

Modeling Strategic Management Accounting Systems: A Multilevel Review

1. Esmail Alina^{id}: Department of Accounting, Ka.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran

2. Mehdi Moradzadeh Fard^{id*}: Department of Accounting, Ka.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran. Email: moradzadeh.fard@kiaui.ac.ir (Corresponding Author)

3. Bahram Hemmati^{id}: Department of Accounting, Ka.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran

Article history



Received: 08 February 2025

Revised: 13 June 2025

Accepted: 22 June 2025

Published: 25 October 2025

Abstract:

The primary objective of the present article is to model strategic management accounting systems through a multilevel review. This research is categorized as applied in terms of its objective. In terms of nature and method, it is classified as descriptive, and from the perspective of execution method, it is considered a survey study. The research sample includes senior financial managers of companies listed on the stock exchange and over-the-counter (OTC) markets. The sample size was determined to be 251 individuals. According to the results, 32 variables affecting strategic management accounting were incorporated into logit, probit, and multinomial probability models. The findings indicated that the accuracy of the logit models was evaluated as superior to other approaches. Based on the quartile property of the strategic management accounting variable, intended to identify its asymmetric behavior, it was categorized into three levels. Based on the likelihood ratio test, deviance test, and McFadden's test, the strategic management accounting variable was examined at multiple levels. The investigated variables had a statistically significant effect on the strategic management accounting variable at all three levels; however, this effect was generally stronger at the higher level compared to the other levels. Among the firm strategy variables, the differentiation strategy had a stronger effect on strategic management accounting than other strategies. The audit experience of the senior manager had a significant effect on the strategic management accounting variable only at higher levels. Auditor characteristics had a statistically significant effect on the strategic management accounting variable at all levels. Organizational culture also had a significant effect on the variable under study at all levels. Advanced tools in the field of artificial intelligence had a significant impact on the strategic management accounting variable only at the higher level. Indicators of human resource management, innovation, and the organizational life cycle also significantly influenced the mentioned variable. Given that the coefficients for high, medium, and low levels of strategic management accounting were statistically significant—and the magnitude of the coefficients for high-level strategic management accounting was generally stronger than for the lower levels—the existence of asymmetric behavior in the strategic management accounting variable is confirmed.

Keywords: Accounting, Strategic Management Accounting, Logit

Citation: Alina, E., Moradzadeh Fard, M., & Hemmati, B. (2025). Factors Influencing the Effectiveness of Liquidity Risk Management in Iraqi Banks, *Accounting, Finance and Computational Intelligence*, 3(3), 1-16.



Copyright: © 2025 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

In the current business environment characterized by volatility, technological transformation, and global economic unpredictability, strategic decision-making relies heavily on timely and relevant financial and non-financial information. Within this context, Strategic Management Accounting (SMA) has emerged as a critical tool for organizations seeking to align their internal operations with external strategic imperatives. SMA, as an evolved form of traditional management accounting, enables managers to incorporate long-term strategic objectives into performance measurement, cost control, and resource allocation decisions (Abdel Halim, 2025; Hadid & Al-Sayed, 2021). This shift from operational to strategic focus underscores the essential role of SMA in enhancing competitiveness, supporting innovation, and fostering sustainable development in today's corporations (Alsharari, 2024; Faraj et al., 2025).

Despite its growing relevance, the behavior of SMA across different organizational maturity levels remains underexplored. Many studies have examined SMA adoption in binary terms—either present or absent—neglecting the possibility of a continuum in adoption intensity (Zulu & Nzuza, 2024). Moreover, previous research often fails to investigate how diverse internal and external variables influence SMA at different levels of implementation. Addressing this gap, the present study employs a multilevel modeling approach to investigate the asymmetric behavior of SMA in response to a range of strategic, organizational, and managerial factors. This approach aligns with the configurational theory, which emphasizes the interdependence between internal alignment and external fit for enhanced organizational performance (Kreiser et al., 2021).

The dynamic interaction between SMA and strategic positioning has been well established in prior research. Dello Sbarba's longitudinal study highlighted how SMA contributes to improved strategic configurations in financial institutions (Dello Sbarba, 2024). Similarly, studies by Pedroso and Gomes have demonstrated the interconnectedness of management accounting systems and organizational variables, affirming the contingent nature of SMA's effectiveness (Pedroso & Gomes, 2024). Furthermore, advances in digital technologies such as artificial intelligence, blockchain, and big data analytics have transformed SMA into a data-driven function with predictive and prescriptive capabilities (Barreto et al., 2025; Gholami et al., 2024). These developments necessitate new research approaches that capture the complexity and gradation of SMA adoption, particularly in light of varying strategic orientations and leadership profiles.

Multiple studies support the view that managerial characteristics, including experience, education, and participation in strategic decisions, significantly shape the utilization of SMA tools (Berisha Dranqolli & Miftari, 2025; Pramono et al., 2023). In emerging markets such as Iran, where capital markets are undergoing digital transformation, it is vital to examine how SMA interacts with firm-specific and contextual variables across different adoption levels. The strategic orientation of firms—particularly differentiation, cost leadership, and innovation strategies—has also been found to mediate the effectiveness of SMA implementation (Radfarnia et al., 2025). Accordingly, this study investigates how such variables produce differentiated impacts on SMA behavior at low, moderate, and high levels, using advanced discrete choice modeling techniques.

Methods and Materials

This applied research employed a descriptive-survey methodology. The target population included senior financial managers from companies listed on the Tehran Stock Exchange and over-the-counter markets. Using Cochran's formula, a sample size of 251 was determined. The study was carried out in three stages: first, identification of influential variables through literature review; second, estimation of optimal model fit using logit, probit, and linear probability models; and third,

multilevel modeling of SMA behavior categorized into low, medium, and high levels based on quartile analysis. Statistical analyses were performed using maximum likelihood estimation, Wald tests, and pseudo R-squared metrics for model validation.

Findings

The multilevel logit model outperformed the probit and linear probability models in terms of predictive accuracy, with a classification precision of 78%. Based on quartile partitioning of SMA scores, the dependent variable was categorized into three distinct levels: low (below the first quartile), medium (between first and third quartiles), and high (above the third quartile). A total of 32 independent variables were analyzed for their impact on SMA at each level.

Strategic differentiation strategy exhibited the highest explanatory power among firm strategies, with increasing coefficient magnitude from low (0.276) to medium (0.311) to high (0.389) levels of SMA. Cost leadership and quality strategies also had significant effects across all levels, though weaker than differentiation. Managerial variables, such as the CEO's audit experience, were only significant at the high SMA level, while organizational culture demonstrated consistent positive effects across all levels.

Emerging technologies such as AI and blockchain showed significant influence exclusively at the high level of SMA, suggesting that advanced digital capabilities are a differentiating factor in strategic accounting maturity. Environmental variables—such as market dynamism and competitive intensity—were statistically significant at all levels, but with diminishing effect size from high to low. The life cycle stage of the firm negatively moderated the effect on SMA, with younger firms showing higher responsiveness. Wald and symmetry tests confirmed that regression coefficients varied significantly across levels, indicating an asymmetric behavioral response of SMA to predictor variables.

Discussion and Conclusion

The results of this study provide compelling evidence that SMA does not function as a uniform or binary construct but rather behaves asymmetrically across varying levels of organizational maturity and contextual complexity. The use of multilevel modeling has enabled the identification of nuanced effects that would have been obscured in a single-level framework. In particular, the pronounced role of differentiation strategy in shaping SMA at higher levels reflects the strategic intent of firms to leverage accounting information for market positioning and competitive advantage. This finding echoes previous work emphasizing the importance of aligning accounting practices with strategic objectives.

The significance of digital technologies only at higher SMA levels highlights a critical threshold effect—wherein the technological readiness of an organization determines whether it can effectively operationalize advanced SMA tools. Companies with limited exposure to digital ecosystems may struggle to integrate technologies like blockchain and AI into their accounting frameworks, which limits the transformative potential of SMA. Moreover, the finding that the CEO's audit experience and education are only influential at high SMA levels underscores the importance of leadership in fostering a strategic accounting culture.

