

The Impact of Multi-Level Networks of Management Accounting Innovation on Financial Distress in Business Cycles

Dr. Mohammad Namazi¹, Pedram Azizi^{2*}

1. Distinguished Professor, Accounting Department, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran, MNamazi@rose.shirazu.ac.ir
2. Ph.D. Candidate, Department of Accounting, Shiraz University, Shiraz, Iran. corresponding author, pedram.azizi@shirazu.ac.ir

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 2024-11-16 Revised: 2025-04-26 Accepted: 2025-05-03	The aim of this study is to investigate the impact of multilevel networks of management accounting innovation diffusion on financial distress during business cycles of recession and economic boom. This mixed-method research was conducted in two phases: qualitative and quantitative. The qualitative part included 8 accounting experts, and the quantitative part involved all companies listed on the Tehran Stock Exchange and Iran Fara Bourse during the years 2011 to 2022. The results indicated that the years 2011, 2014, 2016 (the strongest boom), 2017, 2020, 2021, and 2022 were periods of economic boom, while the years 2012 (the deepest recession), 2013, 2015, 2018, and 2019 were periods of recession. The findings showed that multilevel networks of management accounting innovation diffusion could be categorized into three indices: cognitive innovation focusing on intellectual capital and the CEO's expertise in the industry, innovation implementation based on the adoption of new methods or tools in management accounting, and enhancement focusing on the intensity of R&D expenditure to company assets and industry competition pressure. The hypothesis tests indicated that management accounting innovation has a negative and significant impact on financial distress during economic booms, but not during recessions. The results suggest that management accounting innovation can help improve financial stability by reducing financial distress during economic booms; however, this impact is not significant during economic recessions, highlighting the need for complementary strategies to manage financial distress under adverse economic conditions. These results can serve as a practical guide for accountants, financial managers, and policymakers. They can leverage innovation networks to improve financial performance and address economic challenges.
* Corresponding author:	
Pedram Azizi Ph.D. Candidate, Department of Accounting, Shiraz University, Shiraz, Iran. corresponding author, Email: pedram.azizi@shirazu.ac.ir	

1. Purpose

The application of innovation may have varying impacts on a firm's performance and financial status. This study aims to examine the role of multi-level networks in the dissemination of management accounting innovation on financial distress.

2. Design/methodology/approach

The research method is mixed, comprising qualitative (fuzzy Delphi technique, interpretive structural modeling) and quantitative (regression using panel data) sections. The statistical population in the quantitative section includes all firms listed on the Tehran Stock Exchange and the Iran Fara Bourse during the period from 2011 to 2022. In the qualitative section, the population consists of accounting experts with at least an associate professor rank and a minimum of 15 years of teaching experience in accounting and management accounting at top-tier universities in Iran. To achieve the research objective, data obtained from the opinions of management accounting experts in Iran and firms listed on the Tehran Stock Exchange and the Iran Fara Bourse were analyzed. Financial distress of firms was measured using four models: Altman, Springate, Ohlson, and Zmijewski.

3. Findings

The research findings indicated that multi-level networks for the dissemination of management accounting innovation include three indicators: cognitive innovation in management accounting centered on intellectual capital and CEO expertise in the industry, implementation of innovation in management accounting based on adopting a new method or tool in management accounting executed by a firm for the first time, and enhancement of innovation in management accounting focused on the intensity of R&D expenditure relative to firm assets and competitive pressure in the industry. Hypothesis testing results showed that multi-level networks for the dissemination of management accounting innovation have a significant negative impact on financial distress.

4. Originality/value

These findings suggest that innovation networks can serve as an effective tool for addressing financial crises and improving firms' financial status, highlighting the importance and applicability of innovation networks. This research emphasizes that management accounting innovation networks act as a key factor in reducing financial distress. These findings can serve as a practical guide for financial managers and policymakers to leverage innovation networks to enhance financial performance and address economic challenges.

Keywords: Innovation Diffusion, Strategic Management Accounting, Financial Distress, Managerial Ability.

JEL classification: M41, O32



تأثیر شبکه‌های چندسطحی نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی در

چرخه‌های تجاری

دکتر محمد نمازی^۱، پدram عزیزی^۲*

چکیده: هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر نقش شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی در چرخه‌های تجاری رکود و رونق اقتصادی بود. روش پژوهش حاضر به صورت آمیخته در دو بخش کیفی و کمی است. جامعه آماری پژوهش حاضر در بخش کیفی ۸ خبره حسابداری و در بخش کمی نیز کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و فرابورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ بودند. نتایج نشان داد طی دوره پژوهش سال‌های ۱۳۹۰، ۱۳۹۳، ۱۳۹۵ (قوی‌ترین رونق)، ۱۳۹۶، ۱۳۹۹، ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ دوره‌های رونق و همچنین، سال‌های ۱۳۹۱ (عمیق‌ترین رکود)، ۱۳۹۲، ۱۳۹۴، ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ دوره‌های رکود می‌باشند. یافته‌ها نشان داد شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت به سه شاخص نوآوری ذهنی با محوریت سرمایه فکری و تخصص مدیرعامل در صنعت، شاخص پیاده‌سازی نوآوری مبنی بر اتخاذ یک شیوه یا ابزار جدید در حسابداری مدیریت و شاخص ارتقاء با محوریت شدت هزینه تحقیق و توسعه به دارایی‌های شرکت و فشار رقابت در صنعت تقسیم می‌شود. نتایج آزمون فرضیه‌ها حاکی از آن بود که نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی تأثیر منفی و معناداری دارند و این تأثیرگذاری در دوره رونق اقتصادی پابرجاست اما در دوره رکود نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی تأثیر معناداری ندارند. یافته‌ها نشان می‌دهند که نوآوری حسابداری مدیریت می‌تواند در دوره‌های رونق اقتصادی با کاهش درماندگی مالی، به بهبود پایداری مالی شرکت‌ها کمک کنند، اما در دوره‌های رکود اقتصادی، این تأثیرگذاری معنادار نیست و نشان‌دهنده نیاز به استراتژی‌های مکمل برای مدیریت درماندگی مالی در شرایط نامطلوب اقتصادی است. این نتایج می‌تواند برای حسابداران، مدیران مالی و سیاست‌گذاران به عنوان یک راهنمای عملی برای بهره‌برداری از شبکه‌های نوآوری در جهت بهبود عملکرد مالی و مقابله با چالش‌های اقتصادی به کار روند.

