان وابستگی شرکت به تأمین مالی از طریق بدهی را می‌سنجد، در این نمونه نشان‌دهنده سطح متوسطی از اهرم مالی است که می‌تواند بر ریسک مالی و ساختار سرمایه شرکت‌ها تأثیرگذار باشد. متغیر اندازه شرکت (SIZE) با میانگین (۱۵.۲۹۷) و میانه (۱۵.۰۴۴) مقادیر بسیار نزدیکی را نشان می‌دهد که بیانگر توزیعی تقریباً متقارن است (احتمالاً لگاریتمی). انحراف معیار (۱.۷۰۵) پراکندگی متوسطی را در اندازه شرکت‌ها نشان می‌دهد. چولگی مثبت (۰.۶۸۸) و کشیدگی (۳.۶۶۷) حاکی از تمرکز نسبی داده‌ها و وجود تعداد کمی شرکت بزرگتر است. اندازه شرکت به عنوان یک عامل کنترلی مهم در مطالعات مالی، معمولاً بر ریسک و دسترسی به منابع تأثیر می‌گذارد و در این نمونه، تنوعی از شرکت‌ها از نظر اندازه مشاهده می‌شود.

به منظور انتخاب روش برازش مدل مناسب از بین رگرسیون کلاسیک، پانلی با اثرات تصادفی و پانلی با اثرات تصادفی، از آزمون‌هایی نظیر  $F$  لیمر و هاسمن استفاده شده است. آزمون تکلیف محقق را در انتخاب نوع مدل رگرسیونی، روشن می‌نماید. آزمون  $F$  لیمر پانلی یا غیر پانلی بودن مدل را مشخص می‌کند. در آزمون  $F$  لیمر اگر سطح معناداری کمتر از ۰.۰۵ باشد، روش انتخابی روش داده‌های تابلویی (پانلی) و در غیر این صورت روش داده‌های تلفیقی (رگرسیون معمولی) روش مناسب خواهد بود. بر اساس نتایج مندرج در جدول (۴) مشاهده می‌شود که سطح معنی‌داری برای آماره  $F$  برای هر سه مدل کمتر از ۰.۰۵ بوده و می‌بایست مدل‌ها به روش پانلی برازش یابند.

### جدول ۴. نتایج آزمون $F$ لیمر (چاو)

مدل	متغیر تعدیلگر	مقدار آماره	درجات آزادی	p مقدار	نتیجه (روش مناسب)
۱	-	۴.۷۴۱	۱۲۲,۷۹۷	<۰.۰۰۱	روش داده‌های پانلی
۲	مدیریت سود تعهدی	۴.۶۸۶	۱۲۱,۷۷۷	<۰.۰۰۱	روش داده‌های پانلی
۳	جبران خسارت غیرعادی	۲.۲۳۹	۷۷,۱۵۰	<۰.۰۰۱	روش داده‌های پانلی

در صورتیکه روش رگرسیون پانلی به عنوان روش مناسب جهت برازش مدلی انتخاب شده، باید انتخاب بین روش‌های رگرسیون پانلی اثرات تصادفی و رگرسیون پانلی اثرات تصادفی با استفاده از آزمون هاسمن صورت پذیرد که این نتایج به شرح جدول (۵) می‌باشد. در آزمون هاسمن چنانچه  $p$  -مقدار مربوطه کمتر از سطح خطای ۰/۰۵ باشد، روش پانلی با اثرات تصادفی و در غیر این صورت روش پانلی با اثرات تصادفی روش مناسب جهت برآورد ضرایب مدل می‌باشد که نتایج حاکی از مناسب بودن روش پانلی اثرات تصادفی برای برازش هر سه مدل پژوهش می‌باشد.

جدول ۵. نتایج آزمون هاسمن

مدل	متغیر تعدیلگر	مقدار آماره	درجات آزادی	P مقدار	نتیجه (روش مناسب)
۱	-	۲.۸۶۳	۴.۰۰۰	۰.۵۸۱	روش پانلی اثرات تصادفی
۲	مدیریت سود تعهدی	۳.۲۵۹	۶.۰۰۰	۰.۷۷۶	روش پانلی اثرات تصادفی
۳	جبران خسارت غیرعادی	۵.۳۴۹	۶.۰۰۰	۰.۵۰۰	روش پانلی اثرات تصادفی

پیش از ورود به مرحله آزمون فرضیات و برازش مدل، ارزیابی مانایی متغیرهای پژوهش، اعم از مستقل و وابسته، امری حیاتی محسوب می‌شود. نامانا بودن سری‌های زمانی در مدل‌های اقتصادسنجی می‌تواند منجر به پدیده‌ی رگرسیون کاذب و استنباط‌های آماری نامعتبر و گمراه‌کننده‌ای گردد. بدین منظور، آزمون مانایی با استفاده از آزمون ریشه واحد لوین، لین و چو برای تمامی متغیرهای مدل (مستقل، وابسته، تعدیلگر و کنترلی) در سه سطح بررسی شد: در سطح، تفاضل اول و تفاضل دوم. نتایج آزمون مانایی که در جدول (۶) ارائه شده است، نشان می‌دهد که کلیه متغیرهای پژوهش در بجز متغیر اندازه شرکت در سطح مانا بوده‌اند؛ به عبارت دیگر، مقادیر  $p$ -value حاصل از آزمون لوین، لین و چو برای این متغیرها کمتر از سطح معناداری ۵٪ بوده است. مانایی متغیرها در سطح به این معناست که میانگین، واریانس و کواریانس این سری‌های زمانی در طول دوره مورد بررسی ثابت باقی مانده و رفتار آن‌ها در طول زمان تغییر محسوسی نکرده است. این ویژگی، پیش فرض مهمی برای استفاده از روش‌های رگرسیونی فراهم می‌آورد و اطمینان می‌دهد که نتایج برازش مدل و آزمون فرضیات، بر پایه داده‌هایی معتبر و بدون مشکل رگرسیون کاذب استوار خواهد بود. متغیر اندازه شرکت در سطح مانا نبوده ولی بایک درجه تفاضل مانا شده است؛ به عبارت دیگر، مقادیر  $p$ -value حاصل از آزمون لوین، لین و چو برای این متغیر با یک درجه تفاضل کمتر از سطح معناداری ۵٪ بوده است بنابراین جهت جلوگیری از نتایج رگرسیون کاذب، از تفاضل اول این متغیر در مدل‌های رگرسیونی استفاده می‌شود.

