Journal Website

Article history:
Received 07 October 2025
Revised 20 February 2026
Accepted 25 February 2026
Initial Publication 12 April 2026
Final Publication 22 December 2026

Dynamic Management and Business Analysis

Volume 5, Issue 4, pp 1-27



E-ISSN: 3041-8933

Representing a Dynamic and Systematic Model of Drivers and Consequences from the Implementation of Actuarial Accounting in Institutional Sector Industries

Naeemeh. Daroodi[1], Ali. Mahmoodi[1*], Allahkaram. Salehi[2]

[1] Department of Accounting, Ahv.C., Islamic Azad University, Khozestan, Iran
[2] Department of Accounting, MaS.C., Islamic Azad University, Masjed-Soleiman, Iran

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

A r t i c l e I n f o

Article type:
Original Research

How to cite this article:
Daroodi, N., Mahmoodi, A., & Salehi, A. (2026). Representing a Dynamic and Systematic Model of Drivers and Consequences from the Implementation of Actuarial Accounting in Institutional Sector Industries. *Dynamic Management and Business Analysis, 5*(4), 1-27.
https://doi.org/10.61838/dmbaj.342

© 2026 the author(s). Published by Knowledge Management Scientific Association. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) License.

A B S T R A C T

Objective: This study aims to develop and explain a dynamic and systematic model of drivers and outcomes resulting from the implementation of actuarial accounting in industries related to the institutional sector.

Methodology: The research employed an exploratory mixed-method developmental design conducted in qualitative and quantitative phases. In the qualitative phase, grounded theory based on Glaser's approach was applied through 15 semi-structured expert interviews in public accounting and financial management. Data were analyzed using open, axial, and selective coding procedures to extract conceptual themes and core components. Construct validity and reliability were assessed through Content Validity Ratio and Delphi analysis. In the quantitative phase, pairwise comparison matrices and systemic linkage analysis were used to determine causal relationships among axial components and to construct a systematic representation model of actuarial accounting implementation outcomes.

Findings: Qualitative analysis identified 288 open codes, 32 conceptual themes, six core components, and three structural categories. Matrix-based systemic analysis indicated that technological infrastructure development constitutes the primary systemic driver of actuarial accounting implementation. Enhancement of accountants' technical and analytical competencies and institutional functional development emerged as secondary drivers. Conversely, improved financial forecasting capability and enhanced risk assessment were identified as the principal systemic outcomes, demonstrating the transformative role of actuarial accounting in strengthening organizational financial planning and risk governance processes.

Conclusion: The findings suggest that actuarial accounting implementation operates as an integrated systemic mechanism in which technological capacity building, professional competency development, and institutional alignment jointly produce improved financial predictability and advanced risk evaluation. Consequently, actuarial accounting can serve as a strategic foundation for intelligent financial governance and sustainable decision-making within institutional sector industries.

Keywords: *Actuarial Accounting, Systematic Model, Financial Risk Management, Financial Forecasting, Institutional Sector Industries*

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The growing complexity of financial environments, expansion of institutional-sector investments, and increasing exposure of public and quasi-public organizations to long-term financial uncertainty have significantly transformed contemporary financial governance. Traditional accounting systems, primarily oriented toward historical reporting, are increasingly insufficient for managing forward-looking risks and strategic decision-making. Consequently, actuarial accounting has emerged as a complementary framework integrating actuarial science with accounting practices to enhance predictive financial analysis, risk assessment, and sustainability-oriented governance (Jan, 2025; Shahwan, 2025).

Actuarial science fundamentally focuses on evaluating financial consequences of uncertain future events through probabilistic modeling, statistical estimation, and financial valuation techniques. Historically rooted in insurance and pension systems, actuarial approaches have evolved into broader applications involving investment evaluation, public financial management, and institutional risk governance (Tosetti et al., 2001). Modern actuarial valuation frameworks enable organizations to quantify contingent liabilities, simulate economic scenarios, and align financial planning with risk-adjusted expectations (Jan, 2025). Within this context, actuarial accounting represents a transition from retrospective accounting toward predictive and analytical financial management (Lepadatu, 2012).

Institutional-sector industries—including public enterprises, government-affiliated corporations, and public–private partnership entities—operate under conditions characterized by accountability requirements, constrained resources, and complex investment commitments. These conditions intensify the need for integrated risk management mechanisms capable of supporting sustainable financial planning. Research on financial risk governance demonstrates that actuarial tools significantly improve project success when financial uncertainties are systematically identified and allocated among stakeholders (Akomea-Frimpong et al., 2022). Likewise, quantitative risk allocation models emphasize the importance of probabilistic financial evaluation in infrastructure and partnership projects (Kukah et al., 2023).

The role of actuarial expertise has therefore expanded beyond insurance operations into strategic organizational decision-making. Empirical studies confirm that actuarial professionals enhance organizational resilience by improving long-term financial forecasting and risk evaluation capacities (Jarallah & Bougatef, 2023). Moreover, advances in algorithmic decision-support systems and artificial intelligence have strengthened actuarial modeling capabilities, enabling institutions to integrate large datasets into governance processes (McKay, 2019). These developments illustrate how technological transformation has become a fundamental driver of actuarial accounting implementation.

Despite its growing importance, institutional adoption of actuarial accounting remains uneven. Public sector accounting systems frequently face structural challenges, including insufficient professional competencies, fragmented regulatory frameworks, and limited technological infrastructure (Noorani & Akhlaghiyazdi-Nejad, 2023). Studies in operational risk management indicate that actuarial approaches achieve effectiveness only when supported by coordinated institutional regulations and governance mechanisms (Alexander, 2003). Similarly, actuarial accounting requires organizational transformation involving both human capital development and digital infrastructure enhancement (Cedar & Thomposn, 2020).

Another critical dimension relates to long-term obligations such as pension systems and social insurance programs. Actuarial knowledge plays a crucial role in balancing financial resources and liabilities, ensuring sustainability of institutional commitments (Pourmousa & Khaleghi, 2013). Empirical evidence also suggests that inappropriate actuarial assumptions may distort financial transparency, highlighting the necessity of systematic actuarial governance models (Vermeer et al., 2010). Furthermore, actuarial evaluation contributes to risk-sharing mechanisms rather than simple risk transfer, reinforcing financial legitimacy within contractual arrangements (Alizadeh & Junaidi, 2020; Mostafavi-Sani, 2022).

Methodologically, understanding actuarial accounting implementation requires systemic analytical approaches capable of revealing interdependencies among organizational factors. Interactive qualitative analysis and systems-based research designs have demonstrated strong capacity for identifying causal relationships within complex organizational phenomena (Northcutt & McCoy, 2004; Yahyaii, 2015). Management research increasingly employs mixed-method frameworks combining qualitative insight with structural modeling to explore multidimensional governance processes (Behling et al., 2021; Davis, 2019; Poursemii et al., 2021).

Although existing literature highlights technical, regulatory, and financial aspects of actuarial accounting, few studies provide an integrated systemic model explaining how organizational drivers interact to generate financial outcomes. Addressing this gap, the present study seeks to develop a dynamic and systematic model identifying drivers and consequences of actuarial accounting implementation in industries related to the institutional sector.

Methods and Materials

The present research employed an exploratory mixed-methods design integrating qualitative and quantitative analytical phases. The study was developmental in nature and aimed at constructing a multidimensional systemic model rather than testing predefined hypotheses.

In the qualitative phase, grounded theory methodology was adopted to explore emerging dimensions of actuarial accounting implementation. Data were collected through semi-structured expert interviews involving specialists in public accounting, financial management, actuarial analysis, and institutional governance. Sampling followed purposive and snowball strategies until theoretical saturation was achieved. Interview data were analyzed through open coding, axial coding, and selective coding to extract conceptual themes, core components, and structural categories.

After identifying preliminary dimensions, content validity assessment and Delphi analysis were conducted to confirm reliability and consensus among experts. Conceptual elements achieving acceptable agreement levels were retained for subsequent analysis.

In the quantitative phase, the validated components were integrated into a systemic linkage matrix. Pairwise comparison procedures were used to determine causal relationships among components. The analytical process identified directional influences, systemic inputs and outputs, and delta values representing each component's role as either a driver or an outcome within the system. The final stage involved constructing a systematic representation model illustrating dynamic interactions among actuarial accounting implementation factors.

Findings

Qualitative analysis resulted in the identification of 288 open codes derived from expert interviews. These codes were synthesized into 32 conceptual themes, six axial components, and three

E-ISSN: 3041-8933

overarching structural categories representing the foundational dimensions of actuarial accounting implementation.

The six core components identified were: enhancement of accountants' technical competencies, enhancement of analytical competencies, development of technological infrastructures, strengthening of institutional functions, improvement of financial forecasting, and enhancement of risk assessment mechanisms.

Content validity evaluation confirmed the acceptance of the majority of conceptual themes, while Delphi analysis demonstrated strong agreement among experts regarding the stability and relevance of identified dimensions. Reliability results indicated consistent evaluations across Delphi rounds, validating the conceptual structure of the proposed model.

Systemic linkage analysis revealed differentiated causal roles among components. Technological infrastructure development emerged as the strongest systemic driver, exhibiting the highest level of outward influence and minimal dependency on other components. Technical and analytical competency development and institutional functional enhancement were identified as secondary drivers contributing to system activation.

Conversely, improved financial forecasting and enhanced risk assessment appeared as systemic outcomes characterized by higher dependency levels. These outcomes reflected the cumulative effects of technological, professional, and institutional improvements.

The final systemic model demonstrated that actuarial accounting implementation operates through a cascading mechanism: foundational technological capacity stimulates professional competency development, which strengthens institutional processes and ultimately leads to advanced financial prediction and comprehensive risk evaluation capabilities.

Discussion and Conclusion

The findings indicate that actuarial accounting implementation should be understood as a systemic transformation rather than a technical accounting reform. The dominant role of technological infrastructure suggests that digital integration functions as the initiating force enabling actuarial methodologies to operate effectively within institutional organizations. Without reliable data systems and analytical technologies, actuarial accounting cannot generate meaningful predictive outcomes.

The study also highlights the mediating role of professional competencies. Technical and analytical skills among accountants translate technological capabilities into actionable financial intelligence. This finding underscores the evolving identity of accountants from record keepers toward strategic risk analysts capable of interpreting uncertainty and guiding long-term organizational planning.

Institutional structures further reinforce this transformation by embedding actuarial thinking into governance frameworks. Organizational legitimacy, regulatory alignment, and standardized procedures enable actuarial practices to move from isolated analytical exercises toward institutionalized financial governance mechanisms.

The identification of financial forecasting and risk assessment as systemic outcomes confirms the strategic value of actuarial accounting. Rather than merely improving reporting accuracy, actuarial integration enhances anticipatory decision-making, allowing organizations to evaluate investment scenarios, manage liabilities proactively, and maintain financial sustainability under uncertainty.

Overall, the proposed model demonstrates that actuarial accounting operates through interconnected layers of technology, expertise, and institutional coordination. The dynamic interaction among these elements produces a governance system capable of aligning financial planning with future risk realities. Consequently, actuarial accounting represents a foundational mechanism for intelligent financial governance in institutional-sector industries, supporting transparency, sustainability, and resilience in increasingly complex economic environments.

E-ISSN: 3041-8933


شاپای الکترونیکی: ۸۹۳۳-۳۰۴۱

مدیریت پویا و تحلیل کسب و کار

دوره ۵، شماره ۴، صفحه ۲۷-۱

وبسایت مجله

تاریخچه مقاله
دریافت شده در تاریخ ۱۵ مهر ۱۴۰۴
اصلاح شده در تاریخ ۱ اسفند ۱۴۰۴
پذیرفته شده در تاریخ ۶ اسفند ۱۴۰۴
اولین انتشار در تاریخ ۲۳ فروردین ۱۴۰۵
انتشار نهایی در تاریخ ۱ دی ۱۴۰۵

بازنمایی الگوی پویا و سیستماتیک محرک‌ها و برآیندهای حاصل از اجرای حسابداری آکچوئری در صنایع وابسته به بخش نهادی

نعیمه درودی[۱]، علی محمودی*[۱]، اله کرم صالحی[۲]

۱. گروه حسابداری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، خوزستان، ایران
۲. گروه حسابداری، واحد مسجدسلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی، مسجدسلیمان، ایران

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

اطلاعات مقاله

نوع مقاله
پژوهشی اصیل

نحوه استناد به این مقاله:
درودی، نعیمه.، محمودی، علی.، و صالحی، اله کرم. (۱۴۰۵). بازنمایی الگوی پویا و سیستماتیک محرک‌ها و برآیندهای حاصل از اجرای حسابداری آکچوئری در صنایع وابسته به بخش نهادی. *مدیریت پویا و تحلیل کسب و کار*، ۵(۴)، ۲۷-۱.

© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده(گان) است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY 4.0) صورت گرفته است.

چکیده

هدف: هدف این پژوهش طراحی و تبیین الگوی پویا و سیستماتیک محرک‌ها و پیامدهای ناشی از اجرای حسابداری آکچوئری در صنایع وابسته به بخش نهادی با رویکردی آمیخته است. **روش‌شناسی:** پژوهش حاضر از نوع مطالعات آمیخته اکتشافی–توسعه‌ای است که در دو فاز کیفی و کمّی انجام شد. در بخش کیفی، با بهره‌گیری از نظریه داده‌بنیاد گلیزر، داده‌ها از طریق ۱۵ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با خبرگان حوزه حسابداری و مالیه عمومی گردآوری و طی سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شدند. پس از استخراج مضامین، روایی سازه‌ای و پایایی ابعاد از طریق نسبت روایی محتوا و تحلیل دلفی بررسی شد. در فاز کمّی، با استفاده از تحلیل ماتریس پیوندی و مقایسه زوجی، روابط علّی میان مؤلفه‌های محوری مشخص و الگوی سیستماتیک محرک‌ها و پیامدهای اجرای حسابداری آکچوئری ترسیم گردید. **یافته‌ها:** نتایج تحلیل کیفی منجر به شناسایی ۲۸۸ کد باز، ۳۲ مضمون مفهومی، ۶ مؤلفه محوری و ۳ مقوله ساختاری شد. تحلیل‌های ماتریسی نشان داد ارتقاء زیرساخت‌های فناوری به‌عنوان قوی‌ترین محرک سیستمی اجرای حسابداری آکچوئری عمل می‌کند. همچنین ارتقاء زمینه‌های تکنیکی و تحلیلی حسابداران و تقویت کارکردهای نهادی در زمره محرک‌های ثانویه قرار گرفتند. در مقابل، ارتقاء پیش‌بینی‌های مالی و ارتقاء ارزیابی‌های ریسک به‌عنوان پیامدهای اصلی سیستم شناسایی شدند که نشان‌دهنده نقش تعیین‌کننده حسابداری آکچوئری در افزایش قابلیت پیش‌بینی مالی و مدیریت ریسک سازمانی است. **نتیجه‌گیری:** یافته‌ها نشان می‌دهد اجرای حسابداری آکچوئری در صنایع نهادی یک فرآیند سیستماتیک مبتنی بر ظرفیت‌های فناورانه، مهارتی و نهادی است که از طریق تقویت زیرساخت‌های فناوری و توانمندسازی حرفه‌ای حسابداران، منجر به بهبود پیش‌بینی مالی و ارتقاء ارزیابی ریسک در تصمیم‌گیری‌های راهبردی می‌شود و می‌تواند مبنایی برای توسعه حکمرانی مالی هوشمند در بخش عمومی فراهم سازد.

کلیدواژگان: *حسابداری آکچوئری، الگوی سیستماتیک، مدیریت ریسک مالی، پیش‌بینی مالی، صنایع وابسته به بخش نهادی*

مقدمه

در دهه‌های اخیر، افزایش پیچیدگی محیط‌های اقتصادی، گسترش پروژه‌های سرمایه‌گذاری نهادی، و رشد عدم‌قطعیت‌های مالی موجب شده است که مفهوم مدیریت ریسک از یک فعالیت کنترلی ساده به یک سازوکار راهبردی در حکمرانی مالی تبدیل شود. سازمان‌های وابسته به بخش نهادی ـ به‌ویژه نهادهای عمومی، شرکت‌های دولتی و ساختارهای مشارکت عمومی–خصوصی ـ در معرض طیف وسیعی از ریسک‌های مالی، عملیاتی و تعهدات بلندمدت قرار دارند که ابزارهای سنتی حسابداری به‌تنهایی قادر به تحلیل دقیق آن‌ها نیستند. در چنین بستری، تلفیق دانش اکچوئری با حسابداری مالی به‌عنوان رویکردی نوین برای پیش‌بینی، اندازه‌گیری و مدیریت پیامدهای مالی ریسک‌ها مورد توجه پژوهشگران و سیاست‌گذاران قرار گرفته است (Jan, 2025; Shahwan, 2025).

علم اکچوئری از منظر مفهومی دانشی میان‌رشته‌ای است که بر پایه ریاضیات مالی، آمار و نظریه احتمال شکل گرفته و هدف اصلی آن برآورد پیامدهای مالی رویدادهای نامطمئن است. این حوزه از ابتدای شکل‌گیری خود در صنعت بیمه و صندوق‌های بازنشستگی توسعه یافت، اما به‌تدریج به ابزاری کلیدی برای مدیریت ریسک سازمانی و تصمیم‌گیری‌های مالی پیچیده تبدیل شد (Tosetti et al., 2001). امروزه اصول ارزش‌گذاری اکچوئری نه‌تنها در ارزیابی تعهدات بیمه‌ای بلکه در تحلیل سرمایه‌گذاری‌ها، برنامه‌ریزی مالی دولت‌ها و مدیریت پروژه‌های زیرساختی نیز کاربرد گسترده‌ای یافته است (Jan, 2025). از این منظر، حسابداری اکچوئری را می‌توان تکامل طبیعی حسابداری سنتی دانست که با تمرکز بر آینده‌نگری مالی و تحلیل سناریوهای احتمالی، قابلیت تصمیم‌سازی را ارتقاء می‌دهد (Lepadatu, 2012).

در نظام‌های مالی معاصر، شناخت ریسک دیگر محدود به شناسایی زیان‌های گذشته نیست، بلکه مستلزم مدل‌سازی آینده و تحلیل رفتار سیستم‌های مالی در شرایط عدم‌قطعیت است. پژوهش‌های مرتبط نشان داده‌اند که ابزارهای اکچوئری قادرند وابستگی میان ریسک‌های مالی و تعهدات سازمانی را به‌صورت ساختاری تحلیل کرده و چارچوبی برای مدیریت همزمان بازده و مخاطره فراهم سازند (Dhaene et al., 2013). به همین دلیل، بسیاری از سازمان‌های نهادی در تلاش‌اند تا رویکردهای اکچوئری را در سیستم‌های گزارشگری مالی خود ادغام کنند تا بتوانند تصویر واقع‌بینانه‌تری از وضعیت آتی منابع و مصارف ارائه دهند (Blanchard, 2016).

اهمیت این موضوع در بخش عمومی بیش از بخش خصوصی نمایان می‌شود. در سازمان‌های دولتی، پاسخگویی مالی نه‌تنها به سهامداران بلکه به جامعه و ذی‌نفعان عمومی مربوط است؛ ازاین‌رو ضعف در پیش‌بینی ریسک‌های مالی می‌تواند پیامدهای اقتصادی و اجتماعی گسترده‌ای ایجاد کند. مک‌کی نشان می‌دهد که ابزارهای پیش‌بینی مبتنی بر الگوریتم‌ها و مدل‌های اکچوئری به‌طور فزاینده‌ای در تصمیم‌گیری‌های نهادی برای کاهش خطاهای انسانی و افزایش دقت ارزیابی ریسک مورد استفاده قرار می‌گیرند (McKay, 2019). چنین تحولاتی نشان‌دهنده گذار از حسابداری گذشته‌نگر به حسابداری آینده‌محور است.

از سوی دیگر، گسترش قراردادهای مشارکت عمومی–خصوصی موجب شده است مسئله تخصیص ریسک به یکی از چالش‌های اساسی مدیریت مالی تبدیل شود. تحقیقات نشان داده‌اند که موفقیت پروژه‌های مشارکتی وابستگی مستقیم به توانایی نهادها در شناسایی، تخصیص و کنترل ریسک دارد (Akomea-Frimpong et al., 2022). مدل‌های کمی تخصیص ریسک نیز تأکید می‌کنند که تصمیم‌گیری صحیح تنها زمانی امکان‌پذیر است که تحلیل‌های مالی با روش‌های پیش‌بینی‌محور اکچوئری تلفیق شوند (Kukah et al., 2023). در همین راستا، پژوهش‌های حقوقی و مالی نیز بیان می‌کنند که طراحی قراردادهای مالی پایدار مستلزم پذیرش منطق «تسهیم ریسک» به‌جای انتقال کامل آن است (Alizadeh & Junaidi, 2020; Mostafavi-Sani, 2022).

E-ISSN: 3041-8933

در سطح سازمانی، نقش اکچوئرها به‌عنوان تحلیلگران ریسک مالی اهمیت فزاینده‌ای یافته است. بررسی‌های تجربی نشان می‌دهد حضور متخصصان اکچوئری موجب بهبود ارزیابی تعهدات مالی، کاهش عدم‌قطعیت سرمایه‌گذاری و افزایش پایداری مالی شرکت‌ها می‌شود (Jarallah & Bougatef, 2023). همچنین مطالعات حوزه بیمه و مالی نشان داده‌اند که استفاده از مدل‌های پیشرفته ارزش‌گذاری اکچوئری امکان مدیریت وابستگی‌های بلندمدت ریسک را فراهم می‌کند (Wang et al., 2021). چنین شواهدی نشان می‌دهد حسابداری اکچوئری نه‌تنها ابزار تحلیل بلکه سازوکاری برای حکمرانی مالی محسوب می‌شود.

با وجود این اهمیت، بسیاری از نظام‌های حسابداری بخش عمومی هنوز با چالش‌های ساختاری در پیاده‌سازی رویکردهای اکچوئری مواجه‌اند. پژوهش‌های مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد نشان می‌دهد محدودیت‌های نهادی، ضعف استانداردها و کمبود مهارت‌های تخصصی از مهم‌ترین موانع توسعه حسابداری نوین در بخش عمومی هستند (Noorani & Akhlaghiyazdi-Nejad, 2023). از سوی دیگر، ادغام دانش اکچوئری با حسابداری نیازمند تحول در زیرساخت‌های فناورانه و آموزشی است، زیرا تحلیل‌های اکچوئری بدون دسترسی به داده‌های گسترده و سیستم‌های محاسباتی پیشرفته کارایی لازم را نخواهد داشت (Cedar & Thomposn, 2020).

از منظر تاریخی، توسعه دانش اکچوئری همواره با پیشرفت ابزارهای تحلیل ریسک همراه بوده است. الکساندر چارچوبی جامع برای مدیریت ریسک عملیاتی ارائه می‌کند که نشان می‌دهد تحلیل اکچوئری باید در سه سطح مقرراتی، تحلیلی و مدیریتی به‌کار گرفته شود تا بتواند اثرگذاری واقعی داشته باشد (Alexander, 2003). همچنین ارزیابی‌های جامع ریسک نشان داده‌اند که تحلیل‌های اکچوئری می‌توانند به کاهش هزینه‌های پروژه و افزایش کارایی تخصیص منابع کمک کنند (Ingram, 2010). این رویکردها زمینه شکل‌گیری مدل‌های نوین مدیریت مالی مبتنی بر آینده‌پژوهی را فراهم ساخته‌اند.

در حوزه صندوق‌های بازنشستگی و تعهدات بلندمدت، اهمیت دانش اکچوئری بیش از پیش آشکار شده است. مطالعات نشان می‌دهد ایجاد تعادل میان منابع و مصارف طرح‌های بازنشستگی بدون بهره‌گیری از محاسبات اکچوئری امکان‌پذیر نیست (Pourmousa & Khaleghi, 2013). همچنین بررسی‌های تجربی درباره دولت‌های محلی نشان داده‌اند که استفاده از مفروضات خوش‌بینانه اکچوئری می‌تواند موجب تحریف تصویر واقعی وضعیت مالی شود و ضرورت استانداردسازی این روش‌ها را برجسته می‌سازد (Vermeer et al., 2010). در نتیجه، توسعه حسابداری اکچوئری نه‌تنها یک انتخاب مدیریتی بلکه یک ضرورت حکمرانی مالی محسوب می‌شود.