طبقه‌بندی موضوعی: M41, O32

۱. استاد ممتاز، بخش حسابداری، دانشکده اقتصاد مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

MNamazi@rose.shirazu.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری، بخش حسابداری، دانشکده اقتصاد مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران. (نویسنده مسئول)

pedram.azizi@shirazu.ac.ir

پذیرش: ۱۴۰۴/۲/۱۳

اصلاحات نهایی: ۱۴۰۴/۲/۶

دریافت: ۱۴۰۳/۸/۲۶

۱. مقدمه

درماندگی مالی^۱ وضعیتی است که در آن شرکت‌ها قادر به تولید وجه نقد کافی برای ادامه عملیات و پرداخت به وام‌دهندگان و اعتباردهندگان نیستند (اسلام^۲ و همکاران، ۲۰۲۳). این وضعیت هزینه‌های زیادی از جمله فرصت‌های از دست رفته، کاهش فروش و سودآوری، و از دست دادن موقعیت بازار را به شرکت، سهامداران، اعتباردهندگان و کل اقتصاد تحمیل می‌کند (التمن^۳ و همکاران، ۲۰۱۵). این هزینه‌ها منجر به هدر رفتن منابع، عدم بهره‌گیری از فرصت‌های سرمایه‌گذاری و کاهش توانایی شرکت در پرداخت بدهی‌ها می‌شود و صدمات جبران‌ناپذیری به شرکت وارد می‌کند (چیرامونت و کازو^۴، ۲۰۱۷). بر همین اساس، پیشگیری از درماندگی مالی در شرکت‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است. با وجود اهمیت شاخصه‌های مالی، درماندگی شرکت‌ها تنها به این متغیرها محدود نمی‌شود. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که شاخصه‌های غیرمالی نیز در وقوع درماندگی مالی تأثیرگذار هستند (مهرتنی و گارگ^۵، ۲۰۱۸). تغییرات سریع در فناوری، نرم‌افزار، سخت‌افزار، دانش بازار و اقتصاد سیاسی کشورها (یوان^۶ و همکاران، ۲۰۲۱) و همچنین ابتکار و سرعت عمل در کسب‌وکارها، شرکت‌ها را با چالش‌های مالی و رقابت شدید مواجه کرده است (هافنر^۷ و همکاران، ۲۰۲۱). بنابراین، شرکت‌ها برای مقابله با این رقابت و حفظ رشد و بقا، به دنبال کسب مزیت رقابتی و ایجاد ارزش برای ذینفعان هستند و نوآوری در حسابداری مدیریت یکی از روش‌های اصلی برای دستیابی به این هدف است (ژو^۸ و همکاران، ۲۰۲۱).

با کاهش عمر محصولات و اشباع سریع تقاضا، نوآوری اهمیت ویژه‌ای کرده است؛ زیرا نوآوری می‌تواند چرخه عمر محصول را طولانی کرده و رقابت‌پذیری را حفظ کند (ژو^۹، ۲۰۱۹؛ زاوایی و هوکو^{۱۰}، ۲۰۱۰). نوآوری در حسابداری مدیریت به سازمان‌ها کمک می‌کند تا با تغییرات سریع و پیچیده محیطی سازگار شوند و فرآیندها و محصولات خود را بهبود بخشند. با این حال، این نوآوری‌ها ممکن است چالش‌ها و خطراتی نیز به همراه داشته باشند (آدیپوترا^{۱۱} و همکاران، ۲۰۲۱). برای مثال، نوآوری در حسابداری مدیریت ممکن است با فرهنگ سازمانی یا استراتژی کلی سازمان سازگار نباشد و باعث ایجاد تنش‌ها و مقاومت‌های داخلی شود. بنابراین، اولین پرسش این است که چگونه نوآوری در شرکت‌ها، به‌ویژه نوآوری در حسابداری مدیریت به عنوان یک شاخصه مالی و غیرمالی مهم، می‌تواند بر درماندگی مالی تأثیر بگذارد؟ آیا نوآوری در حسابداری مدیریت با افزایش ریسک شرکت به درماندگی مالی دامن می‌زند یا با کسب مزیت رقابتی از آن پیشگیری می‌کند؟ با وجود اهمیت این پرسش‌ها، تأثیر نوآوری در حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی در

پژوهش‌های پیشین بررسی نشده است. هرچند پژوهش‌هایی مانند مادرید-گویجارو^{۱۲} و همکاران (۲۰۱۱) تأثیر نوآوری در سطح محصول، مدیریت، فرآیند و سیستم بر درماندگی مالی، لموناکیس^{۱۳} و همکاران (۲۰۱۷) تأثیر نوآوری در شرکت‌های کوچک و متوسط بر درماندگی مالی و لیو^{۱۴} و همکاران (۲۰۲۱) تأثیر نوآوری تقلیدی^{۱۵} بر درماندگی مالی را بررسی کرده‌اند، اما تأثیر نوآوری در حسابداری مدیریت نادیده گرفته شده است.

همچنین، طبق پژوهش‌های پیشین (از جمله ژو، ۲۰۱۹؛ هی و همکاران^{۱۶}، ۲۰۲۰؛ لی^{۱۷}، ۲۰۲۰؛ لی و همکاران، ۲۰۲۱ و ژو و همکاران، ۲۰۲۱) مشخص شده است که چرخه‌های تجاری^{۱۸} رکود و رونق در بازار سرمایه می‌توانند رابطه بین متغیرهای مربوط به درماندگی مالی را در بازار سرمایه تحت تأثیر قرار دهند. اما مشخص نیست که تأثیر نوآوری حسابداری مدیریت در چرخه‌های تجاری (رونق و رکود) چیست؟ و چه اثراتی بر درماندگی مالی شرکت‌ها دارند؟ لذا ممکن است نحوه تأثیر انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی در این دو چرخه متفاوت باشد. در دوره رونق اقتصادی و افزایش تولید ناخالص داخلی در کشور، انتشار نوآوری‌های حسابداری مدیریت در شرکت‌ها می‌تواند سرعت و کیفیت تولید محصول را با ارزش افزوده و بهره‌وری بیشتر، افزایش دهد و از ریسک کمتری برخوردار باشد. در مقابل، در دوره‌های رکود اقتصادی و کاهش تولید ناخالص داخلی، انتشار نوآوری‌های حسابداری مدیریت در شرکت‌ها می‌تواند به سبب ایجاد مزیت رقابتی و فروش پایدار و کنترل و کاهش بیشتر هزینه‌ها از طریق به‌کارگیری ابزارها و فناوری‌های نوین، بازاریابی و فروش‌های اینترنتی و همچنین، دیجیتالی شدن تجارت، ادامه حیات شرکت را تضمین نماید و نسبت به تلاطم‌های بازار محصول مقاوم‌تر شود (ژو و همکاران، ۲۰۲۱). از سوی دیگر، ممکن است نوآوری حسابداری مدیریت به گونه عکس نیز عمل نماید و به سبب سرمایه‌بر بودن آن و ایجاد ریسک‌های جدید شرکت را در دوره رکود و رونق با درماندگی مالی بیشتر مواجه کند. با وجود اهمیت این موضوع، هیچ‌گونه پژوهشی در این زمینه یافت نگردید. لذا در پژوهش حاضر رابطه بین شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی در هر دو دوره چرخه تجاری (رونق و رکود) به‌گونه‌ای جداگانه بررسی می‌شود تا تأثیر این دو چرخه بر نحوه تأثیر شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی نیز مشخص شود.

افزون بر این، نوآوری حسابداری مدیریت می‌تواند در شبکه‌های مختلفی قرار گیرد و شبکه‌بندی شود. این شبکه‌بندی بر اساس عواملی مانند دانش، توزیع، محیط زیست و تولید،

رویکردی جامع برای تقسیم انواع نوآوری حسابداری مدیریت ارائه می‌دهد که می‌تواند در پژوهش‌های آینده مورد استفاده قرار گیرد. هرچند پژوهش‌هایی مانند اسمیت و همکاران^{۱۹} (۲۰۰۸)؛ نرنجو-گیل و همکاران^{۲۰} (۲۰۰۹)؛ سیسای و بیرنبرگ^{۲۱} (۲۰۱۰)؛ سیوربو^{۲۲} (۲۰۱۴)؛ هالبونی و نور^{۲۳} (۲۰۱۴) و کاپرچئون^{۲۴} و همکاران (۲۰۱۹) به نوآوری حسابداری مدیریت پرداخته‌اند، اما به صورت پراکنده و بدون شبکه‌سازی بوده است. بنابراین، جمع و شبکه‌بندی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت ضروری است و باید این شکاف پژوهشی پر شود. در این پژوهش، انتشار نوآوری حسابداری مدیریت شبکه‌بندی می‌شود تا تأثیرات آن دقیق‌تر بررسی شود.