Organizational culture emerged as a cross-cutting enabler, influencing SMA consistently across all levels. This supports the theoretical assertion that intangible assets such as culture are critical to the adoption and institutionalization of strategic practices. Additionally, the observed statistical asymmetry in SMA behavior validates the configurational perspective that organizations must tailor their accounting systems to their structural, environmental, and strategic contexts. The findings

align with studies in South Africa and Southeast Asia, where firm size, technological orientation, and leadership style were found to moderate the adoption of SMA practices.

From a policy and practice standpoint, the study highlights the necessity of customizing SMA initiatives based on a firm's current maturity level. One-size-fits-all strategies are unlikely to yield desired outcomes in SMA deployment. In environments with high SMA adoption, leveraging AI and analytics-driven tools is crucial, whereas in low-adoption contexts, capacity-building and culture change may be more urgent. Recognizing the heterogeneity of firms' readiness levels and designing tiered implementation strategies can significantly enhance the efficacy and sustainability of SMA.

Overall, this research advances the literature by providing a multilevel empirical framework for understanding the differential impact of strategic, organizational, technological, and environmental factors on SMA. It offers actionable insights for academics, policymakers, and corporate leaders aiming to foster a more strategic role for accounting in navigating today's complex business landscape.

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.

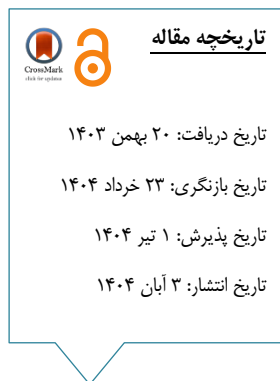
Funding

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

Ethical Considerations

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

مدلسازی سیستم‌های حسابداری مدیریت استراتژیک: یک بررسی چند سطحی



۱. اسماعیل علی نیا^۱: گروه حسابداری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

۲. مهدی مرادزاده فرد^۲: گروه حسابداری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران. ایمیل: moradzadefard@kiau.ac.ir (نویسنده مسئول)

۳. بهرام همتی^۳: گروه حسابداری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

چکیده

هدف اصلی مقاله حاضر مدل‌سازی سیستم‌های حسابداری مدیریت استراتژیک یک بررسی چند سطحی است. این تحقیق بر اساس هدف در دسته تحقیقات کاربردی بوده و از لحاظ ماهیت و روش در دسته تحقیقات توصیفی و از نظر روش اجرا پیمایشی است. نمونه تحقیق حاضر مدیران ارشد مالی شرکت‌های بورسی و فرا بورسی هستند. حجم نمونه ۲۵۱ نفر تعیین گردید. بر اساس نتایج، ۳۲ متغیر موثر بر حسابداری مدیریت استراتژیک در مدل‌های لاجیت، پربایت و احتمال چند گانه وارد گردیدند. بر اساس نتایج دقت مدل‌های لاجیت از سایر رویکردها بالاتر ارزیابی گردید؛ بر اساس خاصیت چارکی متغیر حسابداری مدیریت استراتژیک جهت شناسایی رفتار نامتقارن این متغیر؛ در سه سطح طبقه‌بندی گردید. بر اساس آزمون راست‌نمایی و آزمون دویانس و مک فادن؛ متغیر حسابداری مدیریت استراتژیک در سطح مورد بررسی قرار گرفت. متغیرهای مورد بررسی بر حسابداری مدیریت استراتژیک متغیر در هر سه سطح اثر معناداری داشتند؛ اما این تأثیر در سطح بالا عموماً قوی‌تر از سایر سطوح مورد بررسی بود. در میان متغیرهای استراتژی شرکت استراتژی تمایز نسبت به سایر استراتژی‌ها اثر قوی‌تری بر حسابداری مدیریت استراتژیک داشت. تجربه حسابرسی مدیر ارشد صرفاً در سطوح بالا اثر معناداری بر متغیر حسابداری مدیریت استراتژیک داشت. ویژگی‌های حسابرسان بر متغیر حسابداری مدیریت استراتژیک در تمامی سطوح تأثیر معناداری داشت. فرهنگ سازمانی نیز در تمامی سطوح تأثیر معناداری بر متغیر مورد بررسی دارد. ابزارهای نوین در حوزه هوش مصنوعی صرفاً در سطح بالا تأثیر معناداری بر متغیر حسابداری مدیریت استراتژیک داشتند. شاخص‌های مدیریت منابع انسانی، نوآوری و چرخه عمر نیز بر متغیر مذکور تأثیر معناداری داشتند. با توجه به اینکه ضرایب حسابداری مدیریت استراتژیک بالا، متوسط و پایین از لحاظ آماری معنادار بوده و عموماً میزان ضرایب در حسابداری مدیریت استراتژیک بالا قوی‌تر از حالت پایین است در رفتار نامتقارن در متغیر حسابداری مدیریت استراتژیک مورد تأیید قرار می‌گیرد.

کلیدواژه‌گان: حسابداری، حسابداری مدیریت استراتژیک، لاجیت

شبهه استناددهی: علی نیا، اسماعیل، مرادزاده فرد، مهدی، و همتی، بهرام. (۱۴۰۴). مدلسازی سیستم‌های حسابداری مدیریت استراتژیک: یک بررسی چند سطحی. *حسابداری، امور مالی و هوش محاسباتی*، ۳(۳)، ۱۶-۱.



سازمان‌ها بیش از هر زمان دیگری نیازمند بهره‌گیری از اطلاعات مالی و غیر مالی دقیق، به‌موقع و هدف‌مند هستند تا بتوانند در محیطی رقابتی و غیرقابل پیش‌بینی تصمیمات استراتژیک اتخاذ کنند. در چنین فضایی، حسابداری مدیریت استراتژیک (Strategic Management Accounting – SMA) به‌عنوان یکی از ابزارهای کلیدی تصمیم‌سازی و برنامه‌ریزی، نقشی حیاتی در پشتیبانی از مدیریت ارشد برای تحقق اهداف سازمانی ایفا می‌کند. حسابداران مدیریت، با تکیه بر تکنولوژی‌های نوین و تجزیه و تحلیل اطلاعات پیچیده، می‌توانند با فراهم کردن بینش‌های استراتژیک و تلفیق آن‌ها با فرآیندهای عملیاتی، عملکرد و بهره‌وری سازمان‌ها را بهبود بخشند (Pedroso & Gomes, 2024). رویکرد SMA در دهه‌های اخیر دچار تحولات بنیادینی شده و از رویکردهای سنتی برنامه‌ریزی و کنترل فاصله گرفته و به سمت خلق ارزش برای ذی‌نفعان، ارتقای پایداری و رقابت‌پذیری استراتژیک متمایل شده است (Abdel Halim, 2025). اهمیت این رویکرد با در نظر گرفتن نقش آن در همسویی راهبردی میان ساختار سازمانی و محیط بیرونی سازمان مورد تأکید قرار گرفته است (Alsharari, 2024).

در این راستا، ادبیات مدیریت استراتژیک و حسابداری مدیریت به‌تدریج به یکدیگر نزدیک شده‌اند. پژوهش‌های اخیر تأکید دارند که تلفیق بین SMA و استراتژی‌های سازمانی، به‌ویژه در صنایع با پویایی زیاد، موجب بهبود معنادار عملکرد و انطباق با تغییرات محیطی می‌شود (Kreiser et al., 2021). در این راستا، برخی محققان نظیر Hadid و Al-Sayed بر تأثیر فرهنگ سازمانی و سیستم‌های اطلاعاتی در ارتقاء SMA تأکید کرده‌اند، زیرا این عوامل زیرساخت‌های مهمی برای پیاده‌سازی اثربخش این سیستم محسوب می‌شوند (Hadid & Al-Sayed, 2021). از منظر تکنولوژیکی، پیشرفت‌های نوین مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی، بلاکچین، و سیستم‌های ERP نقش قابل توجهی در توسعه و پذیرش ابزارهای SMA ایفا کرده‌اند (Barreto et al., 2025).