تحقق چنین تحولی مستلزم استفاده از روش‌های پژوهشی نظام‌مند برای شناسایی روابط پیچیده میان عوامل سازمانی است. روش تحلیل کیفی تعاملی به‌عنوان رویکردی سیستمی امکان کشف روابط علّی میان مؤلفه‌های سازمانی را فراهم می‌کند و در مطالعات مدیریتی کاربرد گسترده‌ای یافته است (Northcutt & McCoy, 2004; Yahyaii, 2015). پژوهشگران مدیریت نیز نشان داده‌اند که این روش‌ها می‌توانند در تحلیل مسائل پیچیده مالی و سازمانی به تولید مدل‌های مفهومی جامع منجر شوند (Behling et al., 2021). استفاده از این رویکردها امکان ترکیب داده‌های کیفی خبرگان با تحلیل‌های ساختاری را فراهم می‌سازد (Davis, 2019; Poursemii et al., 2021).

در کنار این تحولات روش‌شناختی، نقش رهبری و شایستگی‌های مدیریتی نیز در موفقیت اجرای پروژه‌های مالی و مشارکتی مورد توجه قرار گرفته است. مطالعات نشان می‌دهد که اجرای موفق سازوکارهای مالی پیچیده، از جمله حسابداری اکچوئری، نیازمند هماهنگی نهادی، توانمندی مدیریتی و چارچوب‌های حکمرانی مناسب است (Mohd Som et al., 2020). همچنین تحلیل‌های مربوط به ادغام صندوق‌های بازنشستگی بیان می‌کند که تصمیمات مالی مبتنی بر اصول اکچوئری می‌تواند پایداری نظام‌های تأمین اجتماعی را تقویت کند (Amani & Anari, 2018).

با وجود توسعه نظری گسترده، ادبیات موجود هنوز فاقد الگویی یکپارچه است که بتواند محرک‌ها و پیامدهای اجرای حسابداری اکچوئری را در قالب یک سیستم پویا و علّی تبیین کند. بیشتر پژوهش‌ها یا بر جنبه‌های فنی مدل‌های اکچوئری تمرکز داشته‌اند یا صرفاً پیامدهای مالی آن را بررسی کرده‌اند و کمتر به روابط درونی میان ظرفیت‌های سازمانی، زیرساخت‌های فناوری، توانمندی‌های حرفه‌ای و برآیندهای سیستمی پرداخته‌اند. این خلأ پژوهشی به‌ویژه در صنایع وابسته به بخش نهادی که با ترکیبی از الزامات پاسخگویی عمومی، محدودیت‌های منابع و پیچیدگی‌های سرمایه‌گذاری مواجه‌اند، برجسته‌تر است.

ازاین‌رو، نیاز به توسعه مدلی سیستماتیک که بتواند ارتباط میان زمینه‌های اجرایی، محرک‌های نهادی و پیامدهای حاصل از اجرای حسابداری اکچوئری را تبیین نماید، بیش از پیش احساس می‌شود. چنین مدلی می‌تواند علاوه بر توسعه ادبیات نظری، مبنایی برای سیاست‌گذاری مالی، اصلاح استانداردهای حسابداری و ارتقاء مدیریت ریسک در سازمان‌های نهادی فراهم سازد.

بنابراین، هدف این پژوهش بازنمایی الگوی پویا و سیستماتیک محرک‌ها و برآیندهای حاصل از اجرای حسابداری اَکچوئری در صنایع وابسته به بخش نهادی است.

روش پژوهش

در راستای تفکیک ماهیت اجرایی روش پژوهش از سه حیث نتیجه، هدف و نوع داده به منظور شناخت بهتر در پیاده‌سازی ماهیت تمرکز بر پدیدهٔ مورد مطالعه، بایستی اشاره گردد، این مطالعه به لحاظ نتیجه در زمره پژوهش‌های توسعه‌ای جایگذاری می‌شود، چراکه عدم بسط کارکردی رویکرد اکچوئری در رویه‌های حسابداری ضمن اینکه از انسجام لازم نظری در پژوهش‌های گذشته برخوردار نمی‌باشد، در عین حال به دلیل فقدان اجرای آن در سطح شرکت‌های نهادی، برآیندهای اجرایی این پدیده در بستر مشخص نمی‌باشد. از طرف دیگر به لحاظ هدف می‌بایست این پژوهش را اکتشافی در نظر گرفت، چراکه عدم شناخت کافی از اجرای حسابداری اکچوئری باعث گردیده تا ظرفیت‌های این رویکرد منحصر به ارزیابی و پیش‌بینی‌های مالی نتواند به درستی مورد بازنمایی قرار گیرد. در نهایت به لحاظ ماهیت جمع‌آوری، این مطالعه را می‌بایست در دسته پژوهش‌های آمیخته قرار داد. از سویی دیگر، به فراخور فرآیندهای تحلیلی در طی مسیر این مطالعه، در هر مرحله روش‌های متفاوتی برای جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. به طوریکه در فاز کیفی این مطالعه از تحلیل گرندد تئوری بهره برده شده است تا زمینه‌های نوظهور اجرای حسابداری اکچوئری از طریق اَبزار مصاحبه و کدگذاری‌های سه مرحله‌ای مشخص گردد تا پس از انجام تحلیل دلفی و سنجش پایایی ابعاد شناسایی شده براساس حد اجماع نظری دارای کفایت، بتوان در فاز کمّی مطالعه با قراردادن مولفه‌های محوری برآمده از بخش کیفی در سطر و ستون، ابتدا نسبت به انجام مقایسه زوجی جهت تعیین سطح اثرگذاری (مستقیم؛ غیرمستقیم و بی‌اثر بودن) اقدام نمود و سپس با تشکیل یک ماتریس «m × m» بررسی نمود تا محرک‌ها و برآیندهای حاصل از اجرای حسابداری اَکچوئری در صنایع وابسته به بخش نهادی در قالب یک الگوی علّت و معلولی مشخص شود.

جامعه هدف مطالعه

براساس ماهیت دو بخشی مطالعه به صورت کیفی و کمّی، ارائه اطلاعات مشارکت‌کنندگان به صورت تفکیک شده در ادامه ارائه می‌شود.

مشارکت‌کنندگان در بخش کیفی

جامعه آماری در بخش کیفی شامل خبرگان و اساتید دانشگاهی است که صاحب‌نظر و دارای تجربه حرفه‌ای در حوزه حسابداری و مالیه عمومی نیز باشند. روش نمونه‌گیری به‌صورت ترکیبی از روش‌های نمونه‌گیری هدفمند و گلولهٔ برفی است. برای این منظور در گام نخست

E-ISSN: 3041-8933

سه نفر از بین اعضای جامعه آماری که براساس مقاله‌های منتشره در حوزه‌های مرتبط با موضوع پژوهش یا سوابق علمی و اجرایی در حوزه حسابداری دولتی، به‌عنوان صاحب‌نظر شناخته می‌شدند، به صورت هدفمند انتخاب گردیدند. در گام دوم، افرادی از جامعه آماری که براساس روش گلوله برفی توسط مصاحبه شوندگان به پژوهشگر معرفی شدند و امکان مصاحبه داشتند، به نمونه آماری اضافه شدند و معیار رسیدن به پایان جمع‌آوری داده‌ها، نقطه اشباع نظری است. به عبارت دیگر، گردآوری داده‌ها تا زمانی ادامه می‌یابد که داده‌های جدیداً گردآوری شده با داده‌هایی که قبلاً گردآوری شده‌اند، تفاوتی نداشته باشند و پژوهشگر به مرحله اشباع رسیده باشد. از این رو طی این فرآیند و با انجام ۱۵ مصاحبه براساس نقطه اشباع نظری، خبرگان دارای صلاحیت مرتبط با ارزیابی پدیدهٔ اکچوئری در این مطالعه مشارکت نمودند تا طی مصاحبه‌های بدون ساختار و نیمه‌ساختار یافته امکان سنجش سه جنبه از زمینه‌های مضمونی، مولفه‌ها و مقوله‌ها براساس کدگذاری باز، محوری و انتخابی مهیا گردد.

مشارکت‌کنندگان در بخش کمّی

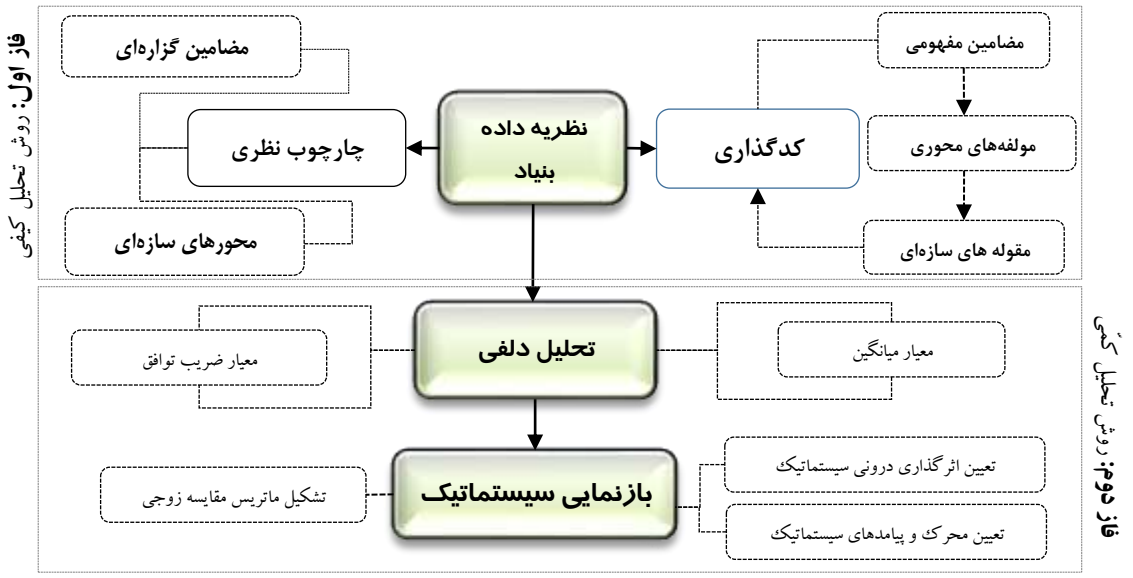
در بخش کمی پس از طراحی مدل انتخابِ جامعه‌هدف از بین اعضای کمیته تدوین استانداردهای حسابداری بخش عمومی که از تجربه‌های کاری و سطح دانش فنی و تخصصی بالایی برخوردار هستند، صورت می‌گیرد. تعداد مشارکت‌کنندگان براساس ماهیت فرآیندی تحلیل رتبه‌بندی تفسیری به گواه پژوهش‌های نرثکات و مک‌کوی (۲۰۰۴)؛ دیویس (۲۰۱۹)؛ بهلینگ و همکاران (۲۰۲۱) و پورسمیعی و همکاران (۱۴۰۰) بین ۱۵ تا ۳۰ نفر می‌باشد که در این مطالعه، در حد فاصل مطلوبیت جامعه‌ی هدف، این تعداد از مشارکت‌کنندگان انتخاب می‌شوند.

فرآیندهای جمع آوری داده‌های مطالعه

به منظور درک بهتر جمع آوری داده‌های مطالعه، طبق شکل (۱) شماتیک فرآیندهای تحلیلی به صورت زیر ارائه می‌شود تا در ادامه به طور تفکیک شده، هریک از فرآیندهای جمع آوری داده‌ها تشریح شوند.