اولین دانش‌افزایی پژوهش حاضر معرفی شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت با استفاده از تحلیل محتوا، فن دلفی فازی و فن مدل‌سازی معادلات ساختاری (ISM) است. دومین دانش‌افزایی این پژوهش ارائه یک الگوی بومی‌سازی شده جهت تعیین نحوه تأثیر شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی با در نظر گرفتن چرخه‌های تجاری است. همچنین، بر مبنای عواملی از انتشار نوآوری در حسابداری مدیریت، تأثیرشان بر درماندگی مالی راهکارهای مناسبی برای پیشگیری از درماندگی مالی ارائه می‌شود و همین امر بر نوآوری پژوهش می‌افزاید. در مجموع نوآوری این پژوهش در دو بخش مبانی نظری و ارائه مدارک تجربی در زمینه ارتباط شبکه‌های چند سطحی نوآوری حسابداری مدیریت و درماندگی مالی در چرخه‌های تجاری رکود و رونق است. نتایج این پژوهش می‌تواند به ارتقاء دانش و فهم جامعه حسابداری در مورد اهمیت نوآوری‌های حسابداری و تأثیر آن‌ها بر سلامت مالی شرکت‌ها کمک کند که این امر می‌تواند به بهبود استانداردها و رویه‌های حسابداری منجر شود. همچنین، می‌تواند به حسابداران در بکارگیری ابزارها و عامل‌های جدید برای ارزیابی و پیش‌بینی ریسک‌های مالی کمک نماید و به آن‌ها امکان دهد تا استراتژی‌های مدیریتی مؤثرتری را توسعه دهند.

در ادامه ابتدا مبانی نظری متغیرهای پژوهش و توسعه فرضیه‌ها و سپس روش‌شناسی پژوهش تشریح می‌گردد. پس از ارائه توضیحات در خصوص نحوه اندازه‌گیری سازه‌های پژوهش، یافته‌های پژوهش و بحث و نتیجه‌گیری ارائه شده است.

۲. مبانی نظری و توسعه فرضیه‌ها

مرور ادبیات و پیشینه حسابداری نشان می‌دهد که انتشار نوآوری در حسابداری مدیریت به

صورت گسترده از دهه ۱۹۸۰ آغاز شده است (راس^{۲۵}، ۱۹۹۰، کپلن^{۲۶}، ۱۹۸۶). انتشار یا «گسترش»، فرآیندی است که در آن یک نوآوری از طریق کانال‌های مشخص در طول زمان، بین اعضای یک سیستم اجتماعی ارتباط داده می‌شود (راجرز^{۲۷}، ۱۹۹۵). برخی از ابعاد انتشار نوآوری حسابداری مدیریت عبارتند از (پیچ، ۲۰۱۹؛ نارتی و ون در پول، ۲۰۲۱؛ لاتوری و همکاران، ۲۰۲۲؛ رضایی و همکاران، ۲۰۱۹؛ ناپیتوپولو، ۲۰۱۸): ۱. مدیریت راهبردی: ارتقای نقش حسابدار مدیریت به عنوان یک شریک راهبردی در سازمان؛ ۲. مدیریت عملکرد: توسعه عملکرد تصمیم‌گیری کسب و کار و مدیریت عملکرد سازمان؛ ۳. مدیریت ریسک: مشارکت در چارچوب‌ها و شیوه‌ها برای شناسایی، اندازه‌گیری، مدیریت و گزارشگری ریسک‌ها و دستیابی به اهداف سازمان؛ ۴. حسابداری بها: تعیین هزینه‌های مربوط به فعالیت‌ها، محصولات، خدمات و مشتریان؛ و ۵. تجزیه و تحلیل و ارزیابی: استفاده از ابزارها و روش‌های آماری و کمی برای بررسی وضعیت مالی و عملیاتی سازمان.

شاخصه‌های مالی نقش انکارناپذیری در درماندگی شرکت‌ها دارند، اما تکیه صرف بر این متغیرها نمی‌تواند تصویری جامع از علل و پیامدهای درماندگی مالی ارائه دهد (مہتنی و گارگ، ۲۰۱۸). ادبیات پژوهشی موجود نیز نشان می‌دهد که عوامل فراتر از شاخص‌های مالی، مانند نوآوری در سطح بنگاه، می‌توانند بر پایداری مالی و درماندگی شرکت‌ها تأثیرگذار باشند. به‌عنوان مثال، مطالعات مادرید-گویجارو و همکاران (۲۰۱۱)، لموناکیس و همکاران (۲۰۱۷) و لیو و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی اثر نوآوری در سطوح مختلف بر درماندگی مالی پرداخته‌اند، اما نوآوری در حوزه حسابداری مدیریت تا حد زیادی نادیده گرفته شده است. این در حالی است که نوآوری‌های حسابداری مدیریت، به‌عنوان شاخصه‌ای غیرمالی، می‌توانند به شکل قابل‌توجهی بر درماندگی مالی شرکت‌ها اثرگذار باشند. برای تبیین این ارتباط، می‌توان از چارچوب‌های نظری مختلفی بهره برد. تئوری نهادی^{۲۸} تأکید دارد که کسب مشروعیت از طریق اتخاذ رویه‌های استاندارد یا نوآورانه، می‌تواند بقای سازمان‌ها را تحت تأثیر قرار دهد (دی‌ماجیو و پاول، ۱۹۸۳). در این راستا، نوآوری‌های حسابداری مدیریت می‌توانند از طریق ارائه تکنیک‌های نوین و استانداردسازی فرآیندهای گزارشگری مالی، نقش مهمی در بهبود وضعیت مالی شرکت‌ها ایفا کنند. مطالعات لیو و همکاران (۲۰۲۱) و هی و همکاران (۲۰۲۰) نشان داده‌اند که بهره‌گیری از سیستم‌های نوآورانه در حسابداری مدیریت، امکان مدیریت بهینه‌تر بحران‌های مالی را فراهم کرده و به افزایش شفافیت اطلاعاتی و اعتماد ذینفعان منجر می‌شود. همچنین، پژوهش‌های لیزبوا و همکاران (۲۰۱۱)، چائو و همکاران (۲۰۱۲)، ندیکو (۲۰۱۸) و ژو و همکاران (۲۰۲۱) حاکی از آن