همچنین، مدل‌های جدیدی از پذیرش تکنیک‌های SMA در سازمان‌ها ارائه شده که عوامل متعددی را در نظر می‌گیرند. به‌عنوان مثال، پژوهش Berisha Dranqolli و همکاران با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داده است که ویژگی‌های فردی مدیران ارشد مانند سن، جنسیت، تجربه و سطح تحصیلات، به همراه شرایط محیطی و تکنولوژیکی، نقش مهمی در پذیرش تکنیک‌های SMA و اثر آن‌ها بر سودآوری سازمان دارند (Berisha Dranqolli & Miftari, 2025). از سوی دیگر، پژوهش Faraj و همکاران در ایران نشان داده است که SMA نه تنها بر عملکرد مالی، بلکه بر گزارشگری پایداری، حکمرانی شرکتی، و جنبه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی نیز اثرگذار است و می‌تواند ابزاری برای تحقق توسعه پایدار در سطح سازمانی تلقی شود (Faraj et al., 2025).

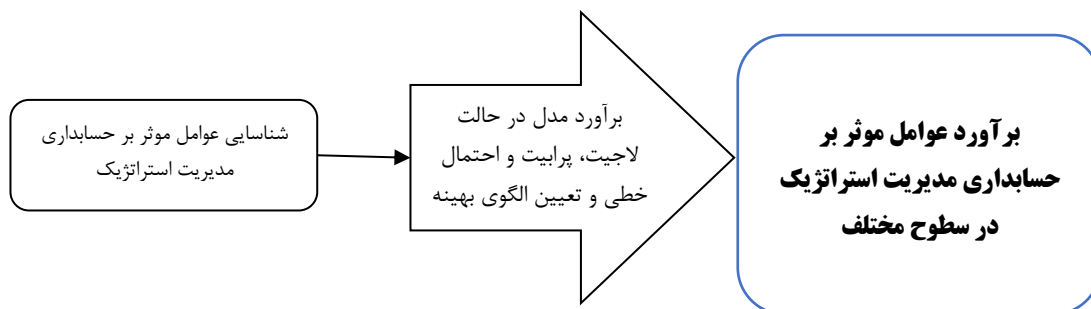
نقش فناوری‌های نوین در گسترش SMA نیز به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. یافته‌های Barreto و همکاران در مرور نظام‌مند خود بر ۱۴۰ مقاله، نشان می‌دهد که کلان‌داده‌ها، هوش تجاری و تحلیلی، هوش مصنوعی و بلاکچین به‌طور معناداری موجب ارتقاء اثربخشی تکنیک‌های SMA در سازمان‌ها شده‌اند (Barreto et al., 2025). به‌همین ترتیب، Gholami و همکاران با طراحی مدلی داده‌محور در فضای Vensim نشان دادند که رویکردهای جدید حسابداری مدیریت، قابلیت انطباق بالا با فناوری‌های دیجیتال و نیازهای نوظهور مدیریتی دارند (Gholami et al., 2024). همچنین، پژوهش Pourghanbari و همکاران نیز تأیید می‌کند که انتظار عملکرد، فشارهای اجتماعی و ادراک فناوری مناسب، از عوامل کلیدی در پذیرش سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری در بازار سرمایه ایران محسوب می‌شوند (Pourghanbari et al., 2024).

در زمینه بومی‌سازی و مدل‌سازی ساختاری، پژوهش Radfarnia و همکاران از رویکرد تفسیر ساختاری (ISM) برای ارائه مدلی جامع از SMA استفاده کرده‌اند که شامل شش عامل کلیدی شامل فرهنگ سازمانی، منابع انسانی، فناوری اطلاعات، عملکرد، محیط اقتصادی و مدل‌های تجاری است. آن‌ها نشان دادند که توجه به این مؤلفه‌ها می‌تواند به ارتقاء بهره‌وری و مزیت رقابتی سازمان منجر شود (Radfarnia et al., 2025). در راستای تکمیل این چارچوب، Zulu و Nzuza در مطالعه‌ای بر شرکت‌های کوچک آفریقای جنوبی نشان داده‌اند که پذیرش SMA نه تنها به عوامل مالی بلکه به متغیرهای نهادی، انگیزشی و سطح آگاهی مدیران وابسته است (Zulu & Nzuza, 2024). همچنین، پژوهش Pramono و همکاران در بخش عمومی اندونزی بر اهمیت دیدگاه پایداری و پذیرش فناوری در بکارگیری ابزارهای SMA تأکید کرده‌اند و استدلال می‌کنند که تکنولوژی‌محوری یکی از محرک‌های اساسی برای ارتقاء تصمیم‌سازی مالی در سازمان‌های دولتی است (Pramono et al., 2023).

در مجموع، مرور پیشینه پژوهش‌های داخلی و بین‌المللی نشان می‌دهد که مدل‌سازی چندسطحی رفتار SMA و بررسی عوامل مؤثر در سطوح گوناگون، رویکردی نوآورانه و ضروری برای درک بهتر این پدیده پیچیده در فضای کسب‌وکار است. نکته حائز اهمیت در روند تکامل حسابداری مدیریت استراتژیک، اهمیت درک رفتار غیرخطی و ناهمگن این متغیر در سطوح مختلف بلوغ سازمانی است. بیشتر مطالعات پیشین فرض کرده‌اند که سازمان‌ها یا از SMA استفاده می‌کنند یا نمی‌کنند، در حالی که این فرض ساده‌سازی مفرط واقعیت پیچیده‌ای است که سازمان‌ها در سطوح مختلفی از استقرار و بهره‌برداری از SMA قرار دارند. به‌منظور پوشش این خلأ، پژوهش حاضر از رهیافت چندسطحی بهره می‌برد و تلاش می‌کند رفتار متغیر SMA را در سه سطح پایین، متوسط و بالا بررسی کند تا بتوان تفاوت‌های معنادار در اثرگذاری عوامل تعیین‌کننده را تحلیل کرد.

روش پژوهش و مواد

این تحقیق بر اساس هدف در دسته تحقیقات کاربردی بوده و از لحاظ ماهیت و روش در دسته تحقیقات توصیفی و از نظر روش اجرا پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش واحدهای تجاری بورسی و فرا بورسی در سال ۱۴۰۲ می‌باشد. ضمناً آمار شرکت‌های بورس تهران در پایان سال ۱۴۰۲ برابر با ۷۲۰ شرکت می‌باشد که ۳۴۹ در بورس و ۳۷۱ شرکت در فرابورس می‌باشد. روش نمونه‌گیری در دسترس است. حجم نمونه بر اساس روش کوکران عدد ۲۵۱ تعیین شده است. تحقیق حاضر در سه مرحله صورت می‌پذیرد. در مرحله اول بر اساس مبانی نظری و پیشینه تحقیقات عوامل مؤثر بر حسابداری مدیریت استراتژیک شناسایی شدند. در مرحله دوم از رویکردهای مدل‌های گسسته لاجیت، پرابیت و احتمال خطی بر اساس دقت برآورد لازم است اقدام به تعیین مدل بهینه گردد در مدل‌های اقتصادسنجی اگر متغیر وابسته کیفی، حالت گسسته و یا حالت رتبه‌ای داشته باشد، در صورت استفاده از رگرسیون‌های معمولی، ضرایب تخمینی نه تنها تورش‌دار؛ بلکه ناسازگار خواهند بود؛ بنابراین برای تخمین این مدل‌ها از مدل لاجیت و مدل پروبیت استفاده می‌شود و در نهایت در سطوح مختلف اقدام به برآورد مدل حسابداری مدیریت استراتژیک گردید. این مراحل سه گانه، در شکل (۱)، ارائه شده است.