جدول ۶. نتایج آزمون مانایی لوین، لین و چو

نقش	متغیر	نماد	در سطح		یک درجه تفاضل		نتیجه
			آماره آزمون	P مقدار	آماره آزمون	P مقدار	
وابسته	ورشکستگی	Z_SCORE	-۳.۶۵۰	۰.۰۰۰۱	-	-	در سطح ماناست
مستقل	ریسک جریان نقدی	CFR	-۲۰.۸۸۰	<۰.۰۰۱	-	-	در سطح ماناست
تعدیلگر	مدیریت سود تعهدی	DA	-۳.۳۲۰	<۰.۰۰۱	-	-	در سطح ماناست
	جبران خسارت غیرعادی	ACOMP	-۹۱.۰۰۴	۰.۰۰۳۷	-	-	در سطح ماناست
کنترلی	نسبت ارزش دفتری به بازار	BM	-۱۰.۳۰۰	<۰.۰۰۱	-	-	در سطح ماناست
	اهرم مالی	LEV	-۴.۸۸۰	<۰.۰۰۱	-	-	در سطح ماناست
	اندازه شرکت	SIZE	۱۳.۷۰۱	۱	-۳.۰۵	۰.۰۰۱	با یک درجه تفاضل ماناست

این فرض نشان می‌دهد که بین جملات باقیمانده رگرسیون، همبستگی سریالی وجود نداشته باشد. برای بررسی استقلال باقیمانده‌ها از آزمون خود همبستگی سریالی بروش گودفری استفاده شده است. در این آزمون فرض صفر بیانگر عدم وجود خودهمبستگی می‌باشد و فرض مقابل بیانگر وجود خودهمبستگی سریالی بین خطاها می‌باشد. نتایج حاصل از آزمون نشان می‌دهد که با توجه به اینکه در سطح اطمینان ۹۵٪ مقدار آماره  $F$  هر سه مدل کمتر از ۵٪ می‌باشد و فرض صفر مبنی بر عدم وجود خود همبستگی جزء خطا در آن تایید می‌شود. بنابراین، به منظور رفع مشکل خودهمبستگی در این مدل‌ها از روش انحراف معیار سازگار شده با خودهمبستگی استفاده می‌شود.

جدول ۷. نتایج حاصل از آزمون عدم وجود خود همبستگی جزء خطا

مدل	متغیر تعدیلگر	مقدار آماره	P مقدار	نتیجه (روش مناسب)
۱	-	۱۲۳.۰۹۳	<۰.۰۰۱	وجود خودهمبستگی سریالی
۲	مدیریت سود تعهدی	۱۲۰.۳۵۷	<۰.۰۰۱	وجود خودهمبستگی سریالی
۳	جبران خسارت غیرعادی	۳.۴۹۶	۰.۰۳۱۶	وجود خودهمبستگی سریالی

## مزید آبادی و همکاران

آزمون بروش پاگان گودفیری جهت بررسی و شناسایی ناهمسانی واریانس جملات خطا استفاده می‌شود. این جملات می‌بایست، دارای واریانس ثابت باشند در آزمون بروش پاگان گودفیری، اگر سطح معنی‌داری از خطای ۰/۰۵ بیشتر باشد، مشکل ناهمسانی واریانس وجود ندارد. در جدول (۸) مشاهده می‌گردد که  $P$  مقدار این آزمون برای مدل‌ها از خطای ۰/۰۵ کمتر می‌باشد و نشان‌دهنده وجود ناهمسانی واریانس در باقی مانده‌های این سه مدل می‌باشد. بنابراین، به منظور رفع ناهمسانی واریانس از روش انحراف معیار سازگار شده با ناهمسانی استفاده خواهد شد.

جدول ۸. نتایج آزمون بروش پاگان - گودفیری

مدل	متغیر تعدیلگر	مقدار آماره	$P$ مقدار	نتیجه (روش مناسب)
۱	-	۲.۶۴۸	۰.۰۳۲	وجود ناهمسانی واریانس
۲	مدیریت سود تعهدی	۲.۲۲۸	۰.۰۳۸	وجود ناهمسانی واریانس
۳	جبران خسارت غیرعادی	۴.۰۲۶	۰.۰۰۰۷	وجود ناهمسانی واریانس

جدول ۹. نتایج کلی روش مناسب جهت برازش مدل‌ها

مدل	متغیر تعدیلگر	ناهمسانی	خودهمبستگی	نتیجه (روش مناسب)
۱	-	دارد	دارد	اثرات تصادفی با انحراف معیار سازگار شده با ناهمسانی و خودهمبستگی
۲	مدیریت سود تعهدی	دارد	دارد	اثرات تصادفی با انحراف معیار سازگار شده با ناهمسانی و خودهمبستگی
۳	جبران خسارت غیرعادی	دارد	دارد	اثرات تصادفی با انحراف معیار سازگار شده با ناهمسانی و خودهمبستگی