هستند که ابزارهای جدید در حسابداری مدیریت، مانند استفاده از روش‌های تحلیل داده‌های پیشرفته، می‌توانند شرکت‌ها را در شناسایی نقاط ضعف مالی و بهبود تصمیم‌گیری‌های اقتصادی یاری دهند. مطالعه بنیش^{۲۹} و همکاران (۲۰۲۵) نیز نشان داد که نوآوری و شدت سرمایه تأثیر عملکرد زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی بر درماندگی مالی شرکت‌ها در دوران کووید-۱۹ را تعدیل می‌کنند. نتایج حاکی از آن بود که شرکت‌های با عملکرد زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی قوی‌تر و سرمایه‌گذاری در نوآوری، در برابر بحران مالی مقاوم‌تر بودند. از سوی دیگر، تئوری نمایندگی^{۳۰} نیز می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای درک ارتباط میان نوآوری‌های حسابداری مدیریت و درماندگی مالی مطرح شود. این تئوری بر این نکته تأکید دارد که تضاد منافع میان مدیران و سهامداران، در صورت نبود اطلاعات شفاف، می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری‌های ناکارآمد و افزایش ریسک مالی شود (جنزن و مک‌لینگ، ۱۹۷۶). در این زمینه، نوآوری‌های حسابداری مدیریت می‌توانند از طریق افزایش شفافیت مالی، کاهش عدم تقارن اطلاعاتی و بهبود فرآیندهای گزارشگری، به کاهش درماندگی مالی شرکت‌ها کمک کنند (لیو و همکاران، ۲۰۲۱). برای مثال، بهره‌گیری از سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت پیشرفته، امکان تهیه گزارش‌های مالی دقیق‌تر و به‌موقع‌تر را فراهم می‌کند، که این امر سرمایه‌گذاران را قادر می‌سازد تا تصمیمات آگاهانه‌تری اتخاذ کنند و از افزایش ریسک مالی جلوگیری نمایند. افزون بر این، شفافیت بیشتر ناشی از نوآوری‌های حسابداری می‌تواند به بهبود عملکرد بازار سرمایه، افزایش اعتبار شرکت‌ها و در نهایت، تقویت پایداری مالی و رشد اقتصادی منجر شود. بنابراین، نقش نوآوری‌های حسابداری مدیریت در کاهش درماندگی مالی، نه تنها از منظر بهبود کارایی داخلی سازمان، بلکه از جنبه تعاملات شرکت با ذینفعان و شرایط بازار نیز حائز اهمیت است. این نوآوری‌ها می‌توانند به‌عنوان ابزاری راهبردی برای مدیریت ریسک‌های مالی، بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری و افزایش شفافیت مالی مورد استفاده قرار گیرند و از این طریق، بقای شرکت‌ها را در محیط‌های پویای اقتصادی تضمین کنند.

نتایج پژوهش الکوف و همکاران (۲۰۲۴) نشان داد که پذیرش و انتشار نوآوری‌های حسابداری چندسرمایه‌ای تحت تأثیر فشارهای نهادی، قابلیت‌های سازمانی و پشتیبانی فناوری اطلاعات قرار دارد. همچنین، تعامل ذینفعان و چارچوب‌های تنظیمی نقش مهمی در این فرآیند ایفا می‌کنند. نتایج پژوهش آرخپووا و همکاران (۲۰۲۴) نشان داد که پذیرش و انتشار نوآوری در حوزه حسابداری مدیریت به تطبیق مهارت‌های حسابداران مدیریت با ابزارهای دیجیتال، تغییر نقش‌های سنتی و افزایش تعامل بین واحدهای سازمانی وابسته است. نتایج پژوهش زارع صفت و

عربشاهی (۱۴۰۴) نشان داد که کیفیت سیستم‌های اطلاعات حسابداری و فرهنگ نتیجه‌گرا تأثیر مثبت و معناداری بر اقدامات حسابداری مدیریت استراتژیک دارند، اما تأثیر فرهنگ نوآوری بر آن معکوس می‌باشد. اما در مقابل دالوند و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهشی نشان داد که فرهنگ نوآوری‌گرا و فرهنگ نتیجه‌گرا تأثیر مثبتی بر اجرای شیوه‌های حسابداری مدیریت استراتژیک دارند. با این حال، فرهنگ نوآوری‌گرا و فرهنگ نتیجه‌گرا نقش تعدیلگری معناداری در رابطه بین شبکه حسابداری مدیریت و اجرای شیوه‌های حسابداری مدیریت استراتژیک ایفا نمی‌کنند. این یافته‌ها بر اهمیت فرهنگ نوآوری‌گرا در تقویت اقدامات حسابداری مدیریت استراتژیک تأکید دارند. یافته‌های پژوهش نظری پور و حیدری (۱۴۰۳) نیز نشان داد که فرهنگ نتیجه‌گرا و سیستم‌های اطلاعاتی تأثیر مثبتی بر به‌کارگیری تکنیک‌های حسابداری مدیریت استراتژیک دارند، در حالی که فرهنگ نوآوری‌گرا از طریق مهارت‌های نرم حسابداران مدیریت، تأثیر غیرمستقیم دارد.

نوآوری در حسابداری مدیریت، به‌عنوان یکی از ابزارهای کلیدی برای سازگاری سازمان‌ها با محیط‌های پیچیده و در حال تغییر، می‌تواند نقش دوگانه‌ای در عملکرد مالی شرکت‌ها ایفا کند. از یک سو، این نوآوری‌ها به شرکت‌ها کمک می‌کنند تا با بهره‌گیری از روش‌های جدید، فرآیندهای حسابداری و گزارشگری مالی خود را بهینه کرده و تصمیمات استراتژیک دقیق‌تری اتخاذ کنند. از سوی دیگر، اجرای این نوآوری‌ها ممکن است با چالش‌هایی همراه باشد که در صورت مدیریت نادرست، ریسک‌های مالی و عملیاتی سازمان را افزایش دهد. مطالعات متعدد نشان داده‌اند که تأثیر نوآوری بر عملکرد مالی و درماندگی شرکت‌ها به عوامل مختلفی وابسته است. به‌عنوان مثال، لیو و همکاران (۲۰۲۱) گزارش کردند که نوآوری تقلیدی، یعنی پیروی از نوآوری‌های سایر شرکت‌ها بدون درک کامل از شرایط سازمانی و بازار، می‌تواند باعث افزایش ریسک درماندگی مالی شود. دلیل این امر آن است که بسیاری از شرکت‌ها برای کسب مزیت رقابتی، بدون ارزیابی دقیق، نوآوری‌هایی را اجرا می‌کنند که فشارهای مالی را تشدید کرده و منابع محدود سازمان را به خطر می‌اندازد. این یافته‌ها با نتایج اسکات‌فراما و وایت (۲۰۱۴) همسو است که نشان دادند نوآوری‌های مالی همیشه منجر به بهبود عملکرد شرکت‌ها نمی‌شوند و در برخی موارد می‌توانند موجب ناپایداری مالی شوند. با این حال، برخی از مطالعات دیگر نشان داده‌اند که نوآوری‌های حسابداری و مالی می‌توانند به بهبود عملکرد شرکت‌ها و کاهش احتمال درماندگی مالی کمک کنند. برای مثال، ندیکو (۲۰۱۸) استدلال کرد که نوآوری‌های مالی، در صورت اجرای صحیح، می‌توانند موجب بهبود عملکرد مالی و افزایش ارزش شرکت شوند، که این امر به کاهش درماندگی مالی می‌انجامد.