شکل ۲. مدل مفهومی تحقیق

الگوی لاجیت در ابتدا تحت عنوان الگوهای لاجیت دوگانه که برای محاسبه میزان احتمال انتخاب بین دو گزینه به کار برده می‌شدند، معرفی شد. سپس این الگوها به صورت عمومی درآمده و برای محاسبه میزان احتمال انتخاب از میان دو گزینه و یا بیش‌تر مورد استفاده قرار گرفتند که به عنوان الگوهای لاجیت چندگانه یا چندجمله‌ای معروف شدند. این الگوها زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرند که متغیر وابسته به صورت اسمی باشد (مجموعه‌ای از طبقه‌ها که نمی‌توان آن‌ها را به صورت معنادار رتبه‌بندی کرد). به عبارت دیگر، الگوی لاجیت چندجمله‌ای به منظور آزمون کلیه ترکیب‌ها بین j گروه در متغیر وابسته به کار برده می‌شود. این به مفهوم شبیه‌سازی $1 - j$ الگوی لاجیت دوگانه است. ساختار کلی الگوی لاجیت چندگانه به صورت زیر است:

$$pr(Y_i = j) = \frac{\exp(X_i B_j)}{1 + \sum_{j=1}^J \exp(X_i B_j)} \quad j = 1, \dots, J \quad (1)$$

$$pr(Y_i = 1) = \frac{1}{1 + \sum_{j=1}^J \exp(X_i B_j)} \quad j = 1, \dots, J \quad (2)$$

Y_i متغیر وابسته مشاهده شده برای عضو i ام، X_i بردار متغیرهای پارامترهای مجهول مستقل برای عضو i ام و B_j معادله است. در صورتی که $J = 2$ باشد، لاجیت چند جمله‌ای به لاجیت دوگانه تبدیل می‌شود. در الگوی لاجیت چندگانه به منظور بررسی اثرگذاری متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته از دو آزمون حداکثر درست‌نمایی و آزمون والد به

طور جداگانه برای هر یک از متغیرهای مستقل الگو استفاده می‌شود، فرآیند تخمین Maximum Likelihood دو مرحله است: ابتدا تابع چگالی پیوسته نمونه را به دست می‌آوریم که تابع Likelihood نامیده می‌شود. سپس مقادیر پارامتری که تابع Likelihood را حداکثر می‌کنند، به دست می‌آوریم. برای نمونه‌ای با T فرد و J جایگزین تابع Likelihood Maximum به صورت زیر است:

$$L(\beta) = \prod_{\forall t \in T} \prod_{\forall j \in J} (P_{jt}(\beta))^{\delta_{jt}} \quad (3)$$

شاخص δ_{jt} برابر یک می‌شود هنگامی که فرد t جایگزین j انتخاب کند و در غیر این صورت صفر است. P_{jt} : احتمال انتخاب جایگزین j توسط فرد t است. مقادیر پارامتری که تابع Likelihood را ماکزیمم می‌کند از مشتق اول تابع Likelihood و برابر قرار داده با صفر به دست می‌آید. چون لگاریتم تابع، ماکزیمم یکسانی از تابع می‌دهد و نسبت به مشتق آسان‌تر است، تابع Likelihood - Log به جای خود تابع حداکثر می‌گردد:

$$LL(\beta) = \log(L(\beta)) = \sum_{\forall t \in T} \sum_{\forall j \in J} \delta_{jt} * \ln(P_{jt}(\beta)) \quad (4)$$

در راستای ارزیابی آزمون حداکثر درستنمایی، بر فرض مثال برای متغیر X_i (فرض اساس الگو)، دو جفت الگو مورد بررسی قرار می‌گیرد: الگوی نهایی (شامل کلیه متغیرهای مستقل) و الگوی تقلیل یافته یا الگوی صرفاً با عرض از مبدأ (شامل کلیه متغیرهای مستقل به جز متغیر مورد بررسی). آماره این آزمون (χ^2) از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\chi^2 = 2[LL(\cdot) - LL(\beta)] \quad (5)$$

که در آن $LL(\cdot)$ لگاریتم درستنمایی الگوی تقلیل یافته و $LL(\beta)$ لگاریتم درستنمایی الگوی نهایی که از روابط زیر حساب می‌شوند:

$$LL(\beta) = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^J d_{ij} \ln \text{prob} Y_i = j \quad (6)$$

$$LL(\beta) = \sum_{j=1}^J n_j \ln \left(\frac{n_j}{n} \right) \quad (7)$$

در این روابط n اندازه نمونه، n_j اندازه نمونه در طبقه j ام و $d_{ij} = 1$ اگر مشاهده i ام در طبقه j قرار بگیرد، در غیر این صورت $d_{ij} = 0$ است. اگر آماره (χ^2) در سطح اطمینان مورد نظر معنادار باشد به معنی وجود تفاوت معنادار بین الگوی نهایی و الگوی تقلیل یافته است که نشان دهنده اهمیت وجود متغیر X_i در الگو است. به عبارت دیگر این متغیر دارای تأثیر معناداری بر متغیر وابسته است. از طرف دیگر آماره والد عملی مشابه به این آماره را انجام می‌دهد. این آماره از توان دوم نسبت ضریب متغیر مستقل به انحراف معیار آن محاسبه می‌شود:

$$W_j = \left(\frac{\beta_j}{SE_{\beta_j}} \right)^2 \quad (8)$$

آماره والد نیز همانند آزمون حداکثر درستنمایی، به این فرض که آیا متغیر مستقل به طور معناداری در طبقه‌ها متغیر وابسته متفاوت است یا خیر می‌پردازد. آماره والد تنها در نمونه‌های بزرگ نتایج مناسبی ارائه می‌کند و در نمونه‌های کوچک بسیار حساس است. در حالی که آزمون حداکثر درستنمایی در نمونه‌های کوچک نیز بسیار دقیق و معتبر است. به همین دلیل آزمون حداکثر درستنمایی در مطالعه‌ها مختلف به آزمون والد ترجیح داده می‌شود. به منظور بررسی خوبی برازش مدل لاجیت چندگانه، آزمون‌ها و معیارهای متعددی وجود دارد. از جمله این معیارها، آماره‌های R^2 کاذب است (هنشر و گرین، ۲۰۰۲). از دیگر آزمون‌ها جهت بررسی خوبی برازش الگو می‌توان به آزمون‌های پیرسون و دویانس اشاره کرد. این معیارها به صورت زیر محاسبه می‌شوند:

$$\chi^2 = \sum \sum \left(\frac{o_{ij} - E_{ij}}{E_{ij}} \right)^2 \quad \text{معیار پیرسون} \quad (9)$$

$$D = 2 \sum \sum o_{ij} \ln \left(\frac{o_{ij}}{E_{ij}} \right) \quad \text{معیار دویانس} \quad (10)$$

o_{ij} تعداد نمونه مشاهده شده در جایگزین j ام و E_{ij} تعداد نمونه مورد انتظار در جایگزین j ام است.

الگوی پرابیت

معادله پروبیت به شکل زیر است:

$$y_t^* = \alpha_t + \hat{X}_t \beta + \varepsilon_t \quad y_t = \begin{cases} 1 & \text{if } y_t^* > 0 \\ 0 & \text{if } y_t^* \leq 0 \end{cases} \quad (11)$$

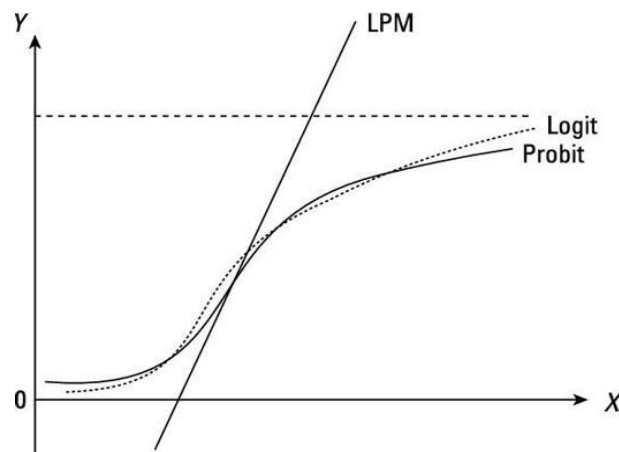
y_t^* متغیر وابسته در گونه‌ای از این مدل‌ها دو ارزشی برداری بوده و مقدار صفر و یک می‌باشد. برداری از متغیرهای توضیحی است؛ اما پارامترهای ساختاری برآورد شده در معادله پروبیت، حساسیت احتمال بحران و آرامش را به تغییر نهایی در هر متغیر توضیحی را نشان نمی‌دهند. به این منظور بایستی اثرات نهایی یا کشش را محاسبه نمود.

$$e(X_i) = \frac{\partial}{\partial X_i} F(\hat{X}_i \beta) \beta \quad y_t = \begin{cases} 1 & \text{if } y_t^* > 0 \\ 0 & \text{if } y_t^* \leq 0 \end{cases} \quad (12)$$

X_i متغیر توضیحی i ام و f مشتق تابع چگالی تجمعی است.