با توجه به نتایج آزمون‌های فوق، می‌بایست مدل اول تحقیق به روش پانلی اثرات تصادفی با انحراف معیار سازگار شده با ناهمسانی و خودهمبستگی برازش داده شده است. برای برازش مدل رگرسیونی باقی مانده‌های مدل نباید دچار خودهمبستگی باشند. با استفاده از آزمون دوربین واتسون وجود یا عدم وجود خودهمبستگی بین باقی مانده‌های مدل رگرسیونی سنجیده می‌شود. اگر مقدار آماره دوربین واتسون برای مدل رگرسیونی خطی بین ۱.۵ تا ۲.۵ باشد نشان می‌دهد که باقی مانده‌های مدل دارای خودهمبستگی نیستند. در جدول ۱۰ مشاهده می‌شود که مقدار آماره دوربین واتسون ۱۶۵۴ برآورد شده که بین ۱/۵ تا ۲/۵ بوده است. همچنین، آماره آزمون مربوط به معنی‌داری مدل یعنی آماره  $F$  برابر ۱۷.۵۰۷ برآورد شده است  $P$  مقدار مربوط به آن، کمتر از ۰.۰۰۱ می‌باشد و نشان‌دهنده این موضوع است که مدل رگرسیونی معنی‌دار بوده است. همچنین ضریب تبیین مدل ۰.۷۳۵ برآورد شده که در سطح قوی بوده است و نشان می‌دهد ۷۳.۵ درصد تغییرات ورشکستگی توسط متغیر مستقل و متغیرهای کنترلی مدل تبیین می‌شود. مقادیر  $VIF$ ، عامل تورم واریانس برای تمامی متغیرهای مستقل مدل، کمتر از ۱۰ گزارش شده است. این بدان معناست که هیچ‌گونه هم‌خطی مشکل‌ساز بین متغیرهای مستقل در مدل وجود ندارد و برآورد ضرایب با اطمینان بیشتری قابل تفسیر است. بر اساس نتایج برازش مدل، با توجه به اینکه آماره  $T$  مربوط به معنی‌داری ضریب ریسک جریان نقدی برابر ۴.۱۸۲- و  $P$  مقدار آن کمتر از ۰.۰۰۱ برآورد شده، بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت: «تأثیر خطر جریان وجوه نقدی بر میزان ورشکستگی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران معنادار است.» و فرضیه اول تایید می‌شود و از آنجا که ضریب ریسک جریان نقدی ۱.۷۳۳- برآورد شده نشان می‌دهد تأثیر خطر جریان وجوه نقدی بر میزان نمره‌ی  $Z\_SCORE$  شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران معکوس و معنادار است. یعنی افزایش ریسک جریان نقدی باعث کاهش نمره‌ی  $Z\_SCORE$  و در نتیجه افزایش احتمال ورشکستگی شرکت می‌شود. این نتایج نشان می‌دهند که افزایش ریسک در جریان‌های نقدی شرکت‌ها، به طور معناداری منجر به کاهش  $Z\_Score$  آن‌ها می‌شود. از آنجایی که  $Z\_Score$  معیاری برای سنجش سلامت مالی و احتمال ورشکستگی است، کاهش آن به معنی افزایش احتمال ورشکستگی شرکت است. بنابراین، شرکت‌هایی با ریسک جریان نقدی بالاتر، سلامت مالی ضعیف‌تری دارند و در معرض خطر بیشتری برای ورشکستگی قرار دارند.»

جدول ۱۰. نتایج برازش مدل اول پژوهش

متغیر	نماد	ضریب	خطای معیار	آماره T	P مقدار	VIF
عرض از مبدا	C	۴.۶۹۷	۰.۸۹۹	۵.۲۲۳	<۰.۰۰۱	
ریسک جریان نقدی	CFR	-۱.۷۳۳	۰.۴۱۴	-۴.۱۸۲	<۰.۰۰۱	۱.۰۱۲
نسبت ارزش دفتری به بازار	BM	-۲.۰۰۹	۰.۱۸۷	-۱۰.۷۲۴	<۰.۰۰۱	۱.۰۱۸
اهرم مالی	LEV	-۳.۹۵۳	۰.۳۵۲	-۱۱.۲۳۷	<۰.۰۰۱	۱.۰۱۶
تفاضل اندازه شرکت	SIZE(-۱)	۰.۰۴۹	۰.۰۵۱	۰.۹۵۸	۰.۳۳۹	۱.۰۰۳
دوربین واتسون		۱.۶۵۴		آماره F		۱۷.۵۰۷
R <sup>۲</sup>		۰.۷۳۵		P مقدار	<۰.۰۰۱	