همچنین، تحقیقات لیزبوا و همکاران (۲۰۱۱) و چائو و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند که نوآوری‌های سازمانی و تکنولوژیکی، به‌ویژه در حوزه حسابداری مدیریت، می‌تواند موجب افزایش کارایی عملیاتی و بهبود عملکرد مالی شرکت‌ها شوند. این یافته‌ها نشان‌دهنده نقش بالقوه نوآوری در بهبود شاخص‌های مالی و کاهش ریسک‌های مرتبط با درماندگی است. بنابراین، روشن است که نوآوری در حسابداری مدیریت می‌تواند هم اثرات مثبت و هم اثرات منفی بر عملکرد مالی شرکت‌ها داشته باشد. از یک سو، نوآوری‌های حسابداری مدیریت می‌توانند از طریق بهینه‌سازی فرایندهای گزارشگری، بهبود تحلیل‌های مالی، افزایش شفافیت اطلاعاتی و مدیریت بهتر ریسک‌ها، به کاهش احتمال درماندگی مالی کمک کنند. این نوآوری‌ها به شرکت‌ها امکان می‌دهند که از فرصت‌های بازار بهره‌مند شوند، تصمیمات دقیق‌تری اتخاذ کنند و منابع خود را به‌طور کارآمدتری مدیریت نمایند. از سوی دیگر، اجرای نادرست این نوآوری‌ها ممکن است به افزایش هزینه‌های تغییر و یادگیری، مقاومت کارکنان در برابر تغییرات جدید، و حتی تولید اطلاعات نادرست یا گمراه‌کننده منجر شود، که این عوامل می‌توانند باعث افزایش ریسک درماندگی مالی شوند. این تناقض نظری، شکافی تحقیقاتی ایجاد کرده است که بررسی آن می‌تواند به درک بهتر رابطه میان نوآوری‌های حسابداری مدیریت و درماندگی مالی کمک کند. برای بررسی دقیق‌تر این رابطه، باید به عواملی همچون شرایط اقتصادی، ماهیت نوآوری، سطح پذیرش فناوری در سازمان و ساختارهای سازمانی توجه کرد. به‌ویژه، نقش شبکه‌های چندسطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت در این رابطه، می‌تواند به‌عنوان یک عامل تعیین‌کننده مورد بررسی قرار گیرد. انتشار این نوآوری‌ها در میان سازمان‌های مختلف و میزان پذیرش آن‌ها در محیط کسب‌وکار می‌تواند نقش کلیدی در تعیین تأثیر نهایی آن‌ها بر درماندگی مالی ایفا کند. بر این اساس، فرضیه اصلی پژوهش حاضر به شرح زیر تدوین می‌شود:

فرضیه اصلی پژوهش: شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی به گونه معناداری تأثیرگذار است.

پژوهش‌های پیشین (ژو، ۲۰۱۹؛ هی و همکاران، ۲۰۲۰؛ لی، ۲۰۲۰؛ ژو و همکاران، ۲۰۲۱؛ ماکووازا^{۳۱} و همکاران، ۲۰۲۵) نشان داده‌اند که چرخه‌های تجاری رکود و رونق تأثیر مستقیمی بر متغیرهای مرتبط با درماندگی مالی دارند. این تأثیرات از طریق تغییر در میزان نقدینگی، دسترسی به منابع مالی، شرایط بازار و رفتار سرمایه‌گذاران، بر تصمیمات مالی و استراتژیک شرکت‌ها اثرگذار هستند. با این حال، نقش شبکه‌های چندسطحی حسابداری مدیریت در این چرخه‌ها و تأثیر آن‌ها بر

پیش‌بینی درماندگی مالی هنوز به‌طور جامع بررسی نشده است. در دوره‌های رونق اقتصادی، شرکت‌ها معمولاً از فرصت‌های بازار برای رشد و توسعه استفاده کرده و تمایل بیشتری به سرمایه‌گذاری در نوآوری‌های حسابداری مدیریت دارند. این نوآوری‌ها می‌توانند سرعت و کیفیت تولید را افزایش داده، کارایی عملیاتی را بهبود بخشیده و ریسک‌های مالی را کاهش دهند. در این شرایط، استفاده از سیستم‌های پیشرفته حسابداری مدیریت، امکان تحلیل دقیق‌تری از هزینه‌ها، سودآوری و جریان‌های نقدی فراهم می‌آورد و شرکت‌ها را در تخصیص بهینه منابع مالی و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک یاری می‌دهد. به‌علاوه، اتخاذ رویکردهای نوین مدیریت هزینه و بهینه‌سازی زنجیره تأمین می‌تواند بهره‌وری را افزایش داده و سودآوری پایدار را تضمین کند (ژو و همکاران، ۲۰۲۱). در مقابل، در دوره‌های رکود اقتصادی، شرکت‌ها با چالش‌هایی همچون کاهش تقاضا، افزایش رقابت، افت درآمد، افزایش بدهی، کاهش ارزش دارایی‌ها و افزایش هزینه‌های مالی مواجه می‌شوند که می‌تواند آن‌ها را به سمت درماندگی مالی سوق دهد. در این شرایط، نوآوری‌های حسابداری مدیریت، به‌ویژه تکنیک‌های پیشرفته تحلیل داده و سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه، می‌توانند به شرکت‌ها کمک کنند تا با مدیریت بهتر منابع مالی، کاهش هزینه‌های غیرضروری و افزایش شفافیت مالی، از بحران عبور کنند. این نوآوری‌ها با بهینه‌سازی مدل‌های هزینه‌یابی و استفاده از تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده، به تصمیم‌گیران امکان می‌دهند که استراتژی‌های مالی مناسب‌تری برای عبور از بحران اتخاذ کنند. همچنین، استفاده از مدل‌های بودجه‌بندی پویا و ابزارهای مدیریت عملکرد می‌تواند به افزایش انعطاف‌پذیری سازمان در مواجهه با تغییرات اقتصادی کمک کند. با این حال، ریسک‌های مرتبط با نوآوری‌های حسابداری مدیریت نیز باید مورد توجه قرار گیرند. نوآوری‌های سرمایه‌بر ممکن است در دوره‌های رکود، فشار مالی مضاعفی بر شرکت‌ها وارد کرده و موجب افزایش ریسک درماندگی مالی شوند. همچنین، در دوره‌های رونق، شرکت‌هایی که به‌صورت افراطی به نوآوری‌های حسابداری روی می‌آورند، ممکن است در صورت عدم مدیریت صحیح، دچار اختلال در جریان‌های نقدی و افزایش هزینه‌های ناشی از تغییرات سیستم‌های مدیریتی شوند. به بیان دیگر، اجرای نادرست نوآوری‌های حسابداری مدیریت می‌تواند نه تنها به کاهش درماندگی مالی منجر نشود، بلکه خود به‌عنوان یک عامل تشدیدکننده بحران مالی عمل کند. بنابراین، نقش تعدیلی نوآوری حسابداری مدیریت در رابطه بین درماندگی مالی و عملکرد شرکت‌ها به‌شدت وابسته به عوامل محیطی و ساختاری شرکت است. در دوره‌های رونق، نوآوری حسابداری مدیریت می‌تواند به افزایش سودآوری، کاهش هزینه‌ها، بهبود کیفیت محصولات و

خدمات، افزایش رضایتمندی کارکنان و توسعه بازارهای جدید منجر شود. اما در دوره‌های رکود، اهمیت این نوآوری‌ها بیشتر در توانایی شرکت برای بقا، کاهش هزینه‌ها، حفظ نقدینگی و افزایش کارایی عملیاتی نهفته است. با این وجود، نوآوری حسابداری مدیریت به تنهایی کافی نیست و باید در کنار سایر عوامل کلیدی مؤثر بر درماندگی مالی و عملکرد شرکت مورد بررسی قرار گیرد. عواملی همچون ریسک شرکت، ساختار سرمایه، سیاست‌های مالی، استراتژی‌های رشد، فرهنگ سازمانی، نوآوری‌های فناوری و بازاریابی همگی می‌توانند بر تأثیر نهایی نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی اثر بگذارند. بر این اساس، فرضیه‌های فرعی پژوهش به شرح زیر تدوین می‌شوند:

فرضیه فرعی اول: شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی در دوره رونق بازار سرمایه به گونه معناداری تأثیرگذار است.

فرضیه فرعی دوم: شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی در دوره رونق بازار سرمایه به گونه معناداری تأثیرگذار است.