مدل احتمال خطی

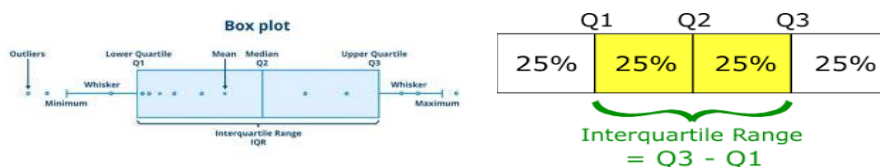
ساده‌ترین رویکرد محاسبات داده‌هایی که متغیر وابسته آن گسسته است رویکرد احتمال خطی است که به صورت یک تابع ضابطه دو جمله‌ای تعریف می‌گردد. تفاوت این رویکردها در شکل زیر ترسیم شده است. همانگونه که از شکل (۲)، نمایش داده شده است؛ تفاوت این توابع در فرض این واقعیت است که پارامترهای برآوردی از چه نوع توزیعی تبعیت می‌نمایند.



شکل ۲. تفاوت مدل‌های لاجیت، پرابیت و احتمال خطی

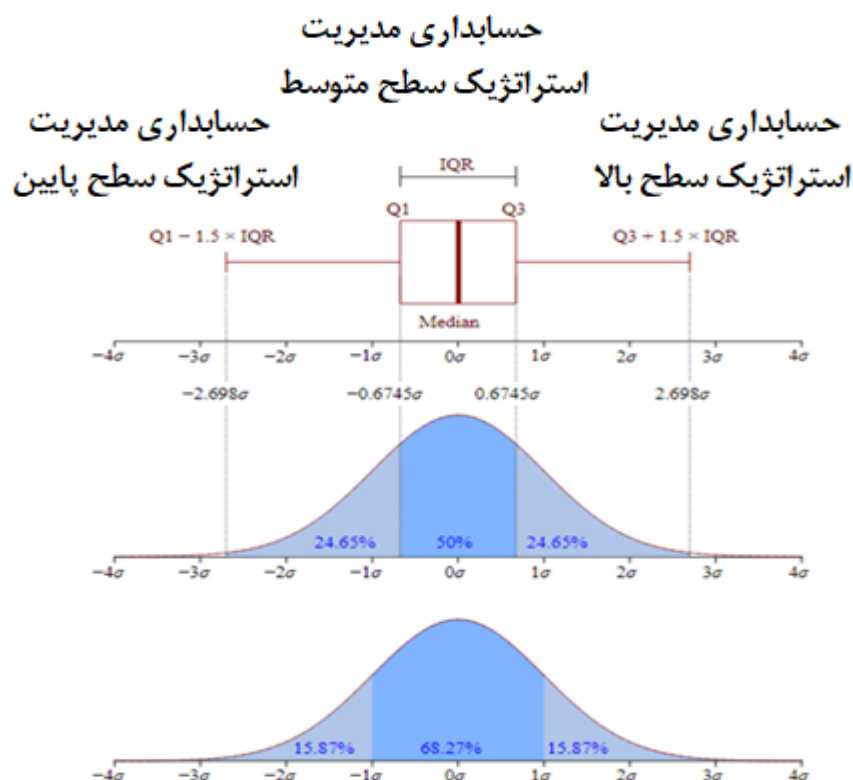
یافته‌ها

در این بخش اقدام به برآورد مدل لاجیت بر متغیر حسابداری مدیریت استراتژیک پرداخته شده است. نتایج این امر در جدول (۲)، ارائه شده است. برای محاسبه سطوح متغیر حسابداری مدیریت استراتژیک؛ اگر امتیاز شاخص بالاتر از چارک سوم باشد سطح حسابداری مدیریت استراتژیک بالا؛ اگر پایین‌تر از چهارک اول باشد سطح حسابداری مدیریت استراتژیک سطح پایین و اگر بین چارک اول و سوم باشد سطح حسابداری مدیریت استراتژیک متوسط ارزیابی می‌شود. لازم بذکر است سطوح حسابداری مدیریت استراتژیک مختلف بر اساس خاصیت چارکی صورت پذیرفته است. فرآیند چارکی در شکل (۳)، ارائه شده است.



شکل ۳. فرآیند چارکی

در این حالت اقدام به استخراج سه سطح از حسابداری مدیریت استراتژیک در مقیاس بالا (بالاتر از چارک سوم)، در مقیاس متوسط (حد فاصل چارک اول تا سوم) و در مقیاس پایین (پایین‌تر از چارک اول)، شده است. این فرآیند در شکل (۴)، ارائه شده است.



شکل ۴. فرآیند چارکی در انتخاب سطح حسابداری مدیریت استراتژیک

قبل از برآورد مدل لازم است اقدام به تعیین مدل کارا از میان مدل‌های چند سطحی گردد. برای بررسی میزان کارایی مدل‌ها ۵۰ نمونه از نمونه ۲۵۱ نفری تحقیق را خارج از مدل نگه داشته و با نظرات ۲۰۰ نفر اقدام به برآورد مدل گردید. میزان دقت مدل‌ها در تطبیق نتایج برآورد با داده‌های واقعی در جدول (۱)، ارائه شده است.

جدول ۱. مقایسه دقت مدل‌های چند سطحی

مدل	دقت	اولویت
لاجیت چند سطحی	۷۸ درصد	اول
پرابیت چند سطحی	۶۶ درصد	دوم
احتمال خطی	۵۲ درصد	سوم

در جدول فوق مشاهده می‌گردد که رویکرد لاجیت چند سطحی نسبت به سایر رویکردها از دقت بالاتری برخوردار است. در ادامه نتایج بر اساس این رویکرد ارائه شده است. قبل از برآورد مدل با استفاده از شاخص راستنمایی و کای دو میزان ارتباط مابین شاخص‌ها با سطح حسابداری مدیریت استراتژیک در سطوح مختلف مورد تأیید قرار گرفته است. لازم بذکر است با توجه به اینکه دقت مدل‌های پرابیت و احتمال خطی پایین‌تر از رویکرد لاجیت بود؛ صرفاً نتایج مدل لاجیت در جدول (۲)، ارائه شده است.

جدول ۲. مقایسه میزان اثرگذاری عوامل مؤثر بر حسابداری مدیریت استراتژیک در سطوح مختلف