نتایج برازش مدل دوم به روش اثرات تصادفی با انحراف معیار سازگار شده با ناهمسانی و خودهمبستگی در جدول زیر، ارائه شده است. در این جدول مشاهده می‌شود که آماره دوربین واتسون ۱.۶۳۷ برآورد شده که بین ۱/۵ تا ۲/۵ بوده است. همچنین، آماره آزمون مربوط به معنی‌داری مدل یعنی آماره F برابر ۱۶.۷۴۲ برآورد شده است P مقدار مربوط به آن، کمتر از ۰.۰۰۱ می‌باشد و نشان‌دهنده این موضوع است که مدل رگرسیون معنی‌دار بوده است. همچنین ضریب تبیین مدل ۰.۷۳۲ برآورد شده که در سطح قوی بوده و ۷۳.۲ درصد تغییرات ورشکستگی توسط متغیرهای این مدل تبیین می‌شود. مقادیر VIF، عامل تورم واریانس برای تمامی متغیرهای مستقل مدل، کمتر از ۱۰ گزارش شده است و هیچ‌گونه هم‌خطی مشکل‌ساز بین متغیرهای مستقل در مدل وجود ندارد. با توجه به اینکه ضریب اثر متقابل درماندگی مالی ریسک جریان نقدی و مدیریت سود تعهدی -۰.۳۵۶۱ و P مقدار آن ۰.۰۴۰ برآورد شده و این ضریب معنی‌دار است. بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت: "تأثیر خطر جریان وجوه نقدی بر میزان ورشکستگی مبتنی بر نقش تعدیل‌کننده مدیریت سود شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران معنادار است." در سطوح بالای مدیریت سود تعهدی تأثیر خطر جریان وجوه نقدی بر میزان ورشکستگی بیشتر بوده، چرا که شیب منفی خط در سطوح بالای مدیریت سود تعهدی اندکی بیشتر بوده است. ریسک جریان نقدی بالا، احتمال ورشکستگی را افزایش می‌دهد (Z-Score پایین). اما حالا یافته‌ها می‌گوید که وقتی شرکت‌ها از مدیریت سود تعهدی استفاده می‌کنند، این تأثیر بدتر می‌شود! یعنی مدیریت سود، نه تنها ریسک را پنهان نمی‌کند، بلکه باعث می‌شود ریسک جریان نقدی اثر مخرب‌تری بر احتمال ورشکستگی داشته باشد. شاید مدیران در شرایطی که با ریسک بالای جریان نقدی روبرو هستند، برای "پوشاندن" این مشکل به مدیریت سود متوسل می‌شوند. اما این دستکاری‌ها، اغلب منجر به کیفیت پایین‌تر سود و افزایش عدم قطعیت در مورد ارقام واقعی می‌شود. این عدم قطعیت اضافی، همراه با ریسک ذاتی جریان نقدی، اثر تجمعی منفی بر سلامت مالی و در نهایت بر احتمال ورشکستگی می‌گذارد.

جدول ۱۱. نتایج برازش مدل دوم پژوهش

متغیر	نماد	ضریب	خطای معیار	آماره T	P مقدار	VIF
عرض از مبدا	C	۴.۶۷۳	۰.۴۴۴	۱۰.۵۳۱	<۰.۰۰۱	
ریسک جریان نقدی	CFR	-۱.۰۵۵	۰.۶۱۰	-۱.۷۲۸	۰.۰۸۴	۱.۷۹۹
مدیریت سود تعهدی	DA	۰.۳۹۹	۰.۲۳۲	۱.۷۲۲	۰.۰۸۵	۶.۳۴۲
مدیریت سود تعهدی X ریسک جریان نقدی	DA×CFR	-۳.۵۶۱	۱.۷۲۸	-۲.۰۶۰	۰.۰۴۰	۷.۳۳۵
نسبت ارزش دفتری به بازار	BM	-۲.۰۲۰	۰.۱۲۲	-۱۶.۵۲۳	<۰.۰۰۱	۱.۰۴۵
اهرم مالی	LEV	-۳.۹۰۴	۰.۱۹۸	-۱۹.۷۰۷	<۰.۰۰۱	۱.۰۶۲
تفاضل اندازه شرکت	SIZE(-۱)	۰.۰۴۵	۰.۰۲۵	۱.۷۶۶	۰.۰۷۸	۱.۰۲۷
دوربین واتسون		۱.۶۳۷		آماره F		۱۶.۷۴۲
R <sup>۲</sup>		۰.۷۳۲		P مقدار	<۰.۰۰۱	

## مزید آبادی و همکاران

نتایج برازش مدل سوم به روش اثرات تصادفی با انحراف معیار سازگار شده با ناهمسانی و خودهمبستگی در جدول ۱۲، ارائه شده است. در این جدول مشاهده می‌شود که آماره دوربین واتسون ۲.۴۷۴ برآورد شده که بین ۱/۵ تا ۲/۵ بوده است. همچنین، آماره آزمون مربوط به معنی‌داری مدل یعنی آماره  $F$  برابر ۱۱.۰۲۶ برآورد شده است  $P$  مقدار مربوط به آن، کمتر از ۰.۰۰۱ می‌باشد و نشان‌دهنده این موضوع است که مدل رگرسیون معنی‌دار بوده است. همچنین ضریب تبیین مدل ۰.۸۶۰ برآورد شده که در سطح قوی بوده و ۸۶ درصد تغییرات ورشکستگی توسط متغیرهای این مدل تبیین می‌شود. مقادیر  $VIF$ ، عامل تورم واریانس برای تمامی متغیرهای مستقل مدل، کمتر از ۱۰ گزارش شده است و هیچ‌گونه هم‌خطی مشکل‌ساز بین متغیرهای مستقل در مدل وجود ندارد.