۳. روش‌شناسی پژوهش

روش تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش حاضر در پنج فاز به شرح ذیل انجام شد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات داده‌ها از روش تحلیل محتوا، فن‌های تصمیم‌گیری چند معیاره^{۳۲} (MCDM)، فن دلفی فازی و رویکرد معادلات ساختاری با استفاده از داده‌های ترکیبی (مقطعی - زمانی) استفاده شد.

۱. در فاز اول، با بررسی ادبیات و پیشینه موضوع و تحلیل محتوا، شاخص‌های نوآوری در حسابداری مدیریت استخراج گردید. بعد از جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز به منظور مرتب‌سازی، طبقه‌بندی و پردازش اولیه آن‌ها از صفحه گستر اکسل نسخه ۲۰۲۰ استفاده شد.

۲. در فاز دوم پژوهش با به کارگیری روش دلفی فازی سو و سندفورد^{۳۳} (۲۰۰۷) و نظرخواهی از صاحب‌نظران رشته حسابداری و مدیریت با استفاده از متغیرهای کیفی در راستای ایجاد آزادی عمل بیشتری برای خبرگان، سعی شد که تا حد امکان شاخص‌های مختلف نوآوری در حسابداری مدیریت شناسایی و با استفاده از نظر خبره‌ها نهایی شود. لذا، برای نهایی شدن از روش دلفی فازی سو و سندفورد (۲۰۰۷) و مصاحبه نیمه ساختار یافته با خبرگان فعال در حوزه حسابداری مدیریت، استفاده شد.

۳. در فاز سوم، با استفاده از فن مدل‌سازی ساختاری تفسیری^{۳۴} (ISM) معرفی شده توسط

کانن و همکاران (۲۰۰۸) انتشار نوآوری در حسابداری مدیریت به صورت چند سطحی شبکه‌بندی شدند. در این مرحله از پژوهش ابتدا با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) سطوح و تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عوامل ارزیابی و سپس توسط فن میک مک^{۳۵} عوامل از نظر قدرت وابستگی و هدایت بررسی شد.

۴. در فاز چهارم داده‌های سایر متغیرهای پژوهش از جمله درماندگی مالی، چرخه‌های تجاری و متغیرهای کنترلی بر اساس تعریف متغیرها محاسبه شد.

۵. در نهایت در فاز پنجم با استفاده از رویکرد معادلات ساختاری، الگوی پژوهش در نرم‌افزار SmartPLS4 آزمون شد.

۳-۱. جامعه و نمونه آماری

برای اجرای فن دلفی فازی^{۳۶} و مدل ساختاری تفسیری (ISM) از خبرگان حسابداری مدیریت در ایران نمونه‌گیری شد. جهت انتخاب نمونه مناسب از جامعه خبرگان و استادان دانشگاهی از روش نمونه‌گیری غیر تصادفی از نوع گزینشی (یا نمونه‌گیری گلوله برفی) استفاده شد. بر این اساس جهت انتخاب نمونه مناسب از بین جامعه حرفه‌ای و استادان دانشگاهی که دارای معیارهای لازم هستند، ۱۰ نفر انتخاب شد. این خبرگان باید معیارهایی همچون تجربه و دانش در مورد موضوع (از جمله مقاله‌های مرتبط، تألیف کتاب، سابقه تدریس و شغل مرتبط)، تمایل، زمان کافی برای مشارکت وجود تحقیقات علمی و مقالات مرتبط با موضوع تحقیق، در دسترس بودن، تجربه شغلی مرتبط و سابقه تحصیل، تناسب رشته تحصیلی و اشتغال به تدریس در دانشگاه داشته باشند. خبرگان پژوهش حاضر باید حداقل درجه علمی دانشیار و حداقل ۱۵ سال سابقه تدریس در رشته حسابداری و حسابداری مدیریت در دانشگاه‌های سطح اول دوم در ایران را دارا باشند.

جامعه آماری پژوهش حاضر برای بخش کمی (مرتبط با اجرای رویکرد معادلات ساختاری برای بررسی فرضیه‌ها و برازش الگوی پژوهش)، کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و فرابورس اوراق بهادار تهران طی دوره سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ می‌باشد. در این پژوهش به علت گستردگی حجم جامعه آماری و وجود ناهمگونی‌ها میان اعضاء جامعه، از روش غربالگری حذف سیستماتیک^{۳۷} استفاده شده است. به این گونه که در این پژوهش فقط شرکت‌هایی مورد بررسی قرار می‌گیرند که دارای ویژگی‌های زیر باشند:

۱. این شرکت‌ها باید قبل از سال ۱۳۹۰ در بورس و فرابورس تهران پذیرفته شده باشند و از

ابتدای سال ۱۳۹۰ سهام آن‌ها در بورس و فرابورس مورد معامله قرار گرفته باشد. ۲. این شرکت‌ها نباید در طول سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ معاملاتشان در بورس دچار وقفه شده باشد، به عبارت دیگر این شرکت‌ها باید طی قلمرو زمانی پژوهش در بورس فعال باشند. زیرا، توقف عمده معاملات باعث تأثیرپذیری متغیرهای مرتبط با معاملات سهام از جمله بازده می‌شود. ۳. شرکت‌های انتخاب شده جزء شرکت‌های واسطه‌گری مالی، سرمایه‌گذاری و بیمه‌ای (به دلیل متفاوت بودن ماهیت این شرکت‌ها با شرکت‌های تولیدی) نباشند. ۴. پایان سال مالی این شرکت‌ها باید پایان اسفندماه هر سال بوده و شرکت نباید در فاصله زمانی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ تغییر سال مالی داده باشد. زیرا، چنین تغییری سبب کاهش قابلیت مقایسه نمونه می‌شود. با توجه به اعمال محدودیت‌های فوق تعداد ۲۱۵ شرکت طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ (۲۵۸۰ مشاهده) به عنوان نمونه انتخاب شدند.

۲-۳. سازه‌های پژوهش

سازه وابسته (Financial Distress): مهم‌ترین الگوهای پیش‌بینی درماندگی مالی شامل مدل‌های آلتمن (۱۹۸۳)، اسپرینگت^{۳۸} (۱۹۷۸)، اوهلسون^{۳۹} (۱۹۸۰) و الگوی زمیجوسکی^{۴۰} (۱۹۸۴) هستند که در پژوهش حاضر برای اندازه‌گیری سازه درماندگی مالی از آن‌ها استفاده شد.

الگوی تحلیل ممیزی چندگانه آلتمن ($\hat{Z}$ -Score)

مدل آلتمن (۱۹۸۳) به شرح رابطه (۱) می‌باشد (پراستوی^{۴۱} و همکاران، ۲۰۱۹؛ یندراواتی و ادیوافی^{۴۲}، ۲۰۲۲).

$$\hat{Z} = 0.717x_1 + 0.847x_2 + 3.107x_3 + 0.42x_4 + 0.998x_5 \quad \text{رابطه (۱)}$$

x_1 : سرمایه در گردش (تفاضل دارایی‌های جاری و بدهی‌های جاری) به کل دارایی‌ها، x_2 : سود (زیان) انباشته به کل دارایی‌ها، x_3 : سود قبل از بهره و مالیات (سود عملیاتی) به کل دارایی‌ها، x_4 : ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به کل بدهی‌ها و x_5 : فروش خالص به کل دارایی‌ها. در این الگو اگر مقدار محاسبه‌شده برای شرکت‌ها کمتر از ۱.۲۳ باشد، احتمال ورشکستگی شرکت خیلی بالا و اگر بین ۱.۲۳ و ۲.۹۹ باشد، احتمال ورشکستگی ضعیف و شرکت در ناحیه درماندگی مالی است و اگر $\hat{Z}$ محاسبه‌شده شرکت بزرگ‌تر از ۲.۹۹ باشد، احتمال ورشکستگی شرکت خیلی کم می‌باشد.