رفتار نامتقارن					
سطح پایین حسابداری مدیریت استراتژیک		سطح متوسط حسابداری مدیریت استراتژیک		سطح بالای حسابداری مدیریت استراتژیک	
متغیر	ضریب	$\exp(B_j)$	ضریب	$\exp(B_j)$	ضریب
تعداد کارکنان	۱۳۹***.۰	۶۹۶.۰	۱۵۷*.۰	۷۸۴.۰	۱۹۶***.۰
درآمد کارکنان	۰.۶***.۰	۳۳۴.۰	۰.۷۵.۰	۳۷۶.۰	۰.۹۴*.۰
استراتژی تمایز	۲۷۶***.۰	۳۸۱.۱	۳۱۱***.۰	۵۵۶.۱	۳۸۹***.۰
استراتژی رهبری هزینه	۱۴۴***.۰	۶۴۹.۱	۱۶۲***.۰	۷۳۱.۱	۲۰۳***.۰
استراتژی قیمت‌گذاری	۲۲۳***.۰	۱۱۵.۱	۲۵۱***.۰	۲۵۶.۱	۳۱۴***.۰
استراتژی کیفیت	۰.۷۲***.۰	۴۳۵.۰	۰.۸۲***.۰	۴۹۰.۰	۱.۰۲***.۰
تجربه حسابرسی مدیر ارشد	۱۶۴.۰	۸۲۰.۰	۱۳۱.۰	۶۵۶.۰	۱۱۶***.۰
مدت زمان تصدی (لگاریتم مدت زمان تصدی)	۱۰۳***.۰	۵۱۵.۰	۰.۸۲***.۰	۴۱۲.۰	۰.۷۳***.۰
دارای مدرک مدیریت ارشد کسب و کار (داشتن مدرک عدد ۱؛ در غیر این صورت صفر)	۱۹۱*.۰	۹۵۵.۰	۱۵۳***.۰	۷۶۴.۰	۱۳۶***.۰
دوره تصدی مدیر ارشد مالی	۲۸۴***.۰	۴۲۰.۱	۲۲۷***.۰	۱۳۶.۱	۲.۰۲***.۰
نزدیک به دوره بازنشستگی (نزدیک به دوره بازنشستگی عدد ۱؛ در غیر این صورت عدد صفر)	۰.۵۳.۰	۲۶۵.۰	۰.۴۲.۰	۲۱۲.۰	۰.۳۸***.۰
جنسیت (مرد بودن عدد ۱، زن بودن عدد صفر)	۱۸۵.۰	۹۲۷.۰	۲۰۹.۰	۰.۴۴.۱	۲۶۱***.۰
صنعت تولیدی عدد ۲، صنعت خدماتی عدد ۱، صنعت حوزه فناوری اطلاعات عدد صفر	۲۰۶.۰	۰.۳۰.۱	۱۶۵.۰	۸۲۴.۰	۱۴۶.۰
تولید محصول جدید	۱۵۲***.۰	۷۷۵.۰	۱۷۱***.۰	۸۷۳.۰	۲۱۴*.۰
تحقیق و توسعه	۱۳۷***.۰	۶۸۵.۰	۱۵۴*.۰	۷۷۲.۰	۱۹۳***.۰
خطوط تولید جدید	۱۴۱*.۰	۷۱۷.۰	۱۵۸***.۰	۸۰۸.۰	۱۹۸***.۰
اگر شرکت در مرحله تولد باشد عدد ۱، در مرحله رشد باشد عدد ۳، در مرحله بلوغ باشد عدد ۲، در مرحله احیا باشد عدد ۱ و در نهایت در مرحله افول باشد عدد صفر	۲۴۹*.۰	۲۷۰.۱	۱۹۹***.۰	۰.۱۶.۱	۱۷۷***.۰
پویایی محیطی	۱۷۳***.۰	۸۴۸.۰	۱۳۸***.۰	۶۷۸.۰	۱۲۳***.۰
شدت رقابت	۱۲۹***.۰	۶۳۲.۰	۱۰۳***.۰	۵۰۶.۰	۰.۹۲***.۰
پیچیدگی سازمانی	۱۸۹***.۰	۹۲۶.۰	۱۵۱*.۰	۷۴۱.۰	۱۳۴***.۰
ساختار سازمانی	۱۵۵***.۰	۷۷۵.۰	۱۲۴***.۰	۶۲۰.۰	۱۱۰***.۰
سرمایه‌گذار خطرپذیر	۰.۵۲.۰	۲۶۰.۰	۰.۴۲.۰	۲۰۸.۰	۰.۳۷*.۰
عدم اطمینان محیطی	۲۴۳***.۰	۲۱۵.۱	۱۹۴***.۰	۹۷۲.۰	۱۷۳***.۰
گروه تجاری	۳۰۹.۰	۵۴۴.۱	۳۴۸.۰	۷۴۰.۱	۴۳۵***.۰
وابستگی	۱۴۶***.۰	۷۲۸.۰	۱۶۴***.۰	۸۲۰.۰	۲۰۵***.۰
شرکت خانوادگی	۰.۷۲*.۰	۳۵۹.۰	۰.۸۱***.۰	۴۰۴.۰	۱.۰۱***.۰

حسابداری، امور مالی و هوش محاسباتی

سن شرکت	۰۳۱*۰	۱۵۳۰	۰۳۴۰	۱۷۲۰	۰۴۳**۰	۲۱۵۰
فرهنگ سازمانی	۰۷۶۰	۳۸۰۰	۰۸۶*۰	۴۲۸۰	۱۰۷***۰	۵۳۵۰
سیستم اطلاعاتی	۰۲۸۰	۱۳۸۰	۰۳۱۰	۱۵۶۰	۰۳۹*۰	۱۹۵۰
فناوری اطلاعات	۰۸۸۰	۴۴۰۰	۰۹۹۰	۴۹۶۰	۱۲۴***۰	۶۲۰۰
مدیریت منابع انسانی	۰۶۰***۰	۳۰۲۰	۰۶۸**۰	۳۴۰۰	۰۸۵۰	۴۲۵۰
فناوری‌های نوین (بلاکچین، متاورس و...)	۱۵۷***۰	۷۸۵۰	۱۲۶***۰	۶۲۸۰	۲۳۰***۰	۱۵۰۰۱
Logarithm likelihood	(۰۰۰۰۰ p-value=)	۳۴۱/۲	(۰۰۰۰۰ p-value=)	۴۵۱/۹	(۰۰۰۰۰ p-value=)	۶۱۲/۸
آزمون دویانس	(۵۱۳۰۰ p-value=)	۹۰/۸۷	(۶۲۳۰۰ p-value=)	۹۸/۶۴	(۷۰۵۰۰ p-value=)	۱۱۳/۹
ضریب تعیین مک فادن	۴۹۳۰	۵۱۲۰	۶۵۱۰			

بر اساس آزمون راستنمایی و آزمون دویانس و ضریب مک فادن مشاهده می‌گردد؛ تفکیک ضرایب به سه سطح دارای توجیه آماری است. بر اساس نتایج مدل در سطح بالا از دقت بالاتری برخوردار است و متغیرها از توضیح دهنده‌گی بالاتری برخوردار هستند. به عنوان مثال در مورد متغیر استراتژی تمایز (هابلایت شده در جدول فوق)، بر اساس مقایسه استراتژی‌های شرکت؛ استراتژی تمایز نسبت به سایر استراتژی‌ها اثر قوی‌تری بر حسابداری مدیریت استراتژیک دارند. می‌توان بیان داشت استراتژی تمایز در سطوح حسابداری مدیریت استراتژیک بالا از سطح معناداری بالاتری برخوردار است؛ بر اساس نتایج میزان اثرگذاری استراتژی تمایز بر حسابداری مدیریت استراتژیک در سطح پایین به اندازه ۰/۲۷۶؛ در سطح متوسط ۰/۳۱۱ و در سطح بالا ۰/۳۸۹ اثر مثبت و معناداری دارد؛ همچنین با افزایش اهمیت سطح استراتژی تمایز در میان پاسخ‌دهندگان؛ میزان احتمال اعتبار ضریب برآوردی از ۱/۳۸۱ به ۱/۵۶۶ درصد (از سطح پایین به متوسط) و از ۱/۵۵۶ به ۱/۹۴۵ درصد (از سطح متوسط به سطح بالا)، افزایش یافته است. اهمیت تعداد کارکنان و درآمد کارکنان در سطوح بالا قوی‌تر ارزیابی شده است. تجربه حسابرسی مدیر ارشد صرفاً در سطوح بالا اثر معناداری بر متغیر حسابداری مدیریت استراتژیک دارد. ویژگی‌های حسابرسان بر متغیر حسابداری مدیریت استراتژیک در هر سه سطح تأثیر معناداری دارند. نوع صنعت تأثیر معناداری بر متغیر حسابداری مدیریت استراتژیک ندارد. با افزایش چرخه عمر شرکت میزان اثرگذاری آن بر متغیر حسابداری مدیریت استراتژیک کاهش یافته است. سایر شاخص‌های تحقیق نیز همانند فوق قابل ارائه است. البته شایان ذکر است مشاهده می‌گردد فناوری‌های نوین بر حسابداری مدیریت استراتژیک در سطح بالا معنادار است؛ این امر می‌تواند ناشی از این واقعیت باشد که افرادی که حسابداری مدیریت استراتژیک را در سطح بالا ارزیابی نمودند؛ ابزارهای نوین را در ارتقای این رویکرد موثر می‌دانند؛ در حالی که سایر صاحب‌نظران استفاده از این رویکردها را در عملاً در بازار سرمایه کاربردی ارزیابی ننمودند. نتایج این آزمون در جدول (۳)، ارائه شده است:

جدول ۳. نتایج آزمون والد در ضرایب چندکی در مدل سطح حسابداری مدیریت استراتژیک

مدل	مقدار اسکویر	کای	سطح معنی‌داری	نتیجه آزمون
سطح حسابداری مدیریت استراتژیک بالا	۵۱/۸۱۱	(۰۰۰۰)	ضرایب در سطح حسابداری مدیریت استراتژیک پایین با سایر گروه‌ها متفاوت است.	
سطح حسابداری مدیریت استراتژیک متوسط	۵۸/۰۹۵	(۰۰۰۰)	ضرایب در سطح حسابداری مدیریت استراتژیک متوسط با سایر گروه‌ها متفاوت است.	
سطح حسابداری مدیریت استراتژیک پایین	۴۴/۳۶۴	(۰۰۰۰)	ضرایب در سطح حسابداری مدیریت استراتژیک بالا با سایر گروه‌ها متفاوت است.	
کل نمونه	۴۹/۹۵۷	(۰۰۰۱۹۷)	ضرایب به صورت همزمان در تمامی گروه‌ها با یکدیگر متفاوت است.	