با توجه به اینکه ضریب اثر متقابل در ماندگی مالی ریسک جریان نقدی و جبران خسارت غیرعادی ۰.۰۰۲ و  $P$  مقدار آن ۰.۰۱۵ برآورد شده و این ضریب معنی‌دار است. بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت: "تأثیر خطر جریان وجوه نقدی بر میزان ورشکستگی مبتنی بر نقش تعدیل‌کننده جبران خسارت غیرعادی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران معنادار است." در سطوح بالای جبران خسارت غیرعادی (زیان غیرعادی = سود پیش‌بینی‌شده - سود واقعی) شدت تأثیر خطر جریان وجوه نقدی بر میزان ورشکستگی کمتر بوده، چرا که شیب منفی خط در سطوح پایین جبران خسارت غیرعادی اندکی کمتر بوده است. یعنی زمانی که سود واقعی شرکت بسیار بالاتر از سود پیش‌بینی شده است. در این حالت، ریسک جریان نقدی تأثیر کمتری بر ورشکستگی دارد. (شیب منفی کمتر در نمودار) و در سطوح پایین جبران خسارت غیرعادی، یعنی زمانی که سود واقعی و سود پیش‌بینی شده‌ی شرکت نزدیک به هم بوده است (و یا زیان غیرعادی بالاست). در این حالت، تأثیر ریسک جریان نقدی بر ورشکستگی بیشتر می‌شود. بنابراین وقتی یک شرکت عملکردی فوق‌العاده عالی در زمینه جبران خسارت غیر عادی دارد (سود واقعی بسیار بیشتر از پیش‌بینی‌ها)، مدیران در موقعیت قدرت قرار دارند و آن‌ها ممکن است احساس کنند که با این سودهای بالا، توانایی بیشتری برای پذیرش ریسک‌های خاص در جریان‌های نقدی دارند. اما نکته کلیدی اینجاست: این ریسک‌ها ممکن است لزوماً به ورشکستگی منجر نشوند، بلکه "هزینه فرصت" بالاتری دارند. یعنی اگر همین ریسک‌ها در شرکت‌هایی با عملکرد متوسط یا ضعیف پذیرفته شوند، تأثیرشان مخرب‌تر است.

جدول ۱۲. نتایج برازش مدل سوم پژوهش

متغیر	نماد	ضریب	خطای معیار	آماره T	P مقدار	VIF
عرض از مبدا	C	۶.۲۶۱	۱.۰۲۰	۶.۱۳۹	<۰.۰۰۱	
ریسک جریان نقدی	CFR	-۴.۵۰۹	۱.۳۹۳	-۳.۲۳۶	۰.۰۰۲	۲.۲۴۰
جبران خسارت غیرعادی	ACOMP	-۰.۰۰۰۱	۰.۰۰۰۱	-۱.۰۲۹	۰.۳۰۵	۴.۳۵۲
جبران خسارت غیرعادی × ریسک جریان نقدی	ACOMP×CFR	۰.۰۰۲	۰.۰۰۱	۲.۴۵۲	۰.۰۱۵	۵.۵۱۶
نسبت ارزش دفتری به بازار	BM	-۱.۶۳۸	۰.۳۴۲	-۴.۷۸۵	<۰.۰۰۱	۱.۱۲۷
اهرم مالی	LEV	-۴.۴۱۱	۰.۵۰۸	-۸.۶۸۶	<۰.۰۰۱	۱.۰۲۹
تفاضل اندازه شرکت	SIZE(-۱)	-۰.۰۱۰	۰.۰۶۹	-۰.۱۴۰	۰.۸۸۹	۱.۰۲۴
دوربین واتسون	۲.۴۷۴			آماره F	۱۱.۰۲۶	
$R^2$	۰.۸۶۰			P مقدار	<۰.۰۰۱	

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که ریسک جریان وجوه نقد به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی، تأثیر منفی و معناداری بر سلامت مالی شرکت‌ها دارد و به‌طور مستقیم موجب افزایش احتمال ورشکستگی می‌شود. این یافته بیانگر آن است که افزایش نوسانات و عدم اطمینان در جریان‌های نقدی، توانایی شرکت‌ها در ایفای تعهدات مالی و عملیاتی را کاهش داده و در نتیجه، وضعیت مالی آن‌ها را تضعیف می‌کند. این نتیجه با مبانی نظری مدیریت ریسک و نقدینگی همخوانی دارد که بر اهمیت پایداری جریان‌های نقدی در تضمین بقا و عملکرد شرکت‌ها تأکید می‌کنند. در همین راستا، مطالعات پیشین نیز نشان داده‌اند که افزایش ریسک جریان نقدی با افزایش احتمال شکست مالی و کاهش ارزش شرکت همراه

است (Gupta & Chaudhry, 2019; Li et al., 2023). همچنین، پژوهش‌های انجام‌شده در بازارهای مالی بیانگر آن است که نوسانات جریان نقدی می‌تواند به افزایش عدم تقارن اطلاعاتی و کاهش اعتماد سرمایه‌گذاران منجر شود (Chen et al., 2012; Maleki Hassan & Arab, 2023).

یافته‌های این پژوهش همچنین نشان داد که مدیریت سود تعهدی نقش تعدیل‌کننده معناداری در رابطه بین ریسک جریان وجوه نقد و ورشکستگی ایفا می‌کند، به‌گونه‌ای که در سطوح بالاتر مدیریت سود، اثر منفی ریسک جریان نقدی بر سلامت مالی تشدید می‌شود. این نتیجه نشان می‌دهد که مدیریت سود نه تنها به‌عنوان ابزاری برای پنهان‌سازی مشکلات مالی عمل می‌کند، بلکه می‌تواند به افزایش شدت بحران‌های مالی نیز منجر شود. از منظر نظری، این یافته با دیدگاه‌های مرتبط با کیفیت سود و عدم شفافیت اطلاعاتی همخوانی دارد که بیان می‌کنند دستکاری سود موجب کاهش قابلیت اتکای اطلاعات مالی و افزایش عدم قطعیت می‌شود (Franceschetti & Koschtial, 2019; Sadiq & Abbas, 2023). همچنین، پژوهش‌های تجربی نشان داده‌اند که شرکت‌های دارای سطوح بالای مدیریت سود، بیشتر در معرض خطر ورشکستگی قرار دارند و کیفیت پایین سود می‌تواند مشکلات نقدینگی را تشدید کند (Khoshkar et al., 2020; Lin et al., 2019).