شکل ۱

فرآیند جمع آوری داده‌های مطالعه



طبق شکل (۱) در فاز کیفی مطالعه، باتوجه به اینکه از رویکرد نظریه داده بنیاد بهره برده می‌شود، طی انجام مصاحبه با خبرگان پژوهش به دنبال شناسایی کدهای باز مطالعه در گام اول اجرای این تحلیل می‌باشد. برای این منظور با تعیین وقت قبلی با خبرگان سوالات به صورت عمیق و بدون ساختار در راستای اهداف اصلی پدیده پرسیده شد تا با تعیین کدهای باز پس از اتمام هر مصاحبه بتوان به تدریج فرآیند دستیابی به نقطه اشباع نظری را ممکن ساخت. به همین دلیل تدوین سوالات مصاحبه بسته به مصاحبه قبلی می‌بایست مدنظر قرار می‌گرفت تا با هدف رسیدن به نقطه اشباع تئوریک، امکان حفظ توازن کدهای باز برای رسیدن به مرحله بعدی کدگذاری پس از اشباع ممکن می‌گردید. پس از پدیدارشدن کدهای باز و تکرار آن در نیمهٔ بالایی مصاحبه‌های انجام شده با خبرگان، مطالعه به سمت کدگذاری محوری حرکت نمود تا با دسته‌بندی مضامین مفهومی باز آمده از مصاحبه‌ها بتوان نسبت به تعیین مولفه‌های محوری اقدام نمود. در این فرآیند با دسته‌بندی مضامین مفهومی در یک مولفهٔ مشخص تلاش شد تا سازه‌های ساختاری الگوی قابل ارائه در فرآیند کدگذاری انتخابی حفظ شود. فرآیندی که با ترکیب مولفه‌های هم معنا در یک مقولهٔ ساختاری مشخص تلاش داشت تا سازه‌های اصلی پدیده محوری را تشکیل دهد. با ترکیب مضامین، مولفه‌ها و مقوله‌های ساختاری، فرآیند جمع‌آوری داده‌ها در بخش کیفی به اتمام رسید و مطالعه براساس ارائه یک مدل چند بعدی در رویکرد گلیزر[1] (۱۹۹۲) به ماهیت پیاده‌سازی حسابداری مبتنی بر اکچوئری در بخش عمومی معنا بخشید که تا قبل چنین انسجامی در مفاهیم مرتبط با این حوزه وجود نداشته است.

سپس با تعیین محورهای اصلی و با هدف تعمیم آن به بستر مطالعه از تحلیل دلفی بهره برده شد. در این فرآیند نیز هدف دستیابی به پایایی ابعاد محوری شناسایی شده جهت ارزیابی آن در بخش عمومی بود. برای این منظور از فرآیند دلفی کلاسیک براساس دو مبنای میانگین و ضریب توافق بهره برده شد. در این فرآیند با تدوین چک‌لیستی مبتنی بر یک مقیاس لیکرت ۷ گزینه‌ای معیارهای مبتنی بر مولفه‌های اصلی از منظر خبرگان مورد کنکاش قرار گرفتند تا با درج امتیازهای خبرگان تعیین شود آیا حد مطلوبیت معیارها از نظر میانگین (۵/۰۰) و ضریب توافق (۰/۵۰) مورد تأیید می‌باشد یا خیر. در واقع اجماع نظری خبرگان در این تحلیل می‌تواند زمینه ساز تعمیم معیارهای اصلی به بستر مطالعه جهت ارزیابی فازی در بخش کمّی تلقی گردد.

در نهایت و پس از تأیید پایایی ابعاد از طریق تحلیل دلفی، با اختصاص کدهای مشخص به هریک از مولفه‌های محوری شناسایی شده، در گام اول از طریق تحلیل ماتریس متقارن اثرگذاری این معیارها در چهار جهت «تأثیرگذاری سطر بر ستون $i \rightarrow j$»؛ «تأثیرگذاری ستون بر سطر $i \leftarrow j$»؛ «تأثیر گذاری متقابل ستون بر سطر و بالعکس $i \leftrightarrow j$» و «عدم وجود تأثیر بین سطر و ستون $i \neq j$» مشخص می‌شود تا با تعیین روابط درونی بین محورهای مورد ارزیابی در سطر «i» و ستون «j»؛ قدرت نفوذ و قدرت وابستگی پدیده‌ی مورد بررسی تعیین شود. این فرآیند در جدول (۱) باز تعریف شده است.

[1] Glaser

E-ISSN: 3041-8933

جدول ۱

تعریف جهت پیکان‌های در تحلیل روابط درونی پیوندها

شرح ارتباط ماتریس پیوندی	جهت فلش	تفسیر
قرار گرفتن عدد «۱» در ارتباط مستقیم سطر «i» و ستون «j»	⇐	تعریف مضمون به عنوان مبنای ورودی یا قدرت نفوذ
قرار گرفتن عدد «۲» در ارتباط مستقیم سطر «i» و ستون «j»	⇒	تعریف مضمون به عنوان مبنای خروجی یا قدرت وابستگی
قرار گرفتن عدد «۳» در ارتباط مستقیم سطر «i» و ستون «j»	⦸	تعریف مضمون به عنوان مبنای خنثی و عدم قرار گرفتن در محورهای میک‌مک

برای این منظور از چک‌لیست‌های ماتریسی از هریک از مشارکت‌کنندگان خواسته می‌شود تا براساس فرآیند تحلیلی ارتباط بعد سطر «i» با ابعاد ستون «j» را براساس سه ماهیت اعداد ترتیبی «۱»؛ «۲»؛ «۳» طبق جدول (۲) مورد بررسی قرار دهند.

جدول ۲

چک‌لیست ماتریس پیوندی در ارزیابی معیارها

اختصار محورها	$\mathbf{X_1}$	$\mathbf{X_2}$	⋯	$\mathbf{X_n}$
$\mathbf{X_1}$				
$\mathbf{X_2}$				
⋮				
$\mathbf{X_n}$				

همانطور که در چک‌لیست ماتریس پیوند در جدول (۲) مشخص شده است، عدد «۱» به معنای اثر مستقیم سطر «i» بر ستون «j» می‌باشد؛ عدد «۲» به معنای اثر معکوس یا اثر ستون «j» بر سطر «i» می‌باشد و عدد «۳» به معنای عدم وجود تأثیر در سطر «i» و ستون «j» با یکدیگر می‌باشد. پس از تعیین بالاترین توزیع فراوانی مربوط به ارتباط هریک از مولفه‌ها، اعداد به صورت فلش مشخص می‌شوند. به طوریکه اگر بالاترین توزیع فراوانی یک مولفه در سطر و ستون عدد «۱» بود، از علامت فلش «←» استفاده می‌شود؛ اگر بالاترین توزیع فراوانی یک مولفه در سطر و ستون عدد «۲» بود، از علامت فلش «→» استفاده می‌شود و اگر بالاترین توزیع فراوانی در مورد مولفه‌ای عدد «۳» بود از علامت «⦸» استفاده می‌شود.

یافته‌ها

باتوجه به ترکیبی بودن مطالعهٔ حاضر مبنی بر دستیابی به داده‌های مطالعه برای ارائه الگوی هدف و ارزیابی آن در بستر بخش عمومی، در گام اول از طریق نظریه داده بنیاد نسبت به تعیین جنبه‌های سنجش پیاده‌سازی حسابداری اکچوئری در بخش عمومی طبق جدول (۳) اقدام می‌شود.

جدول ۳

یافته‌های حاصل از کدگذاری معیارهای برآمده در پیاده‌سازی حسابداری اکچوئری

کد گذاری باز	کدگذاری محوری	کدگذاری انتخابی
مضامین مفهومی	مولفه‌های اصلی	مقوله‌ها
رشد توانمندی‌های شناختی از کارکردهای تکنیک‌های حسابداری اکچوئری	ارتقاء زمینه‌های تکنیکی حسابداران	ظرفیت‌سازی‌های فنی
رشد توانمندی‌های ارزیابی عدم قطعیّت‌ها در تجزیه و تحلیل هزینه‌های مالی		
رشد توانمندی‌های مرتبط با قوانین و آیین نامه‌های بیمه، بازنشستگی در تحلیل‌های اکچوئری		
رشد توانمندی‌های مرتبط با تحلیل‌های تکنیکال در بستر نرم‌افزارهای حسابداری اکچوئری		
رشد توانمندی‌های حسابداران از طریق شرکت در دوره‌های استانداردی مرتبط با بخش عمومی		
رشد توانمندی‌های حسابداران در حل مسائل مرتبط با ارزیابی‌های اکچوئری		
تعیین نرخ‌های منحصربفرد مرتبط با محاسبات تحلیلی اکچوئری در حوزه‌هایی مثل بیمه، صندوق‌های بازنشستگی و ...	ارتقاء زمینه‌های تحلیلی حسابداران	
تعیین بازپرداخت‌های سنواتی در محاسبات تحلیلی اکچوئری		
تعیین نحوۀ پوشش کسورات مالی اجرای پروژه‌های سرمایه‌گذاری		
تعیین فرآیندهای تأمین منابع مالی جهت پوشش خسارت‌های معین		
تعیین فرآیندهای انتقالی ریسک در تأمین منابع مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری		
تتقویت سیستم‌های نرم‌افزاری مناسب برای محاسبات و تحلیل‌های اکچوئری	ارتقاء زیرساخت‌های فناوری	ظرفیت‌سازی‌های ساختاری
تقویت اتصال به شبکه جامع اطلاعات برای پایایی داده‌های محاسباتی اکچوئری		
تقویت بهره‌مندی از فناوری‌های نوین مانند هوش‌مصنوعی و یادگیری ماشین در تحلیل‌های اکچوئری		
تقویت سیستم‌های پشتیبانی تصمیم در بهره گیری از تحلیل‌های اکچوئری		
تقویت فرآیندهای داده‌های بزرگ (**Big Data**) در سرعت فرآیندهای تحلیلی اکچوئری		
توسعه دستورالعمل‌های توسعۀ ارزیابی‌های اکچوئری در بخش عمومی	ارتقاء کارکردهای نهادی	
توسعه استاندارد «۳۳» مزایای بازنشستگی منابع انسانی در حسابداری اکچوئری در بخش عمومی		
توسعه شرایط تعدیل سنواتی اصلاح حساب‌های مرتبط با ارزیابی‌های اکچوئری		
توسعه استاندارد «۱۵» جهت توسعه سرمایه‌گذاری‌های بخش عمومی براساس ارزیابی اکچوئری		
توسعه استاندارد «۲۰» سرمایه‌گذاری در واحدهای تجـاری وابـسته بخش عمومی براساس ارزیابی اکچوئری		
محاسبۀ ارزش فعلی خالص پروژه‌های سرمایه‌گذاری براساس عایدات و ریسک‌ها	ارتقاء پیش‌بینی‌های مالی	ظرفیت‌سازی‌های استراتژیک
محاسبۀ پرداخت‌های احتمالی در اجرای یک پرژوه مثل جرائم و هزینه‌های پیش‌بینی نشده		
محاسبۀ ارزش زمانی پول در مدت زمان اجرای یک پرژوه یا طرح		
محاسبۀ هزینه مزایایی تحقق یافته اجرای یک طرح		
محاسبۀ تنزیل با نرخ بازدهی متناسب یک طرح یا پروژه با شرایط تورمی کشور		
سازوکارهای مبتنی بر ارزیابی ریسک‌های مالی طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری در بخش عمومی	ارتقاء ارزیابی‌های ریسک	
سازوکارهای مبتنی بر ارزیابی ریسک‌های نقدینگی طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری در بخش عمومی		

E-ISSN: 3041-8933

سازوکارهای مبتنی بر ارزیابی ریسک‌های اعتباری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری در بخش عمومی
سازوکارهای مبتنی بر ارزیابی ریسک‌های حداکثر خسارات احتمالی[1] (**PML**) طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری در بخش عمومی
سازوکارهای مبتنی بر ارزیابی ریسک‌های ارزش دنباله در معرض خطر[2] (**TVaR**) طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری در بخش عمومی
سازوکارهای مبتنی بر ارزیابی ریسک‌های مشابه استاندارد شماره «۱۷» طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری در بخش عمومی