الگوی اسپرینگیت

مدل اسپرینگیت (۱۹۷۸) طبق رابطه (۲) محاسبه می‌شود (پراستوی و همکاران، ۲۰۱۹؛ یندراواتی و ادیوافی، ۲۰۲۲):

$$Z = 1.03A + 3.07B + 0.66C + 0.4D \quad \text{رابطه (۲)}$$

A = سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها، B = سود خالص قبل از بهره و مالیات به کل دارایی - C = سود ویژه قبل از مالیات به بدهی‌های جاری و D = فروش به کل دارایی‌ها. اگر شاخص محاسبه شده Z کمتر از ۰.۸۶۲ باشد، شرکت طی یک یا دو سال آتی ورشکسته خواهد شد.

الگوی اوهلسون - الگوی احتمال شرطی^{۴۲}

اوهلسون (۱۹۸۰) از نسبت‌های مالی و تجزیه و تحلیل لجستیک برای ایجاد الگو خود استفاده می‌کند. الگوی اوهلسون از ۹ متغیر از جمله اندازه، نقدینگی، عملکرد و اهرم مالی تشکیل شده و به شرح رابطه (۳) است (پراستوی و همکاران، ۲۰۱۹؛ یندراواتی و ادیوافی، ۲۰۲۲).

$$P = \frac{1}{1 + e^{-y_{i,t}}},$$

$$Y_{i,t} = -1.32 - 0.407 \text{Log(TA/GNP)} + 6.03 \text{TL/TA} - 1.43 \text{WC/TA} + 0.0757 \text{CL/CA} - 1.72X - 2.37 \text{NI/TA} + 1.83 \text{FFO/TL} + 0.285 \text{INTWO} - 0.521 \text{CHIN} \quad \text{رابطه (۳)}$$

در رابطه بالا: Log(TA/GNP) : لگاریتم (مجموع دارایی‌ها به تولید ناخالص ملی)، TL/TA : مجموع بدهی به مجموع دارایی‌ها، WC/TA : سرمایه در گردش به مجموع دارایی‌ها، CL/CA : بدهی‌های جاری به دارایی‌های جاری، X : در صورتی که مجموع بدهی‌ها بیشتر از مجموع دارایی‌ها باشد، نمره ۱ و در غیر این صورت صفر داده می‌شود، NI/TA : سود خالص به مجموع دارایی‌ها، FFO/TL : جریان‌های نقد عملیاتی (درآمد حاصل از عملیات پس از کسر استهلاک) به مجموع بدهی‌ها، INTWO : در صورتیکه سود خالص شرکت در دو دوره قبل منفی باشد، نمره ۱ و در غیر این صورت صفر داده می‌شود. CHIN : تفاضل سود خالص دوره جاری و سود خالص دوره قبل تقسیم بر تفاضل قدر مطلق سود خالص دوره جاری و قدر مطلق سود خالص دوره قبل است. هر میزان نمره اوهلسون بالاتر باشد، نشان‌دهنده احتمال بالاتر درماندگی مالی است و برعکس، هر میزان نمره اوهلسون پایین‌تر باشد، نشان‌دهنده احتمال پایین‌تر درماندگی مالی است. وقتی احتمال ورشکستگی (P) مساوی یا بیشتر از ۵۰ درصد باشد، شرکت در طبقه شرکت‌های درمانده

مالی قرار داده می‌شود.

الگوی زمیجوسکی

زمیجوسکی (۱۹۸۴) الگوی مبتنی بر نسبت‌های مالی برای اندازه‌گیری درماندگی و ورشکستگی مالی را معرفی نمود. الگوی وی طبق رابطه (۴) می‌باشد (پراستوی و همکاران، ۲۰۱۹؛ یندراواتی و ادیوافی، ۲۰۲۲).

$$P = \frac{1}{1 + e^{-Z_{i,t}}}, \quad \text{رابطه (۴)}$$

$$Z = -4.336 - 4.513x_1 + 5.679x_2 + 0.004x_3$$

X_1 : سود خالص به کل دارایی‌ها (بازده دارایی‌ها)، X_2 : کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها (نسبت بدهی) و X_3 : دارایی جاری به بدهی جاری (نسبت جاری). اگر مقدار P بدست آمده بزرگ‌تر از ۰.۵ باشد شرکت در گروه شرکت‌های ورشکسته (ناموفق) قرار می‌گیرد. اگر مقدار P بدست آمده کوچک‌تر از ۰.۵ باشد شرکت در گروه شرکت‌های غیر ورشکسته (موفق) قرار می‌گیرد.

سازه مستقل: در این پژوهش شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت به عنوان سازه مستقل در نظر گرفته شده است. نوآوری حسابداری مدیریت عبارت است از اتخاذ یک شیوه یا ابزار جدید در حسابداری مدیریت که برای اولین بار توسط یک شرکت اجرا می‌شود (زاوایی و هوکو، ۲۰۱۰؛ پیچ، ۲۰۱۹؛ نارتی و ون در پول^{۴۴}، ۲۰۲۱؛ لاتوری و همکاران، ۲۰۲۲؛ رضایی^{۴۵} و همکاران، ۲۰۱۹؛ ناپیتوپولو^{۴۶}، ۲۰۱۸؛ لی^{۴۷} و همکاران، ۲۰۲۰). در پژوهش حاضر برای اولین بار ابتدا بر اساس مرور مبانی نظری و پیشینه پژوهش و تحلیل محتوا طبق پژوهش نفوندورف (۲۰۰۲) ابزارهای انتشار نوآوری حسابداری مدیریت شناسایی و طبقه‌بندی شد. سپس، با استفاده از فن دلفی فازی و مراجعه به خبرگان حسابداری مدیریت این عوامل نهایی گردید. در ادامه عوامل شناسایی شده بر مبنای فن‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM) و به گونه خاص فن طراحی مدل ساختاری تفسیری (ISM) شبکه‌بندی شد (زاوایی و هوکو، ۲۰۱۰). نتیجه حاصل از رویکرد فوق به شرح نگاره زیر می‌باشد:

نگاره ۱. شاخص‌های انتشار نوآوری حسابداری مدیریت

طبقه	شاخص
نوآوری ذهنی	A1: سرمایه فکری؛ A2: تخصص مدیرعامل در صنعت
پیاپی‌سازی نوآوری	A3: هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت (ABC)؛ A4: هزینه‌یابی استراتژیک (SC)؛ A5: هزینه‌یابی بر مبنای هدف (TC)؛ A6: هزینه‌یابی چرخه عمر (LCC)؛ A7: ارزش‌افزوده اقتصادی (EVA)؛ A8: کارت ارزیابی متوازن (BSC)؛ A9: هزینه‌یابی کیفیت (QC)؛ A10: مدیریت هزینه‌های زیست‌محیطی (ECM)؛ A11: نظارت بر موقعیت رقابتی (CPM)؛ A12: ارزیابی عملکرد رقبا (CPA)؛ A13: تحلیل زنجیره ارزش (VCA)؛ A14: تحلیل سودآوری مشتری (CPAN)؛ A15: فناوری تولید بهنگام؛ A16: مدیریت کیفیت فراگیر؛ A17: مهندسی مجدد فرآیند تجاری و A18: هزینه‌یابی کایزن
ارتقاء نوآوری	A19: شدت هزینه تحقیق و توسعه؛ A20: فشار رقابت

مطابق نگاره ۱ و توضیحات مطرح شده، شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت به ۳ شاخص اصلی به شرح ذیل تقسیم می‌گردد (بر حسب یافته‌های پژوهش حاضر). لازم به ذکر است که نتایج حاصل از اجرای فن دلفی فازی و مدلسازی ساختاری تفسیری برای شبکه‌سازی مذکور در بخش یافته‌های پژوهش به طور مبسوط تشریح شده است.