این یافته با نتایج مطالعاتی که نشان می‌دهند شرکت‌ها در شرایط درماندگی مالی به مدیریت سود روی می‌آورند نیز همسو است، زیرا مدیران در مواجهه با فشارهای مالی تلاش می‌کنند از طریق دستکاری اقلام تعهدی، تصویر بهتری از عملکرد شرکت ارائه دهند (Li et al., 2021). با این حال، این اقدامات اغلب منجر به کاهش شفافیت و افزایش ریسک‌های پنهان می‌شود که در نهایت می‌تواند اثرات منفی بیشتری بر سلامت مالی شرکت داشته باشد. علاوه بر این، نقش حاکمیت شرکتی و سازوکارهای نظارتی در کنترل این رفتارها نیز مورد تأکید قرار گرفته است، به‌گونه‌ای که ضعف در ساختارهای نظارتی می‌تواند زمینه‌ساز افزایش مدیریت سود و در نتیجه تشدید ریسک‌های مالی شود (Ahmad et al., 2021; Zimon et al., 2021).

در مقابل، نتایج این پژوهش نشان داد که جریان سود غیرعادی به‌عنوان یک متغیر تعدیل‌کننده، نقش مثبتی در کاهش اثر منفی ریسک جریان وجوه نقد بر ورشکستگی ایفا می‌کند. این یافته بیانگر آن است که در شرایطی که شرکت‌ها عملکردی بهتر از انتظار دارند و سود واقعی آن‌ها از پیش‌بینی‌ها فراتر می‌رود، می‌تواند اثرات منفی ناشی از نوسانات جریان نقدی را تا حدی خنثی کند. این نتیجه با نظریه‌های نمایندگی و عملکرد مالی همخوانی دارد که بیان می‌کنند عملکرد قوی‌تر شرکت می‌تواند انعطاف‌پذیری مالی را افزایش داده و توان مقابله با ریسک‌ها را بهبود بخشد (Li et al., 2023).

از منظر تجربی، این یافته با مطالعاتی که نشان داده‌اند عملکرد مالی مطلوب می‌تواند به کاهش ریسک‌های نقدینگی و افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران منجر شود نیز همسو است (Agustia et al., 2020; Cai et al., 2020). همچنین، جبران سود غیرعادی می‌تواند به‌عنوان سیگنالی مثبت به بازار عمل کرده و نشان‌دهنده توانایی مدیریت در ایجاد ارزش برای سهامداران باشد. این امر می‌تواند منجر به کاهش هزینه سرمایه و بهبود شرایط تأمین مالی شرکت‌ها شود. در مجموع، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که رابطه بین ریسک جریان وجوه نقد و ورشکستگی، یک رابطه ساده و خطی نیست، بلکه تحت تأثیر عوامل تعدیل‌کننده‌ای مانند مدیریت سود و جبران سود غیرعادی قرار دارد. این یافته با دیدگاه‌های نوین در حوزه مالی و حسابداری همخوانی دارد که بر اهمیت در نظر گرفتن تعامل بین متغیرهای مالی در تحلیل‌های تجربی تأکید می‌کنند (Alnahedh et al., 2019; Sari et al., 2021).

علاوه بر این، نتایج پژوهش حاضر با مطالعات داخلی نیز همسو است که نشان می‌دهند ریسک جریان نقدی می‌تواند بر متغیرهای مختلف مالی از جمله ساختار سرمایه، نقدشوندگی سهام و رفتار سرمایه‌گذاران تأثیرگذار باشد (Karimipour & Pourmehr, 2022; Khajavi & Doostvandi, 2021). همچنین، نقش عوامل محیطی مانند چرخه عمر شرکت و شرایط اقتصادی در تشدید یا تضعیف این روابط مورد تأکید قرار گرفته است (Sharifi & Rezaei, 2024; Sojoudi et al., 2024).

از سوی دیگر، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که درک صحیح از رابطه بین ریسک جریان وجوه نقد و ورشکستگی، نیازمند توجه همزمان به کیفیت گزارشگری مالی و عملکرد واقعی شرکت‌ها است. در این راستا، استفاده از ابزارهای تحلیلی پیشرفته و مدل‌های پیش‌بینی می‌تواند به بهبود دقت تحلیل‌ها و تصمیم‌گیری‌های مالی کمک کند (Mousavi, 2022; Taslimpour et al., 2026). همچنین، ارتقای سواد مالی سرمایه‌گذاران و بهبود شفافیت اطلاعاتی می‌تواند به کاهش اثرات منفی ناشی از ریسک‌های مالی کمک نماید (Shahrestani & Boostan Fath Abadi, 2024; Sheikhi & Hafezi, 2025).

در نهایت، یافته‌های این پژوهش تأکید می‌کند که مدیران، سرمایه‌گذاران و نهادهای نظارتی باید به نقش دوگانه مدیریت سود توجه داشته باشند؛ به گونه‌ای که اگرچه این ابزار می‌تواند در کوتاه‌مدت به بهبود تصویر عملکرد مالی کمک کند، اما در بلندمدت ممکن است به کاهش شفافیت و افزایش ریسک‌های مالی منجر شود. همچنین، استفاده مناسب از سازوکارهای جبران سود غیرعادی می‌تواند به تقویت سلامت مالی شرکت‌ها و کاهش احتمال ورشکستگی کمک نماید.