یافته‌های حاصل از سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی طی ۱۵ مصاحبه انجام شده با خبرگان حکایت از شناسایی ۲۸۸ کدباز، ۳ مقوله ساختاری؛ ۶ مولفه محوری و ۳۲ مضمون مفهومی دارند که باتوجه به هدف این مطالعه مبنی بر ارائه الگوی پیاده‌سازی حسابداری اکچوئری در بخش عمومی، می‌بایست روایی و پایایی ابعاد از طریق نسبت روایی سازه[3] (CVR) و تحلیل دلفی مورد سنجش قرار گیرد. در نسبت روایی سازه (CVR) از مقیاس‌های قابل استفاده توسط لاوشه[4] (۱۹۹۰) بهره برده می‌شود. جهت محاسبه این نسبت از نظرات کارشناسان متخصص در زمینه محتوای آزمون مورد نظر استفاده می‌شود و با توضیح اهداف آزمون برای آن‌ها و ارائه تعاریف عملیاتی مربوط به محتوای سؤالات به آن‌ها، از آن‌ها خواسته می‌شود تا هریک از سؤالات را بر اساس طیف سه بخشی لیکرت «گویه ضروری است»، «گویه مفید است ولی ضروری نیست» و «گویه ضرورتی ندارد» طبقه‌بندی کنند. سپس بر اساس فرمون زیر، نسبت روایی محتوایی لاوشه محاسبه می‌شود:

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$ رابطه (۱)

در این رابطه n_e تعداد متخصصانی است که به گزینه‌ی «ضروری» پاسخ داده اند؛ N تعداد کل متخصصان مشارکت‌کننده در این روایی می‌باشد؛ نکته‌ی قابل‌توجه این است که اگر مقدار محاسبه شده از مقدار جدول بزرگتر باشد اعتبار محتوای آن آیتم پذیرفته می‌شود. حداقل CVR در جدول زیر ارائه شده است:

[1] Probable Maximum Loss
[2] Tail Value at Risk
[3] Construct Validity Ratio
[4] Lawshe

جدول ۴

*حداقل مقادیر **CVR** جهت مناسب بود روایی محتوی*

تعداد ارزیابان		۵	۷	۹	۱۱	۱۳	۱۵	....	۴۰
حداقل نسبت روایی محتوا	مقدار	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۷۸	۰/۵۹	۰/۵۴	۰/۴۹	...	۰/۲۹

حال باتوجه به توضیحات داده شده، از شاخص CVR (روایی محتوای مولفه‌های مدل با شاخص) براساس مشارکت ۱۲ نفر از خبرگان پژوهش انجام گرفت. لذا جهت مدیریت فرآیندِ ارائه یافته‌های پژوهش در این بخش، از کدهای «$[M_1]$» تا «$[M_{32}]$» برای هریک از مضامین بهره برده شده است.

جدول ۵

روایی مولفه‌های پژوهش

مقوله	مولفه‌ها	مضامین	غیر ضروری	مفید ولی‌ضرورتی ندارد	ضروری	نتیجه		تایید/حذف
ظرفیت‌سازی‌های فنی	ارتقاء زمینه‌های تکنیکی حسابداران	$[M_1]$	۵	۷	۳	$CVR = \frac{3 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = -0/60 < 0/49$		حذف
		$[M_2]$	-	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$		تأیید
		$[M_3]$	-	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$		تأیید
		$[M_4]$	-	۲	۱۳	$CVR = \frac{13 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 0/73 > 0/49$		تأیید
		$[M_5]$	-	۳	۱۲	$CVR = \frac{12 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 0/60 > 0/49$		تأیید

E-ISSN: 3041-8933

		$[M_6]$	۳	۵	۷	$CVR = \frac{7 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = -0/06 < 0/49$	حذف
	ارتقاء زمینه‌های تحلیلی حسابداران	$[M_7]$	-	۱	۱۴	$CVR = \frac{14 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 0/86 > 0/49$	تأیید
		$[M_8]$	-	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید
		$[M_9]$	-	۲	۱۳	$CVR = \frac{13 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 0/73 > 0/49$	تأیید
		$[M_{10}]$	-	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید
		$[M_{11}]$	-	۲	۱۳	$CVR = \frac{13 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 0/73 > 0/49$	تأیید
ظرفیت‌سازی‌های ساختاری	ارتقاء زیرساخت‌های فناوری	$[M_{12}]$	-	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید
		$[M_{13}]$	-	۱	۱۴	$CVR = \frac{14 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 0/86 > 0/49$	تأیید
		$[M_{14}]$	-	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید

		$[M_{15}]$	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید
		$[M_{16}]$	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید
	ارتقاء کارکردهای نهادی	$[M_{17}]$	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید
		$[M_{18}]$	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید
		$[M_{19}]$	۱	۱۴	$CVR = \frac{14 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 0 /86 > 0/49$	تأیید
		$[M_{20}]$	۳	۱۲	$CVR = \frac{12 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 0 /60 > 0/49$	تأیید
		$[M_{21}]$	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید
ظرفیت‌سازی‌های استراتژیک	ارتقاء پیش‌بینی‌های مالی	$[M_{22}]$	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید
		$[M_{23}]$	۳	۱۲	$CVR = \frac{12 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 0 /60 > 0/49$	تأیید
		$[M_{24}]$	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید

E-ISSN: 3041-8933

	$[M_{25}]$	-	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید
	$[M_{26}]$	-	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید
ارتقاء ارزیابی‌های ریسک	$[M_{27}]$	-	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید
	$[M_{28}]$	-	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید
	$[M_{29}]$	-	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید
	$[M_{30}]$	-	-	۱۵	$CVR = \frac{15 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 1 > 0/49$	تأیید
	$[M_{31}]$	-	۱	۱۴	$CVR = \frac{14 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 0 /86 > 0/49$	تأیید
	$[M_{32}]$	-	۱	۱۴	$CVR = \frac{14 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 0 /86 > 0/49$	تأیید

طی انجام تحلیل‌های بدست آمده از مشارکت «۱۵» خبره در بخش سنجش روایی، نتایج حکایت از حذف «۲» مضمون گزاره‌ای و تأیید «۳۰» مضمون مفهومی در راستای مولفه‌های محوری و مقوله‌های شناسایی شده دارد. در ادامه براساس حذف دو مضمون رشد توانمندی‌های شناختی از کارکردهای تکنیک‌های حسابداری اکچوئری و رشد توانمندی‌های حسابداران در حل مسائل مرتبط با ارزیابی‌های اکچوئری تنها از مولفهٔ «ارتقاء زمینه‌های تکنیکی حسابداران»، طی دو راند پیاده‌سازی دلفی برای سنجشِ پایایی معیارهای شناسایی شده، نتایج در جدول (۴) ارائه می‌شود.

جدول ۶

یافته‌های ناشی از تحلیل دلفی

مقوله	مولفه‌ها	مضامین	راند اول دلفی		راند دوم دلفی		تایید/حذف
			میانگین	ضریب توافق	میانگین	ضریب توافق	
ظرفیت‌سازی‌های فنی	ارتقاء زمینه‌های تکنیکی حسابداران	$[M_2]$	۶/۰۰	۰/۸۰	۶/۱۰	۰/۸۲	تأیید
		$[M_3]$	۵/۱۰	۰/۶۰	۵/۳۰	۰/۶۵	تأیید
		$[M_4]$	۵/۳۰	۰/۶۵	۵/۶۵	۰/۷۸	تأیید
		$[M_5]$	۵/۴۰	۰/۷۰	۵/۷۰	۰/۷۹	تأیید
	ارتقاء زمینه‌های تحلیلی حسابداران	$[M_7]$	۵/۵۰	۰/۷۵	۶/۰۰	۰/۸۰	تأیید
		$[M_8]$	۵/۰۰	۰/۵۱	۵/۲۰	۰/۶۰	تأیید
		$[M_9]$	۶/۱۰	۰/۸۲	۶/۲۰	۰/۸۵	تأیید
		$[M_{10}]$	۵/۳۰	۰/۶۵	۵/۴۰	۰/۷۰	تأیید
		$[M_{11}]$	۵/۵۰	۰/۷۵	۶/۱۰	۰/۸۲	تأیید
ظرفیت‌سازی‌های ساختاری	ارتقاء زیرساخت‌های فناوری	$[M_{12}]$	۵/۳۰	۰/۶۵	۵/۵۰	۰/۷۵	تأیید
		$[M_{13}]$	۵/۳۰	۰/۶۵	۵/۵۰	۰/۷۵	تأیید
		$[M_{14}]$	۶/۰۰	۰/۸۰	۶/۲۰	۰/۸۵	تأیید
		$[M_{15}]$	۵/۳۰	۰/۶۵	۵/۵۰	۰/۷۵	تأیید
		$[M_{16}]$	۵/۳۰	۰/۶۵	۵/۴۰	۰/۷۰	تأیید
	ارتقاء کارکردهای نهادی	$[M_{17}]$	۶/۰۰	۰/۸۰	۶/۱۰	۰/۸۲	تأیید
		$[M_{18}]$	۵/۵۰	۰/۷۵	۶/۲۰	۰/۸۵	تأیید
		$[M_{19}]$	۵/۲۰	۰/۶۰	۵/۴۰	۰/۷۰	تأیید
		$[M_{20}]$	۵/۴۰	۰/۷۰	۵/۵۰	۰/۷۵	تأیید
		$[M_{21}]$	۵/۳۰	۰/۶۵	۶/۳۰	۰/۸۸	تأیید
ظرفیت‌سازی‌های استراتژیک	ارتقاء پیش‌بینی‌های مالی	$[M_{22}]$	۵/۵۰	۰/۷۵	۵/۶۰	۰/۷۷	تأیید
		$[M_{23}]$	۵/۲۰	۰/۶۰	۵/۵۰	۰/۷۵	تأیید
		$[M_{24}]$	۵/۵۰	۰/۷۵	۶/۰۰	۰/۸۰	تأیید
		$[M_{25}]$	۵/۲۰	۰/۶۰	۵/۳۰	۰/۶۵	تأیید
		$[M_{26}]$	۵/۴۰	۰/۷۰	۵/۷۰	۰/۷۹	تأیید
	ارتقاء ارزیابی‌های ریسک	$[M_{27}]$	۵/۴۰	۰/۷۰	۵/۴۰	۰/۷۰	تأیید
		$[M_{28}]$	۵/۵۰	۰/۷۵	۶/۰۰	۰/۸۰	تأیید
		$[M_{29}]$	۵/۱۰	۰/۶۰	۵/۳۰	۰/۶۵	تأیید
		$[M_{30}]$	۵/۳۰	۰/۶۵	۵/۷۰	۰/۷۹	تأیید
		$[M_{31}]$	۵/۳۰	۰/۶۵	۶/۰۰	۰/۸۰	تأیید
		$[M_{32}]$	۶/۲۰	۰/۸۵	۶/۰۰	۰/۸۰	تأیید

همانطور که مشاهده می‌شود، تمامی مضامین مفهومی برآمده از تأیید نسبت روایی، از نظر قابلیت پایایی مورد تأیید قرار گرفته اند و امکان ارائه الگوی پیاده‌سازی پدیده محوری مطالعه را ممکن می‌سازد. لذا طبق شکل (۲) نسبت به پیاده‌سازی حسابداری اکچوئری در بخش عمومی اقدام می‌شود.

E-ISSN: 3041-8933

شکل ۲

الگوی پیاده‌سازی حسابداری اکچوئری در بخش عمومی



لذا براساس الگوی ارائه شده و شناسایی مضامین گزاره‌ای برآمده در راستای مولفه‌های محوری، برای انجام فاز دوم مطالعه مبنی بر بسترسازی معیارهای شناسایی شده از تحلیل فازی تودیم بهره برده می‌شود. از این رو ۶ مولفه محوری زیر براساس کدهای اختصاصی وارد فرآیند تحلیل بخش کمّی می‌شود.