بر اساس شاخص والد در طبقات سه گانه تفکیک شده مشاهده می‌گردد؛ ضرایب در چندک‌ها سه گانه با یکدیگر متفاوت هستند و ضرایب از نظر آماری تفاوت معناداری با یکدیگر دارند.

جدول ۴. آزمون تقارن رگرسیون چندکی

مدل	مقدار کای اسکویر	سطح معنی‌داری	نتیجه آزمون
سطح حسابداری مدیریت استراتژیک بالا	۶/۴۵۶	(۰.۰۰۰)	توزیع آماری ضرایب رگرسیونی از یک توزیع نرمال تبعیت نمی‌نمایند.
سطح حسابداری مدیریت استراتژیک متوسط	۵/۷۲۹	(۰.۰۰۰)	توزیع آماری ضرایب رگرسیونی از یک توزیع نرمال تبعیت نمی‌نمایند.
سطح حسابداری مدیریت استراتژیک پایین	۴/۱۶۷	(۰.۰۰۰)	توزیع آماری ضرایب رگرسیونی از یک توزیع نرمال تبعیت نمی‌نمایند.
کل نمونه	۲/۶۱۵	(۰.۰۰۲۱)	توزیع آماری ضرایب رگرسیونی از یک توزیع نرمال تبعیت نمی‌نمایند.

رد فرضیه این آزمون نشان می‌دهد که اثرات افزایش و کاهش متغیرها به یک میزان بر حسابداری مدیریت استراتژیک اثرگذار نیستند. در نتیجه افزایش‌ها و کاهش‌های عوامل موثر بر حسابداری مدیریت استراتژیک در همه گروه‌ها به یک اندازه به حسابداری مدیریت استراتژیک منتقل نمی‌شود و بر این اساس توزیع آماری ضرایب رگرسیونی از یک توزیع نرمال تبعیت نمی‌نمایند. با توجه به پراکندگی داده‌ها در گروه‌های مختلف انتظار بر این است که جز اخلاص مدل نرمال نبود و مدل دارای مشکل واریانس ناهمسانی باشد که نتایج جدول (۵)، مویده این واقعیت است.

جدول ۵. آزمون‌های پیش رگرسیون چندکی

مدل	مقدار کای اسکویر	سطح معنی‌داری	نتیجه آزمون
نرمال بودن	۹/۱۵۴	(۰.۰۰۰)	جز اخلاص مدل نرمال نیست.
واریانس ناهمسانی	۷/۰۹۷	(۰.۰۰۰)	مشکل دارای واریانس ناهمسانی است
آزمون وایت تعمیم یافته			

نتایج بیانگر این واقعیت است که در صورت استفاده از رگرسیون ساده موجب اریبی و ناکارایی در ضرایب رگرسیونی می‌گردد. نتایج آزمون‌های جداول (۳) تا (۵)، بیانگر این واقعیت است که رفتار نامتقارنی در ضرایب حسابداری مدیریت استراتژیک در سطوح پایین، متوسط و بالا وجود دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از مدل‌سازی لاجیت چندسطحی در این مطالعه نشان داد که متغیرهای مختلف در سطوح پایین، متوسط و بالا بر حسابداری مدیریت استراتژیک (SMA) تأثیر معناداری دارند، اما شدت و جهت این تأثیرات در هر سطح متفاوت است. بر اساس آزمون راست‌نمایی، مک‌فادن و آزمون دویانس، مشخص شد که ضرایب مدل به لحاظ آماری در سه سطح به‌طور معناداری متفاوت هستند و تأیید می‌شود که رفتار متغیر SMA نسبت به متغیرهای مستقل رفتاری نامتقارن دارد. این یافته با مطالعاتی همسو است که بر وجود پویایی و تنوع در استقرار SMA در سطوح مختلف سازمانی تأکید دارند، به‌ویژه پژوهش Dello Sbarba که نشان داد پیکربندی استراتژیک سازمان‌ها مستقیماً با بلوغ SMA مرتبط است (Dello Sbarba, 2024).

یکی از یافته‌های کلیدی تحقیق، تأثیر معنادار استراتژی تمایز بر SMA در تمامی سطوح بود، به‌طوری‌که این تأثیر در سطح بالا قوی‌تر گزارش شد. این امر نشان می‌دهد که شرکت‌هایی که تمرکز بیشتری بر استراتژی‌های تمایز دارند، از ابزارهای SMA به‌طور عمیق‌تری بهره‌برداری می‌کنند. این نتیجه با دیدگاه Alsharari هم‌راستا است که تأکید می‌کند تناسب بیرونی و درونی پیکربندی استراتژیک از طریق حسابداری مدیریت استراتژیک بهینه‌سازی می‌شود (Alsharari, 2024). همچنین، یافته حاضر با مدل ارائه‌شده توسط Kreiser و همکاران در زمینه تئوری پیکربندی هم‌سویی دارد که استراتژی تمایز را عاملی کلیدی در عملکرد مالی بلندمدت معرفی می‌کند (Kreiser et al., 2021). متغیرهای فردی مدیران نیز در نتایج تحقیق نقش مهمی ایفا کردند. تجربه حسابرسی مدیر ارشد تنها در سطح بالای SMA اثرگذار بود و این هم‌راستایی با یافته‌های Berisha Dranqolli دارد که بیان می‌کند متغیرهایی نظیر تجربه، تحصیلات و مشارکت مدیران ارشد مالی در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک، در پذیرش و اثربخشی تکنیک‌های

حسابداری مدیریتی اثرگذار هستند (Berisha Dranqolli & Miftari, 2025). همچنین، نقش تحصیلات مدیران ارشد مالی در سطوح بالا به صورت معناداری تأیید شد، یافته‌ای که با پژوهش Pramono و همکاران در بخش عمومی اندونزی نیز همخوانی دارد (Pramono et al., 2023).

در بخش متغیرهای سازمانی، فرهنگ سازمانی در هر سه سطح اثر معناداری بر SMA داشت. این نتیجه با یافته‌های Hadid و Al-Sayed مطابقت دارد که بیان می‌کند فرهنگ سازمانی، تسهیل‌گر اصلی در پذیرش و بومی‌سازی رویکردهای استراتژیک در حسابداری مدیریت است (Hadid & Al-Sayed, 2021). همچنین، اثر فناوری‌های نوین مانند بلاکچین و هوش مصنوعی بر SMA تنها در سطح بالا معنادار گزارش شد. این مسئله احتمالاً نشان می‌دهد که شرکت‌هایی که در سطح بالای توسعه SMA قرار دارند، آمادگی و زیرساخت‌های لازم برای بهره‌برداری از فناوری‌های نوظهور را دارا هستند. این یافته به خوبی با مرور نظام‌مند Barreto و همکاران سازگار است که تأکید دارند بهره‌برداری از فناوری‌های دیجیتال در حوزه حسابداری مدیریت منوط به سطح بلوغ سیستم‌های اطلاعاتی و آمادگی سازمانی است (Barreto et al., 2025).

همچنین، متغیرهای محیطی نظیر پویایی محیطی، شدت رقابت، و عدم قطعیت محیطی در هر سه سطح دارای اثر معنادار بودند، اگرچه شدت این تأثیرات در سطح پایین کمتر از سطح بالا بود. یافته حاضر با مطالعه Zulu و Nzuzza در آفریقای جنوبی هم‌خوانی دارد، که نشان دادند شرکت‌های کوچک در شرایط محیطی پرنوسان تمایل بیشتری به استقرار SMA دارند، چرا که آن را به عنوان ابزاری برای کاهش ریسک و ارتقاء پایداری می‌شناسند (Zulu & Nzuzza, 2024).