این پژوهش با وجود تلاش برای ارائه نتایج دقیق و قابل اتکا، با محدودیت‌هایی مواجه بوده است. نخست، محدود بودن جامعه آماری به شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران ممکن است تعمیم‌پذیری نتایج به سایر بازارها و صنایع را با محدودیت مواجه سازد. دوم، استفاده از داده‌های تاریخی و صورت‌های مالی حسابرسی‌شده، ممکن است تحت تأثیر خطاهای گزارشگری یا تأخیر در افشای اطلاعات قرار داشته باشد. سوم، متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش، اگرچه بر اساس ادبیات موجود انتخاب شده‌اند، اما ممکن است تمامی ابعاد ریسک مالی و رفتاری شرکت‌ها را پوشش ندهند. چهارم، محدودیت در دسترسی به برخی داده‌های مرتبط با جبران سود غیرعادی و رفتارهای مدیریتی، می‌تواند بر دقت برآوردها تأثیرگذار باشد.

پژوهش‌های آتی می‌توانند با گسترش دامنه مطالعه به سایر بازارهای مالی و مقایسه نتایج در سطوح بین‌المللی، به درک عمیق‌تری از روابط بین ریسک جریان وجوه نقد و ورشکستگی دست یابند. همچنین، استفاده از روش‌های پیشرفته‌تر مانند مدل‌های یادگیری ماشین و تحلیل‌های غیرخطی می‌تواند به شناسایی الگوهای پیچیده‌تر در داده‌ها کمک کند. بررسی نقش سایر متغیرهای تعدیل‌کننده مانند حاکمیت شرکتی، ساختار مالکیت و ویژگی‌های مدیریتی نیز می‌تواند به غنای ادبیات پژوهشی در این حوزه بیفزاید. علاوه بر این، تحلیل تأثیر عوامل کلان اقتصادی مانند تورم، نرخ بهره و شوک‌های اقتصادی بر رابطه بین متغیرهای مورد مطالعه، می‌تواند دیدگاه جامع‌تری ارائه دهد.

نتایج این پژوهش می‌تواند برای مدیران مالی، سرمایه‌گذاران و نهادهای نظارتی کاربردهای عملی مهمی داشته باشد. مدیران شرکت‌ها می‌توانند با تمرکز بر مدیریت بهینه جریان‌های نقدی و کاهش نوسانات آن، از افزایش ریسک ورشکستگی جلوگیری کنند. همچنین، توجه به کیفیت گزارشگری مالی و پرهیز از رفتارهای فرصت‌طلبانه در مدیریت سود، می‌تواند به افزایش شفافیت و اعتماد بازار کمک نماید. سرمایه‌گذاران نیز می‌توانند با در نظر گرفتن شاخص‌های مرتبط با ریسک جریان نقدی و کیفیت سود، تصمیمات سرمایه‌گذاری دقیق‌تری اتخاذ کنند. نهادهای نظارتی نیز می‌توانند با تقویت سازوکارهای نظارتی و ارتقای استانداردهای افشا، زمینه را برای کاهش ریسک‌های مالی و بهبود عملکرد بازار سرمایه فراهم آورند.

### مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

### تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در طی مراحل این پژوهش به ما یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌گردد.

### تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

### حمایت مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

در انجام این پژوهش تمامی موازن و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