- ۱ ارتقاء زمینه‌های تکنیکی حسابداران I_{11}
- ۲ ارتقاء زمینه‌های تحلیلی حسابداران I_{12}
- ۳ ارتقاء زیرساخت‌های فناوری I_{21}
- ۴ ارتقاء کارکردهای نهادی I_{22}
- ۵ ارتقاء پیش‌بینی‌های مالی I_{31}
- ۶ ارتقاء ارزیابی‌های ریسک I_{32}

در ادامه و بر مبنای تأیید پایایی ۶ مولفه محوری مطالعه، می‌بایست، با تعمیم این معیارها به بستر مطالعه، نسبت به اجرای روند تحلیل بازنمایی سیستماتیک اقدام نمود. برای این منظور می‌بایست هریک از مولفه‌های محوری در نقش یک جزء معنایی جهت تحلیل ماتریسی در نظر گرفته شوند تا مبنایی برای تشکیل سیستم ارزیابی نهایی از طریق پیوندهای ارتباط درونی بین هریک از مولفه‌ها تلقی گردند (یحیایی، ۱۳۹۴). این پیوندهای درونی، اجزایی هستند که در مبنای تعیین محرک‌ها و پیامدها از خروجی؛ ورودی و دلتای یک ماتریس نقش مهمی را ایفا می‌نمایند. پس از مشخص کردن پیوندهای درونی، گام بعدی کدگذاری نظری روابط بین پیوندهای درونی است که پس از طرح در چک‌لیست‌های امتیازی می‌توان به ترسیم نمودار روابط درونی و توصیف دیداری روابط پیوندهای درونی است اقدام نمود. نرث‌کات و مک‌کوی (۲۰۰۴) به‌عنوان نظریه‌پرداز در این روش، روابط پیوندهای درونی براساس تعیین جهت تاثیرگذاری ابعاد بر یکدیگر براساس چک‌لیست ماتریسی

را بسط داد و در تحلیل روابط درونی سیستمی محقق با استفاده از تفسیر جهت رابطه از پیکان رو به بالا یا رو به چپ استفاده نمود. بر این اساس دو جهت یادشده پیکان دارای معنا و مفهومی مشخص در این تحلیل می‌باشد که تعریف آن در جدول (۵) ارائه شده است:

جدول ۷

تعریف جهت پیکان‌های در تحلیل روابط درونی پیوندها

جهت پیکان		تشریح جهت
جهت پیکان رو به بالا	↑	جهت پیکان در سمت رو به بالا نشان دهنده خروجی‌های سیستم می‌باشد و بیان‌کننده سطر عامل و دلالت‌کننده بر ستون می‌باشد.
جهت پیکان رو به سمت چپ	←	جهت پیکان در سمت چپ نشان‌دهنده ورودی‌های سیستم می‌باشد و بیان می‌کند معیار ستون عامل و دلالت‌کننده بر سطر می‌باشد.

در این مرحله می‌بایست به شناسایی پیوندهای درونی اقدام نمود و نیز جدول (۶) تأثیرگذاری‌های سیستمی را ترسیم کرد. لذا مجموع نظرات براساس شاخص «مُد» تعیین کننده‌ی نوع ارتباط بین ابعاد در سطر «i» و ستون «j» می‌باشند.

جدول ۸

تعیین روابط پیوند درونی بین مضامین سازمان دهنده

▪ سطح اول/ ارتباط ماتریسی ارتقاء زمینه‌های تکنیکی حسابداران							
شاخص سطر	اختصار	i $\rightarrow j$	$i \leftarrow j$	i $\rightleftarrows$ j	i $\nleftrightarrow$ j	اختصار	شاخص ستون
ارتقاء زمینه‌های تکنیکی حسابداران	$[I_1]$	|✓|	|×|	|×|	|×|	$[I_2]$	ارتقاء زمینه‌های تحلیلی حسابداران
ارتقاء زمینه‌های تکنیکی حسابداران	$[I_1]$	|×|	|✓|	|×|	|×|	$[I_3]$	ارتقاء زیرساخت‌های فناوری
ارتقاء زمینه‌های تکنیکی حسابداران	$[I_1]$	|×|	|✓|	|×|	|×|	$[I_3]$	ارتقاء کارکردهای نهادی
ارتقاء زمینه‌های تکنیکی حسابداران	$[I_1]$	|✓|	|×|	|×|	|×|	$[I_5]$	ارتقاء پیش‌بینی‌های مالی
ارتقاء زمینه‌های تکنیکی حسابداران	$[I_1]$	|✓|	|×|	|×|	|×|	$[I_6]$	ارتقاء ارزیابی‌های ریسک
▪ سطح دوم/ ارتباط ماتریسی ارتقاء زمینه‌های تحلیلی حسابداران							
شاخص سطر	اختصار	i $\rightarrow j$	$i \leftarrow j$	i $\rightleftarrows$ j	i $\nleftrightarrow$ j	اختصار	شاخص ستون
ارتقاء زمینه‌های تحلیلی حسابداران	$[I_2]$	|×|	|×|	|×|	|✓|	$[I_3]$	ارتقاء زیرساخت‌های فناوری
ارتقاء زمینه‌های تحلیلی حسابداران	$[I_2]$	|×|	|✓|	|×|	|×|	$[I_3]$	ارتقاء کارکردهای نهادی
ارتقاء زمینه‌های تحلیلی حسابداران	$[I_2]$	|✓|	|×|	|×|	|×|	$[I_5]$	ارتقاء پیش‌بینی‌های مالی
ارتقاء زمینه‌های تحلیلی حسابداران	$[I_2]$	|✓|	|×|	|×|	|×|	$[I_6]$	ارتقاء ارزیابی‌های ریسک
▪ سطح سوم/ ارتباط ماتریسی ارتقاء زیرساخت‌های فناوری							
شاخص سطر	اختصار	i $\rightarrow j$	$i \leftarrow j$	i $\rightleftarrows$ j	i $\nleftrightarrow$ j	اختصار	شاخص ستون
ارتقاء زیرساخت‌های فناوری	$[I_3]$	|×|	|×|	|×|	|✓|	$[I_4]$	ارتقاء کارکردهای نهادی
ارتقاء زیرساخت‌های فناوری	$[I_3]$	|✓|	|×|	|×|	|×|	$[I_5]$	ارتقاء پیش‌بینی‌های مالی
ارتقاء زیرساخت‌های فناوری	$[I_3]$	|✓|	|×|	|×|	|×|	$[I_6]$	ارتقاء ارزیابی‌های ریسک
▪ سطح چهارم/ ارتباط ماتریسی ارتقاء کارکردهای نهادی							
شاخص سطر	اختصار	i $\rightarrow j$	$i \leftarrow j$	i $\rightleftarrows$ j	i $\nleftrightarrow$ j	اختصار	شاخص ستون

E-ISSN: 3041-8933

ارتقاء کارکردهای نهادی	$[I_4]$	$\|\times\|$	$\|\checkmark\|$	$\|\times\|$	$\|\times\|$	$[I_5]$	ارتقاء پیش‌بینی‌های مالی
ارتقاء کارکردهای نهادی	$[I_4]$	$\|\times\|$	$\|\times\|$	$\|\times\|$	$\|\checkmark\|$	$[I_6]$	ارتقاء ارزیابی‌های ریسک

▪ سطح پنجم/ ارتباط ماتریسی ارتقاء پیش‌بینی‌های مالی

شاخص سطر	اختصار	i $\rightarrow j$	$i \leftharpoondown j$	i $\rightleftharpoons$ j	i $\nleftrightarrow$ j	اختصار	شاخص ستون
ارتقاء پیش‌بینی‌های مالی	$[I_5]$	$\langle\times\rangle$	$\langle\checkmark\rangle$	$\langle\times\rangle$	$\langle\times\rangle$	$[I_6]$	ارتقاء ارزیابی‌های ریسک

براساس امتیازهای داده شده به ارتباط درونی بین مولفه‌های محوری حاصل از ضرورت‌های اجرای حسابداری اکچوئری در صنایع وابسته به بخش نهادی، در ادامه می‌بایست اقدام به تعیین خروجی، ورودی‌ها و دلتای ماتریسی برای ارائه‌ی الگوی بازنمایی سیستماتیک می‌شود.

جدول ۹

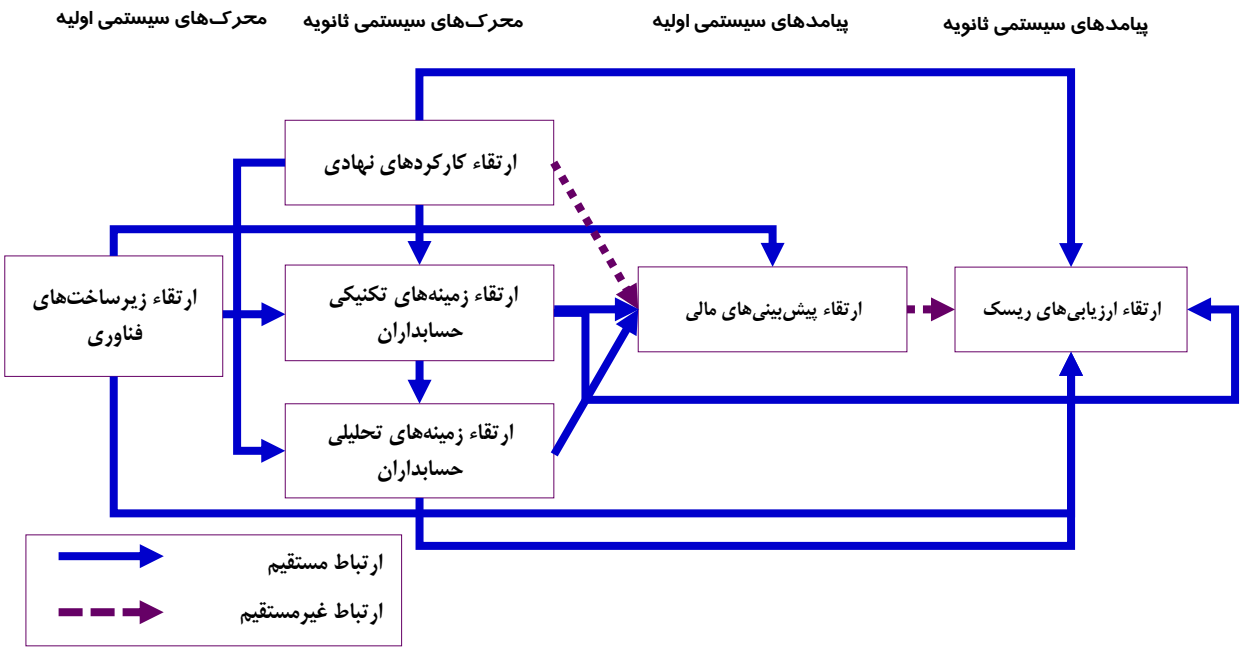
تعیین مُبین پیوند درونی مولفه‌های محوری اجرای حسابداری اکچوئری در صنایع وابسته به بخش نهادی

مولفه‌های محوری	$[\mathbf{L}]$	$[\mathbf{I_1}]$	$[\mathbf{I_2}]$	$[\mathbf{I_3}]$	$[\mathbf{I_4}]$	$[\mathbf{I_5}]$	$[\mathbf{I_6}]$	خروجی	ورودی	دلتا	مبین
ارتقاءزمینه‌های‌تکنیکی‌حسابداران	$[I_1]$	$\langle\blacksquare\rangle \cong \langle\Uparrow\rangle$	$\langle\Uparrow\rangle$	$\langle\Downarrow\rangle$	$\langle\Downarrow\rangle$	$\langle\Uparrow\rangle$	$\langle\Uparrow\rangle$	۴	۲	۲	محرک
ارتقاء زمینه‌های تحلیلی حسابداران	$[I_2]$	$\langle\Downarrow\rangle$	$\langle\blacksquare\rangle \cong \langle\Uparrow\rangle$	$\langle\nLeftrightarrow\rangle$	$\langle\Downarrow\rangle$	$\langle\Uparrow\rangle$	$\langle\Uparrow\rangle$	۳	۲	۱	محرک
ارتقاء زیرساخت‌های فناوری	$[I_3]$	$\langle\Uparrow\rangle$	$\langle\nLeftrightarrow\rangle$	$\langle\blacksquare\rangle \cong \langle\Uparrow\rangle$	$\langle\nLeftrightarrow\rangle$	$\langle\Uparrow\rangle$	$\langle\Uparrow\rangle$	۴	۰	۴	محرک
ارتقاء کارکردهای نهادی	$[I_4]$	$\langle\Uparrow\rangle$	$\langle\Uparrow\rangle$	$\langle\nLeftrightarrow\rangle$	$\langle\blacksquare\rangle \cong \langle\Uparrow\rangle$	$\langle\Downarrow\rangle$	$\langle\nLeftrightarrow\rangle$	۳	۱	۲	محرک
ارتقاء پیش‌بینی‌های مالی	$[I_5]$	$\langle\Downarrow\rangle$	$\langle\Downarrow\rangle$	$\langle\Downarrow\rangle$	$\langle\Uparrow\rangle$	$\langle\blacksquare\rangle \cong \langle\Uparrow\rangle$	$\langle\Downarrow\rangle$	۲	۴	-۲	پیامد
ارتقاء ارزیابی‌های ریسک	$[I_6]$	$\langle\Downarrow\rangle$	$\langle\Downarrow\rangle$	$\langle\Downarrow\rangle$	$\langle\nLeftrightarrow\rangle$	$\langle\Uparrow\rangle$	$\langle\blacksquare\rangle \cong \langle\Uparrow\rangle$	۲	۳	-۱	پیامد