از منظر متغیرهای چرخه عمر سازمانی، با افزایش سن شرکت، اثرگذاری آن بر SMA کاهش یافت. این یافته با پژوهش Faraj و همکاران همخوانی دارد که نشان دادند پویایی سازمانی، جوانی شرکت‌ها و نیاز به گزارش‌گری توسعه پایدار از محرک‌های مهم استقرار SMA هستند (Faraj et al., 2025). در همین راستا، متغیرهایی مانند تحقیق و توسعه، تولید محصول جدید و خطوط تولید جدید در سطوح بالا بیشترین تأثیر را بر SMA داشتند، که با یافته‌های Gholami و همکاران درباره رویکرد داده‌محور و نوآورانه در مدل‌های حسابداری مدیریتی تطابق دارد (Gholami et al., 2024).

به طور خاص، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که توزیع ضرایب در مدل رگرسیون چندک، از توزیع نرمال تبعیت نمی‌کند و بین سطوح مختلف SMA تفاوت آماری معناداری وجود دارد. این یافته، فرض وجود رفتار نامتقارن متغیر وابسته را تأیید می‌کند. این مسئله پیش‌تر در پژوهش Radfarnia و همکاران نیز مطرح شده بود که نشان دادند عناصر متعددی در سطوح مختلف بلوغ سازمانی می‌توانند تأثیرات متفاوتی بر بهره‌وری و عملکرد استراتژیک سازمان داشته باشند (Radfarnia et al., 2025).

این تحقیق، علی‌رغم طراحی دقیق، با برخی محدودیت‌ها روبه‌رو بود. نخست آن‌که، داده‌های تحقیق تنها از شرکت‌های بورسی و فرابورسی گردآوری شده و سایر بنگاه‌ها مانند شرکت‌های کوچک و متوسط، دولتی یا تعاونی در نمونه لحاظ نشده‌اند. دوم آن‌که، متغیرها عمدتاً بر اساس خوداظهاری مدیران استخراج شده که ممکن است سوگیری‌های پاسخ‌دهی را به همراه داشته باشد. همچنین، با وجود بهره‌گیری از مدل‌های پیشرفته لاجیت، امکان بروز خطای اندازه‌گیری یا داده‌های پرت وجود دارد که ممکن است دقت برآوردها را تحت تأثیر قرار داده باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده، پیشنهاد می‌شود که تحقیقات آینده رویکردهای طولی را برای بررسی تغییرات SMA در بازه‌های زمانی گوناگون مد نظر قرار دهند. همچنین، پیشنهاد می‌شود این تحقیق در سایر صنایع، به ویژه بخش خدمات عمومی و سلامت، تکرار شود تا قابلیت تعمیم نتایج افزایش یابد. استفاده از روش‌های آمیخته (کیفی-کمی) برای شناخت عمیق‌تر عوامل فرهنگی، فردی و ساختاری اثرگذار بر SMA نیز می‌تواند دیدگاه‌های نوینی ارائه کند. در نهایت، بررسی نقش متغیرهای میانجی مانند قابلیت‌های دیجیتال یا سبک رهبری در اثرگذاری متغیرهای ساختاری بر SMA می‌تواند مسیر تازه‌ای در تحقیقات بگشاید.

به سازمان‌ها توصیه می‌شود با توجه به سطح بلوغ خود در زمینه حسابداری مدیریت استراتژیک، از سیاست‌های اجرایی متناسب استفاده کنند. در سطوح بالاتر، سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی و بلاکچین می‌تواند به ارتقاء اثربخشی SMA کمک کند. در سطوح پایین‌تر، اقدامات آموزشی برای ارتقاء آگاهی مدیران و ایجاد زیرساخت‌های اطلاعاتی توصیه می‌شود. همچنین، تقویت فرهنگ سازمانی پاسخگو، ارتقاء توانمندی منابع انسانی، و تمرکز بر توسعه استراتژی‌های تمایز، از دیگر اقداماتی است که می‌تواند به موفقیت در پیاده‌سازی و نهادینه‌سازی SMA منجر شود.

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.

موازین اخلاقی

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

References

- Abdel Halim, A. M. M. (2025). Customer Accounting as One of the Strategic Management Accounting Tools and Its Impact on Performance in E-Retail Stores. *The Arab Journal of Administration*, 45(3), 111-130. <https://doi.org/10.21608/aja.2022.172923.1351>
- Alsharari, N. M. (2024). The Interplay of Strategic Management Accounting, Business Strategy and Organizational Change: As Influenced by a Configurational Theory. *Journal of Accounting and Organizational Change*, 20(1), 153-176. <https://doi.org/10.1108/JAOC-09-2021-0130>
- Barreto, A., Gomes, P., Quesado, P., & O'Sullivan, S. (2025). Advancements in Management Accounting and Digital Technologies: A Systematic Literature Review. *Accounting, Finance & Governance Review*, 34. <https://doi.org/10.52399/001c.137301>
- Berisha Dranqolli, V., & Miftari, I. (2025). Determinants of Managerial Accounting Technique Adoption in Manufacturing Enterprises: A Structural Equation Modeling Approach. *Journal of Accounting & Organizational Change, ahead-of-print(ahead-of-print)*. <https://doi.org/10.1108/JAOC-08-2024-0276>
- Dello Sbarba, A. (2024). Strategic Configurations and Strategic Management Accounting: A Longitudinal Case Study in the Credit Mediation Industry. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 20(6), 277-305. <https://doi.org/10.1108/JAOC-04-2024-0118>
- Faraj, M., Mahmoodi Khoshroo, O., Parvizi, B., & Fatemi, A. (2025). The Relationship between Strategic Management Accounting and Governance, Social and Environmental Aspects of Sustainable Development Reporting. *International Journal of Finance & Managerial Accounting*, 12(44), 195-206. <https://doi.org/10.22034/ijfma.2025.78173.2216>
- Gholami, A., Khanmohamadi, M., Vakilifard, V., & Ranjbar, M. (2024). Presenting the Management Accounting Model in the Digital Era with a Data-Oriented Approach in Vensim System. *International Journal of Knowledge Processing Studies (KPS)*, 4(4), 89-103. <https://doi.org/10.22034/kps.2024.476400.1199>
- Hadid, W., & Al-Sayed, M. (2021). Management Accountants and Strategic Management Accounting: The Role of Organizational Culture and Information Systems. *Management Accounting Research*, 50, 100725. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2020.100725>
- Kreiser, P. M., Kuratko, D. F., Covin, J. G., Ireland, R. D., & Hornsby, J. S. (2021). Corporate Entrepreneurship Strategy: Extending Our Knowledge Boundaries through Configuration Theory. *Small Business Economics*, 56(2), 739-758. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00198-x>
- Pedroso, E., & Gomes, C. F. (2024). Discerning Interrelationships among Management Accounting Systems, Organizational Variables, and Managerial Performance. *SN Business & Economics*, 4, 102. <https://doi.org/10.1007/s43546-024-00702-w>
- Pourghanbari, F., Yazdifar, H., & Faghani, M. (2024). Identifying Factors Affecting the Acceptance of Information Systems from the Perspective of Accountants in Companies Listed on the Tehran Stock Exchange. *Strategic Management Accounting Quarterly*, 1(1), 83-106.
- Pramono, A. J., Suwarno, A. F., & Friska, R. (2023). Exploring Technology Acceptance in Management Accounting Tools' Adoption in Public Sector Accounting: A Sustainability Perspective for Organizations. *Sustainability*, 15(21), 15334. <https://doi.org/10.3390/su152115334>

- Radfarnia, M., Gilani Nia-ye Someh Saraei, B., Samadi Lorgani, M., & Pouri, M. R. (2025). Presenting a Strategic Management Accounting Model to Improve Company Productivity: A Structural Interpretive Approach. *Dynamic Management and Business Analysis*, 4(4), 1-19.
- Zulu, L. T., & Nzuza, Z. W. (2024). Adoption of Strategic Management Accounting by Small Enterprises in South Africa. *Accounting and Financial Control*, 5(1), 29-45. [https://doi.org/10.21511/afc.05\(1\).2024.03](https://doi.org/10.21511/afc.05(1).2024.03)