## References

- Agustia, D., Nur Pratama Abdi, M., & Permatasari, Y. (2020). Earnings Management, Business Strategy, and Bankruptcy Risk: Evidence from Indonesia. *Heliyon*, 6, e03317. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03317>
- Ahmad, S., Akbar, S., Halari, A., & Shah, S. Z. (2021). Organizational Non-Compliance with Principles-Based Governance Provisions and Corporate Risk-Taking. *International Review of Financial Analysis*, 78, 101884. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101884>
- Alnahedh, S., Bhagat, S., & Obreja, I. (2019). Employment, Corporate Investment, and Cash-Flow Risk. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 54(4), 1855-1898. <https://doi.org/10.1017/S0022109019000437>
- Cai, G., Li, W., & Tang, Z. (2020). Religion and the Method of Earnings Management: Evidence from China. *Journal of Business Ethics*, 161(1), 71-90. <https://doi.org/10.1007/s10551-018-3971-6>
- Chen, A., Hogan, R., & Zhang, E. (2012). Cash Flows, Earnings Opacity and Stock Price Crash Risk. [https://www.arfr.ir/article\\_51234.html?lang=en](https://www.arfr.ir/article_51234.html?lang=en)
- Dashee Dughaim, A., Aghaei Chadegani, A., Alrobaaiy, M. S. D., & Alimoradi, M. (2025). The Impact of Sustainability Reporting Dimensions on Financial and Non-Financial Performance of Manufacturing and Non-Manufacturing Companies Listed on the Stock Exchange. *Dynamic Management and Business Analysis*, 4(1), 296-410.
- Franceschetti, B. M., & Koschtial, C. (2019). Do Bankrupt Companies Manipulate Earnings More Than the Non-Bankrupt Ones? *Journal of Finance and Accountancy*.
- Gupta, J., & Chaudhry, S. (2019). Mind the Tail, or Risk to Fail. *Journal of Business Research*, 99, 167-185. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.02.037>
- Karimipour, E., & Pourmehrab, I. (2022). *The Effect of Cash Flow Volatility on Stock Price Crash Risk* 14th National Conference on Economics, Management and Accounting, Shirvan.
- Khajavi, P., & Doostvandi, H. (2021). *Examining the Relationship Between Cash Flow Risk and Capital Structure Decisions* First Conference on Management, Industrial Engineering, Accounting and Economics,
- Khoshkar, F., Ahmadi, F., & Jafarzadeh Khaledi, T. (2020). *Investigating the Relationship Between Abnormal Accruals and Future Cash Flows with the Mediating Role of Bankruptcy Risk*.
- Kordmanjiri, S., & Jafarian Sertaei, E. (2021). *Examining the Relationship Between the Audit Committee Formation Period and Internal Auditing with Cash Flow Forecasting Errors Considering Firms' Risk-Taking*.
- Li, X., Gupta, J., Bu, Z., & Kannothea, C. G. (2023). Effect of Cash Flow Risk on Corporate Failures, and the Moderating Role of Earnings Management and Abnormal Compensation. *International Review of Financial Analysis*, 89, 102762. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102762>
- Li, Y., Li, X., Xiang, E., & Djajadikerta, H. G. (2021). Financial Distress, Internal Control, and Earnings Management: Evidence from China. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 16(3), 100210. <https://doi.org/10.1016/j.jcae.2020.100210>
- Lin, H. W., Lo, H. C., & Wu, R. S. (2019). Modeling Default Prediction with Earnings Management. *Pacific-Basin Finance Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2016.01.005>
- Maleki Hassan, A., & Arab, M. H. (2023). *Investigating the Effect of Operational Cash Flow Ambiguity on Stock Liquidity and Future Stock Price Crash Risk* 5th International Conference on New Ideas in Management, Economics, Accounting and Banking,
- Me'marpour, Z., Askarzadeh Darreh, G., Khajeh Mahmoudabadi, H., & Al-Bathī, S. Y. (2025). *Systematic Risk Assessment of Assets with a News Analysis Approach in the Tehran Stock Exchange*.
- Mirzaei, M., Yazdani Chamzeini, Z., Azami, M., & Kazemi Naeini, E. (2022). *Investigating Informational and Real Mechanisms in Explaining the Relationship Between Operational Cash Flow Opacity and Stock Price Crash Risk in Companies Listed on the Tehran Stock Exchange* 7th International Conference on New Perspectives in Management, Accounting and Entrepreneurship, Tehran.
- Moghadam, M. H., Mirlouhi, S. M., Tehrani, R., & Dehghan-Neiri, M. (2025). *Identifying the influencing components of liquidity risk in banks listed on the Tehran Stock Exchange using the smooth transition regression model*. [https://jem.semnan.ac.ir/article\\_10110.html](https://jem.semnan.ac.ir/article_10110.html)
- Mousavi, S. R. (2022). *Examining the Factors Affecting Free Cash Flow Risk in Companies Listed on the Tehran Stock Exchange Using Artificial Neural Networks* National Conference on Interdisciplinary Research in Humanities and Iranian-Islamic Culture, Ardabil.
- Sadiq, W., & Abbas, M. (2023). Determinants and Consequent of Earning Management: A Moderating Role of Corporate Governance. *Journal of Business and Management Research*, 2(2), 477-517.
- Sari, M. R., Djohanputro, B., & Kountur, R. (2021). Past Performance and Earnings Management: The Effect of Free Cash Flow. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(1), 37-43.
- Shabani, M. (2023). *The Moderating Role of Audit Quality on the Effect of Internal Control Importance on Cash Flow Risk* 12th International Conference on Accounting, Management and Business Innovation, Tehran.
- Shabani, M. (2023). *The Moderating Role of Audit Quality on the Impact of Internal Control Significance on Cash Flow Risk*. 12th International Conference on Accounting, Management, and Innovation in Business, Tehran. <https://civilica.com/doc/1720075/>

- Shahrastani, S., & Boostan Fath Abadi, M. (2024). Examining the Impact of Financial Literacy, Investment Risk, and Willingness to Invest in the Tehran Stock Exchange. 3rd International Conference on Political Science, Management, Economics, and Accounting, Hamadan. <https://civilica.com/doc/2095490/>
- Sharifi, M., & Rezaei, N. (2024). The effect of fintech on the financial efficiency of banks considering the role of credit and economic risks in the Tehran Stock Exchange.
- Sheikhi, O., & Hafezi, S. (2025). Investigating the impact of financial intelligence on investment decision-making: A study of companies listed on the Tehran Stock Exchange. <https://civilica.com/doc/2371588>
- Sojoudi, S., Alipour, Z., & Azizi Norouzabadi, A. (2024). The Impact of the Firm's Life Cycle on the Systematic Risk of Companies Listed on the Tehran Stock Exchange. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*. <https://doi.org/10.22055/jqe.2024.45451.2595>
- Talebi, R., Kiani, M. R., & Khodadadi, A. (2024). Investigating the impact of financial statement auditing on stock return volatility and trading volume in the Tehran Stock Exchange. The First International Conference on the Islamic Human Sciences Revolution, Tehran. <https://civilica.com/doc/2087327/>
- Taslmpour, A., Askarzadeh, G., Qalmaq, K., & Nasiri, H. (2026). Forecasting the Tehran Stock Exchange index using the NARX neural network model. *Asset Management and Financial Supply*, 14(1), 21-48. <https://doi.org/10.22108/amf.2025.143461.1940>
- Zimon, G., Appolloni, A., Tarighi, H., Shahmohammadi, S., & Daneshpou, E. (2021). Earnings Management, Related Party Transactions and Corporate Performance: The Moderating Role of Internal Control. *Risks*, 9(8), 146. <https://doi.org/10.3390/risks9080146>