در آخرین مرحلهٔ تجزیه و تحلیل بازنمایی سیستمی، براساس نتیجه مبین پیوند درونی معیارهای پدیده‌ی مورد بررسی، اقدام به ترسیم شماتیک، محرک‌ها و پیامدهای سیستمی می‌شود. برای ترسیم این شماتیک، نخست محرک‌های سیستم را در یک سمت و پیامدهای سیستم را در سمت دیگر در قالب جعبه‌های پیوندهای درونی قرار می‌گیرند. برای این منظور براساس تحلیل جهت پیکان‌ها عمل می‌شود. در جدول (۷) پیکان‌های سمت ورودی‌های سیستم که به صورت پیکان‌های رو به بالا هستند، به عنوان خروجی‌های سیستم خوانش می‌شوند. تفریق مجموع تعداد خروجی‌های سیستم از ورودی‌های سیستم، به عنوان دلتای الگوی بازنمایی سیستماتیک تلقی می‌شود. لذا در صورتی که این عدد مثبت باشد و خروجی‌ها بیش از ورودی‌ها باشد، آن عدد محرک سیستمی خوانش می‌شود و در صورتی که تعداد ورودی‌ها بیش از تعداد خروجی‌ها باشد و دلتای سیستم منفی شود، به این عدد پیامد سیستمی گفته می‌شود. در واقع این عدد میزان اثرگذاری مضامین را درکلیت سیستم نشان می‌دهد و فهم آن در خوانش مبتنی بر واقعیات سیستمی سهم به سزایی خواهد داشت. مرحلهٔ بعدی، پس از چینش مناسب این جعبهٔ مؤلفه‌های پیوند درونی، نشان دادن ارتباط بین آن‌ها با خطوط نمایانگر ارتباط است که این خطوط می‌توانند به دو دستهٔ نمایان‌گر ارتباط مستقیم و نمایان‌گر ارتباط غیرمستقیم تقسیم شوند.

شکل ۳

الگوی سیستماتیک محرک‌ها و برآیندهای اجرای حسابداری اکچوئری در صنایع وابسته به بخش نهادی



براساس الگوی بازنمایی سیستماتیک، مشخص شد محرک سیستمی اولیه حاصل از اجرای حسابداری اکچوئری، مرتبط با توسعهٔ زیرساخت‌های فناوری است که شرکت‌های وابسته به بخش نهادی از این طریق می‌تواند به یکسازی‌های اطلاعاتی فراگیر و نظارت‌های عملکردی بالاتر کمک نمایند. علاوه بر توسعهٔ چنین نظارت‌هایی می‌توان انتظار داشت با زبانه‌های قرار داده شده در سیستم‌های فناوری، تکنیک‌هایی تحلیلی که حسابداران می‌توانند جهت تهیه برنامه‌ریزی‌های مالی و پیش‌بینی‌پذیری‌های بالاتر از ریسک‌های مالی داشته باشند، توسعه می‌یابد و می‌تواند اطلاعات قابل اتکاءتری را در اختیار تصمیم‌گیرندگان شرکت‌ها برای ترسیم چشم‌اندازهای آتی توسعه ارائه نمایند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش بازنمایی الگوی پویا و سیستماتیک محرک‌ها و برآیندهای حاصل از اجرای حسابداری اکچوئری در صنایع وابسته به بخش نهادی بود. یافته‌های پژوهش نشان داد اجرای حسابداری اکچوئری یک پدیده صرفاً فنی یا حسابداری نیست، بلکه سازوکاری سیستمی متشکل از ظرفیت‌های فنی، نهادی، فناورانه و راهبردی است که از طریق تعامل میان این ابعاد به پیامدهای مالی و مدیریتی منجر می‌شود. نتایج تحلیل کیفی پژوهش که منجر به استخراج مضامین مفهومی، مؤلفه‌های محوری و مقوله‌های ساختاری شد، بیانگر آن است که پیاده‌سازی موفق حسابداری اکچوئری نیازمند شکل‌گیری یک زیرساخت چندسطحی در سازمان‌های نهادی است؛ زیرساختی که مهارت حرفه‌ای، فناوری اطلاعات و ساختارهای حکمرانی مالی را به‌صورت همزمان در بر می‌گیرد.

یکی از مهم‌ترین یافته‌های پژوهش، شناسایی «ارتقاء زیرساخت‌های فناوری» به‌عنوان محرک سیستمی اولیه اجرای حسابداری اکچوئری بود. این نتیجه نشان می‌دهد تحول اکچوئری بیش از آنکه ناشی از تغییر روش‌های حسابداری باشد، نتیجه تحول دیجیتال در نظام‌های مالی است. مطالعات جدید نیز نشان می‌دهد استفاده از ابزارهای الگوریتمی، داده‌های بزرگ و سامانه‌های تحلیلی امکان پیش‌بینی دقیق‌تر ریسک و تصمیم‌گیری مالی هوشمند را فراهم می‌کند (McKay, 2019). پژوهش شاهوان نیز تأکید می‌کند که عملکرد صنایع مالی در بازارهای

E-ISSN: 3041-8933

نوظهور زمانی بهبود می‌یابد که حسابداری اکچوئری با زیرساخت‌های فناورانه پیشرفته ادغام شود (Shahwan, 2025). بنابراین، یافته حاضر نشان می‌دهد فناوری نقش «محرک آغازگر» تحول اکچوئری را ایفا می‌کند.

از منظر نظری، این نتیجه با دیدگاه ارزش‌گذاری مالی اکچوئری همسو است که بیان می‌کند تحلیل‌های اکچوئری بدون دسترسی به داده‌های دقیق و سیستم‌های محاسباتی پیچیده فاقد کارایی عملی هستند (Jan, 2025). همچنین رویکردهای حسابداری اتکایی و بیمه‌ای نشان داده‌اند که تحلیل ریسک‌های بلندمدت تنها از طریق سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه امکان‌پذیر است (Cedar & Thomposn, 2020). در نتیجه، توسعه فناوری نه‌تنها یک ابزار پشتیبان بلکه شرط بنیادین تحقق حسابداری اکچوئری محسوب می‌شود.

یافته مهم دیگر پژوهش، قرار گرفتن «ارتقاء زمینه‌های تکنیکی و تحلیلی حسابداران» در زمره محرک‌های ثانویه سیستم بود. این نتیجه نشان می‌دهد که سرمایه انسانی متخصص حلقه واسط میان فناوری و پیامدهای مالی است. نقش اکچوئرها در تحلیل ریسک‌های مالی پیش‌تر در مطالعات تجربی مورد تأکید قرار گرفته است، به‌گونه‌ای که حضور متخصصان اکچوئری موجب افزایش کیفیت تصمیم‌گیری مالی و کاهش عدم‌قطعیت سازمانی می‌شود (Jarallah & Bougatef, 2023). همچنین بلانچارد بیان می‌کند که ادغام مفاهیم حسابداری و اکچوئری مستلزم بازتعریف مهارت‌های حرفه‌ای حسابداران و حرکت به‌سوی تحلیل‌گران مالی آینده‌نگر است (Blanchard, 2016).

یافته‌های پژوهش نشان داد ارتقاء کارکردهای نهادی نیز در میان محرک‌های سیستم قرار دارد. این نتیجه بیانگر آن است که اجرای حسابداری اکچوئری صرفاً به سطح سازمان محدود نمی‌شود بلکه به سازگاری نهادی، مقرراتی و استانداردهای حسابداری وابسته است. پژوهش نورانی نشان می‌دهد چالش‌های اجرای استانداردهای حسابداری بخش عمومی عمدتاً ناشی از ضعف هماهنگی نهادی و نبود چارچوب‌های عملیاتی منسجم است (Noorani & Akhlaghiyazdi-Nejad, 2023). از سوی دیگر، مطالعات مرتبط با مدیریت ریسک عملیاتی نشان داده‌اند که موفقیت مدل‌های اکچوئری زمانی تحقق می‌یابد که سازوکارهای نظارتی و مقرراتی همسو با آن توسعه یابند (Alexander, 2003). بنابراین، یافته حاضر تأیید می‌کند که حسابداری اکچوئری پدیده‌ای نهادی است نه صرفاً تکنیکی.

نتایج تحلیل سیستماتیک همچنین نشان داد «ارتقاء پیش‌بینی‌های مالی» و «ارتقاء ارزیابی‌های ریسک» به‌عنوان پیامدهای اصلی اجرای حسابداری اکچوئری شناسایی شدند. این یافته با ادبیات نظری مدیریت ریسک مالی کاملاً همخوان است. پژوهش‌های مرتبط با پروژه‌های مشارکت عمومی–خصوصی نشان می‌دهد استفاده از مدل‌های پیش‌بینی مالی مبتنی بر تحلیل ریسک، موفقیت اقتصادی پروژه‌ها را به‌طور معناداری افزایش می‌دهد (Akomea-Frimpong et al., 2022). همچنین مدل‌های تخصیص ریسک نشان می‌دهد تصمیم‌گیری مالی اثربخش مستلزم تحلیل احتمالاتی آینده است نه صرفاً گزارشگری گذشته (Kukah et al., 2023).

در همین راستا، پژوهش‌های اکچوئری در حوزه ارزیابی ریسک جامع نیز بیان می‌کند که محاسبه ارزش فعلی تعهدات، تحلیل سناریوهای اقتصادی و ارزیابی عدم‌قطعیت‌های مالی، مهم‌ترین خروجی‌های اجرای رویکرد اکچوئری هستند (Ingram, 2010). مطالعات مربوط به صندوق‌های بازنشستگی نیز نشان داده‌اند که استفاده از دانش اکچوئری موجب تعادل پایدار میان منابع و مصارف مالی می‌شود (Pourmousa & Khaleghi, 2013). بنابراین، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد حسابداری اکچوئری به‌طور مستقیم ظرفیت پیش‌بینی مالی سازمان‌های نهادی را ارتقاء می‌دهد.

از منظر نظریه‌های مالی اسلامی نیز یافته‌های پژوهش قابل تفسیر است. چارچوب مشروعیت تسهیم ریسک نشان می‌دهد نظام‌های مالی پایدار به‌جای انتقال ریسک، بر توسعه سازوکارهای ارزیابی و توزیع آن تأکید دارند (Mostafavi-Sani, 2022). این دیدگاه با نتیجه پژوهش حاضر همسو است که نشان داد پیامد نهایی اجرای حسابداری اکچوئری افزایش کیفیت ارزیابی ریسک است، نه حذف آن. همچنین

پژوهش‌های حقوقی درباره قراردادهای مشارکتی نشان داده‌اند که تخصیص صحیح ریسک یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت پروژه‌های نهادی است (Alizadeh & Junaidi, 2020).

یافته‌های این مطالعه همچنین با پژوهش‌های تجربی درباره مفروضات اکچوئری دولت‌های محلی قابل مقایسه است. نتایج ورمیر و همکاران نشان داد انتخاب مفروضات اکچوئری مناسب نقش تعیین‌کننده‌ای در شفافیت مالی دارد (Vermeer et al., 2010). از این منظر، پیامدهای شناسایی‌شده در پژوهش حاضر نشان می‌دهد حسابداری اکچوئری می‌تواند فاصله میان واقعیت مالی و گزارشگری رسمی را کاهش دهد.

از حیث روش‌شناسی، استفاده از تحلیل کیفی تعاملی و بازنمایی سیستمی امکان شناسایی روابط علّی میان مؤلفه‌ها را فراهم ساخت. مطالعات روش‌شناختی نشان داده‌اند که تحلیل تعاملی کیفی قادر است ساختارهای پنهان در پدیده‌های پیچیده سازمانی را آشکار سازد (Northcutt & McCoy, 2004; Yahyaii, 2015). همچنین پژوهش‌های مدیریتی تأکید کرده‌اند که ترکیب تحلیل‌های کیفی و ساختاری درک عمیق‌تری از سازوکارهای تصمیم‌گیری مالی فراهم می‌کند (Behling et al., 2021; Davis, 2019). یافته‌های حاضر نیز نشان داد که نگاه سیستمی برای تحلیل حسابداری اکچوئری ضروری است.

در مجموع، نتایج پژوهش نشان می‌دهد حسابداری اکچوئری در صنایع وابسته به بخش نهادی یک چرخه علّی را شکل می‌دهد که در آن فناوری به‌عنوان محرک اولیه، سرمایه انسانی و سازوکارهای نهادی به‌عنوان محرک‌های تقویتی و در نهایت پیش‌بینی مالی و ارزیابی ریسک به‌عنوان پیامدهای نهایی عمل می‌کنند. این نتیجه با مطالعاتی که بر نقش رهبری و قابلیت‌های سازمانی در موفقیت پروژه‌های مالی تأکید دارند نیز همسو است (Mohd Som et al., 2020). همچنین شواهد نشان می‌دهد که ادغام حسابداری و اکچوئری می‌تواند پاسخ مؤثری به پیچیدگی‌های مالی معاصر ارائه دهد (Dhaene et al., 2013; Lepadatu, 2012; Tosetti et al., 2001).

به‌طور کلی، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که حسابداری اکچوئری باید به‌عنوان یک نظام تصمیم‌سازی مالی هوشمند در نظر گرفته شود که از طریق همگرایی فناوری، تخصص حرفه‌ای و حکمرانی نهادی، سازمان‌های وابسته به بخش نهادی را به سمت پایداری مالی و مدیریت فعال ریسک هدایت می‌کند.

این پژوهش با وجود تلاش برای طراحی یک الگوی جامع، با محدودیت‌هایی همراه بود. نخست، ماهیت کیفی بخش اصلی پژوهش سبب شد نتایج متکی بر دیدگاه خبرگان باشد و امکان تعمیم کامل یافته‌ها به تمامی صنایع نهادی وجود نداشته باشد. دوم، دسترسی محدود به برخی مدیران ارشد مالی و متخصصان اکچوئری در سازمان‌های بزرگ می‌توانست دامنه تنوع تجربیات حرفه‌ای را کاهش دهد. سوم، پیچیدگی مفهومی حسابداری اکچوئری و نوظهور بودن آن در بسیاری از سازمان‌های نهادی موجب شد برخی مشارکت‌کنندگان برداشت‌های متفاوتی از این مفهوم داشته باشند. همچنین محدودیت داده‌های ثانویه و فقدان شاخص‌های استاندارد ارزیابی اجرای حسابداری اکچوئری از دیگر محدودیت‌های مطالعه محسوب می‌شود.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده به آزمون تجربی مدل ارائه‌شده در صنایع مختلف و کشورهای گوناگون بپردازند تا قابلیت تعمیم آن افزایش یابد. همچنین استفاده از روش‌های کمی پیشرفته مانند مدل‌سازی معادلات ساختاری یا شبیه‌سازی پویایی سیستم می‌تواند روابط علّی میان مؤلفه‌ها را با دقت بیشتری بررسی کند. انجام مطالعات طولی برای تحلیل اثرات بلندمدت اجرای حسابداری اکچوئری نیز می‌تواند به درک بهتر پیامدهای پایداری مالی کمک نماید. علاوه بر این، بررسی نقش هوش مصنوعی، تحلیل داده‌های کلان و فناوری‌های مالی نوظهور در تحول حسابداری اکچوئری می‌تواند مسیر جدیدی برای توسعه این حوزه فراهم سازد.

E-ISSN: 3041-8933

برای اجرای مؤثر حسابداری اکچوئری در صنایع وابسته به بخش نهادی، پیشنهاد می‌شود سازمان‌ها ابتدا سرمایه‌گذاری هدفمند در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و سیستم‌های تحلیلی مالی انجام دهند. توسعه آموزش‌های تخصصی اکچوئری برای حسابداران و مدیران مالی نیز ضروری است تا فاصله مهارتی موجود کاهش یابد. ایجاد واحدهای تخصصی اکچوئری در سازمان‌های بزرگ و ادغام آن‌ها با واحدهای برنامه‌ریزی مالی می‌تواند تصمیم‌گیری راهبردی را تقویت کند. همچنین تدوین دستورالعمل‌های اجرایی و استانداردهای عملیاتی مشخص برای استفاده از تحلیل‌های اکچوئری می‌تواند موجب نهادینه‌سازی این رویکرد در نظام مالی بخش عمومی شود. در نهایت، توصیه می‌شود سیاست‌گذاران مالی رویکرد حسابداری اکچوئری را به‌عنوان یکی از ابزارهای اصلی حکمرانی مالی پایدار در برنامه‌های اصلاح ساختار اقتصادی مورد توجه قرار دهند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازین اخلاقی

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

شفافیت داده‌ها

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

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

References

Akomea-Frimpong, I., Jin, X., & Osei-Kyei, R. (2022). Managing financial risks to improve financial success of public-private partnership projects: a theoretical framework. *Journal of Facilities Management*, *20*(5), 629-651. https://doi.org/10.1108/JFM-03-2021-0036

Alexander, C. (2003). *Operational risk; Regulation, Analysis and Management*. Prentice Hall. https://www.abebooks.com/9780273659662/Operational-Risk-Regulation-Analysis-Management-0273659669/plp

Alizadeh, M., & Junaidi, L. (2020). Risk Allocation in Public-Private Partnership Contracts. *Research and Development in Comparative Law Journal*, *3*(8), 93-118. https://jcl.illrc.ac.ir/article_243190.html

Amani, M. R., & Anari, M. M. (2018). Investigating the actuarial principles of pension fund merger risks in the Social Security Organization Fund. *Social Security Quarterly*, *14*(2), 59-98. https://qjo.ssor.ir/article_77085.html

Behling, G., César Lenzi, F., & Ricardo Rossetto, C. (2021). Upcoming Issues, New Methods: Using Interactive Qualitative Analysis (IQA) in Management Research. *Journal of Contemporary Administration*, *26*(4), 1-18. https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2022200417.en

Blanchard, R. S. (2016). Accounting Concepts for the Actuary, Report to the Accountancy Task Force of the Geneva Association," by Gerry Dickinson. https://www.casact.org/sites/default/files/2021-09/blanchard6.pdf

Cedar, D., & Thomposn, A. (2020). Reinsurance Accounting & Strategy for the Actuary. *Business Issue*, *2*(4), 1-19. https://www.casact.org/sites/default/files/2021-03/6U_Cedar.pdf

Davis, J. S. (2019). IQA: Qualitative research to discover how and why students learn from economic games. *International Review of Economics Education*, *31*(2), 76-91. https://doi.org/10.1016/j.iree.2019.100160

Dhaene, J., Kukush, A., Luciano, E., Schoutens, W., & Stassen, B. (2013). On the (in-)dependence between financial and actuarial risks. *Insurance: Mathematics and Economics*, *52*(3), 522-531. https://doi.org/10.1016/j.insmatheco.2013.03.003

Ingram, D. (2010). Comprehensive Actuarial Risk Evaluation. http://www.actuaries.org/fund/sydney/CARE_David_Ingram.pdf

Jan, D. (2025). Actuarial and Financial Valuation Principles, Risks. *Risks*, *2*(1), 1-29. https://onderwijsaanbod.kuleuven.be/syllabi/e/D0N57A

Jarallah, S. A., & Bougatef, K. (2023). The Role of The Actuary in Assessing Financial Risks: a Case Study of Iraqi Insurance Companies. *Journal of Law and Sustainable Development*, *11*(11), 22-65. https://doi.org/10.55908/sdgs.v11i11.2265

Kukah, A. S. K., Owusu-Manu, D. G., Badu, E., Edwards, D. J., & Asamoah, E. (2023). Fuzzy quantitative risk allocation model (FQRAM) to guide decision-making on risk allocation in Ghanaian public-private partnership (PPP) power projects. *Journal of Financial Management of Property and Construction*. https://doi.org/10.1108/JFMPC-10-2022-0055

Lepadatu, G. V. (2012). The Actuarial Accounting in the Modern Financial-Accounting Management with Applications to the Entities. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, *2*(3), 65-74. https://hrmars.com/papers_submitted/9945/the-actuarial-accounting-in-the-modern-financial-accounting-management-with-applications-to-the-entities.pdf

McKay, C. (2019). Predicting Risk in Criminal Procedure: Actuarial Tools, Algorithms, AI and Judicial Decision-Making (November 27, 2019). https://www.mondaq.com/turkey/new-technology/1148620/the-deployment-of-algorithms-and-artificial-intelligence-in-judicial-systems

Mohd Som, R., Omar, Z., Ismail, I. A., & Alias, S. N. (2020). Understanding leadership roles and competencies for public-private partnership. *Journal of Asia Business Studies*, *14*(4), 541-560. https://doi.org/10.1108/JABS-01-2019-0027

Mostafavi-Sani, A. (2022). Explaining the conceptual framework of legitimacy of risk sharing in financial contracts. *Islamic Economics Quarterly*, *22*(86), 123-160. https://eghtesad.iict.ac.ir/article_254885.html

Noorani, H., & Akhlaghiyazdi-Nejad, E. (2023). Presenting a model for resolving challenges and constraints of public sector accounting standards using Grounded Theory. *Public Accounting Journal*, *9*(2), 141-156. https://gaa.journals.pnu.ac.ir/article_9609.html

Northcutt, N., & McCoy, D. (2004). *Interactive Qualitative Analysis: A Systems Method for Qualitative Research*. Sage. https://doi.org/10.4135/9781412984539

Pourmousa, A. A., & Khaleghi, R. (2013). Balancing resources and expenditures of retirement plans using actuarial knowledge. *Investment Knowledge*, *3*(10), 1-24. http://www.jik-ifea.ir/article_7603.html

Poursemii, M., Abdoli, M. R., Valian, H., & Safari-Graili, M. (2021). Understanding auditors' critical thinking approaches and representing them in the form of linked analyses (Interactive Qualitative Analysis (IQA)). *Empirical Studies in Financial Accounting*, *18*(69), 185-210. https://qjma.atu.ac.ir/article_12311_81d8c3c3ee2a0f293005891e5a222ddf.pdf

Shahwan, Y. (2025). Actuarial accounting and insurance industries performance: The context of the emerging market. *Journal of Governance and Regulation*, *13*(2), 202-209. https://doi.org/10.22495/jgrv13i2art20

Tosetti, A., Behar, T., Fromenteau, M., & Ménart, S. (2001). Insurance: Accounting, Regulation, Actuarial Science. *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, *26*(2), 232-251. https://doi.org/10.1111/1468-0440.00109

Vermeer, T. E., Styles, A. K., & Patton, T. K. (2010). Are local governments adopting optimistic actuarial methods and assumptions for defined benefit pension plans? *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, *22*(4), 511-542. https://doi.org/10.1108/JPBAFM-22-04-2010-B003

Wang, L., Choi Chiu, M., & Wong, H. Y. (2021). Volterra mortality model: Actuarial valuation and risk management with long-range dependence. *Insurance: Mathematics and Economics*, *96*(2), 1-14. https://doi.org/10.1016/j.insmatheco.2020.10.002

Yahyaii, S. (2015). Methodology of Interactive Qualitative Analysis (IQA) as a Tool in Cultural Studies. *Society, Culture, and Media Quarterly*, *4*(14), 31. https://www.magiran.com/paper/1446361/

E-ISSN: 3041-8933