الف. نوآوری ذهنی در حسابداری مدیریت،

ب. پیاده‌سازی نوآوری در حسابداری مدیریت،

ج. ارتقاء نوآوری در حسابداری مدیریت.

الف. شاخص نوآوری ذهنی در حسابداری مدیریت: بر حسب نگاره (۱) و توضیحات

مرتبط با آن، نوآوری ذهنی در حسابداری مدیریت به دو زیر شاخه ۱. سرمایه فکری و ۲. تخصص مدیرعامل در صنعت تقسیم می‌شود.

سرمایه فکری: بر اساس پژوهش نمازی و فتحعلی (۱۳۹۶) سرمایه فکری و اجزای آن؛

یعنی کارایی سرمایه به کار گرفته شده، کارایی سرمایه انسانی و کارایی سرمایه ساختاری براساس مدل پالیک^{۴۸} (۲۰۰۰) محاسبه می‌شوند. نگاره ۲ اطلاعات و نحوه محاسبه سرمایه فکری و اجزای آن را نشان می‌دهد.

نگاره ۲. نحوه محاسبه سرمایه فکری و اجزای آن

$VA = OUT - IN$ $VA = OP + EC + D + A$	۱. تعیین ارزش افزوده
OUT: درآمد حاصل از فروش کالاها و خدمات D: استهلاک EC: هزینه کارکنان IN: کل هزینه مواد، اجزا و خدمات خریداری شده OP: سود عملیاتی A: استهلاک دارایی‌های نامشهود (انقضا)	
$CEE = VA/CE$	۲. تعیین کارایی سرمایه به کار گرفته شده
CE: سرمایه به کار گرفته شده که برابر است با ارزش دفتری کل دارایی‌های شرکت منهای دارایی‌های نامشهود آن.	
$HCE = VA/HC$	۳. تعیین کارایی سرمایه انسانی
HC: سرمایه انسانی که برابر است با کل هزینه‌های حقوق و دستمزد شرکت.	
$SC = VA - HC$ $SCE = SC/VA$	۴. تعیین کارایی سرمایه ساختاری
SC: سرمایه ساختاری شرکت.	
$ICE = HCE + SCE$ $VAIC = ICE + CEE = HCE + SCE + CEE$	۵. تعیین ضریب ارزش افزوده فکری
ICE: کارایی سرمایه فکری.	

تخصص مدیرعامل در صنعت (CEOExpertise): بدین صورت اندازه‌گیری می‌شود که اگر

مدیرعامل شرکت i در سال t در همان صنعتی که فعالیت دارد، دارای مدرک دانشگاهی مرتبط باشد، کد ۱ و در غیر اینصورت صفر (سارتو و ساجس، ۲۰۲۲).

ب. شاخص پیاده‌سازی نوآوری در حسابداری مدیریت: بر حسب نگاره (۱) و توضیحات

مرتبط با آن، شاخص پیاده‌سازی نوآوری در حسابداری مدیریت به زیر شاخه‌های زیر تقسیم می‌شود:

از آنجا که نوآوری در حسابداری مدیریت، عبارت است از اتخاذ یک شیوه یا ابزار جدید در حسابداری مدیریت که برای اولین بار توسط یک شرکت اجرا می‌شود (زاوایی و هوکو، ۲۰۱۰)؛ لذا بکارگیری هر کدام از ابزارها یا شیوه‌های جدید شامل ۱. هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت (ABC)، ۲. هزینه‌یابی استراتژیک (SC)، ۳. هزینه‌یابی بر مبنای هدف (TC)، ۴. هزینه‌یابی چرخه عمر (LCC)، ۵. ارزش‌افزوده اقتصادی (EVA)، ۶. کارت ارزیابی متوازن (BSC)، ۷. هزینه‌یابی کیفیت

(QC)، ۸. مدیریت هزینه‌های زیست‌محیطی (ECM)، ۹. نظارت بر موقعیت رقابتی (CPM)، ۱۰. ارزیابی عملکرد رقبا (CPA)، ۱۱. تحلیل زنجیره ارزش (VCA)، ۱۲. تحلیل سودآوری مشتری (CPAN)، ۱۳. فناوری تولید بهنگام (JIT)، ۱۴. مدیریت کیفیت فراگیر (TQM)، ۱۵. مهندسی مجدد فرآیند تجاری (BPR) و ۱۶. هزینه‌یابی کایزن (Kaizen) (لاتوری و همکاران، ۲۰۲۲؛ رضایی و همکاران، ۲۰۱۹؛ ناپیتوپولو، ۲۰۱۸؛ لی و همکاران، ۲۰۲۰) شرکت را در مرحله پیاده‌سازی نوآوری در حسابداری مدیریت قرار می‌دهد. لذا، به دنبال پژوهش زاوایی و هوکو (۲۰۱۰) هر شرکتی اگر حداقل یک ابزار یا شیوه جدید در حسابداری مدیریت را اجرا کند، کد یک و در غیر اینصورت کد صفر را اختیار می‌کند.

ج. شاخص ارتقاء نوآوری در حسابداری مدیریت: بر حسب نگاره (۱) و توضیحات مرتبطی با آن، ارتقاء نوآوری در حسابداری مدیریت به دو زیر شاخه ۱. شدت هزینه تحقیق و توسعه به دارایی‌های شرکت و ۲. فشار رقابت در صنعت تقسیم می‌شود.

شدت هزینه تحقیق و توسعه به دارایی‌های شرکت (Intensity): عامل مهمی که در ارتقاء نوآوری در حسابداری مدیریت نقش دارد، شدت هزینه تحقیق و توسعه به دارایی‌های شرکت است (چن و یون ۲۰۲۳، ۴۹). این عامل نشان‌دهنده سطح سرمایه‌گذاری سازمان در فعالیت‌های تحقیق و توسعه است که می‌تواند منجر به ایجاد و بهبود محصولات، خدمات، فرآیندها و روش‌های جدید و نوآورانه شود. شدت هزینه تحقیق و توسعه را می‌توان با تقسیم هزینه تحقیق و توسعه بر مجموع دارایی‌های شرکت اندازه‌گیری کرد (چن و یون، ۲۰۲۳). این نسبت نشان‌دهنده اهمیت و اولویت فعالیت‌های تحقیق و توسعه در سازمان است که می‌تواند به عنوان کاتالیزور دائمی، تضمین‌کننده ارتقاء نوآوری‌های شکل گرفته در شرکت باشد. همانطور که چن و یون (۲۰۲۳) در پژوهش خود دریافتند که شدت هزینه‌های تحقیق و توسعه تأثیر مثبتی بر نوآوری دارد.

فشار رقابت در صنعت (Competition): فشار رقابت یا رقابت شدید به وضعیتی اطلاق می‌شود که در آن شرکت‌ها با تعداد زیادی از رقبایی که محصولات یا خدمات مشابه یا جایگزینی را ارائه می‌دهند، مواجه هستند (شیخ^{۵۰}، ۲۰۱۸). در پژوهش حاضر برای اندازه‌گیری فشار رقابت در صنعت به تبعیت از پژوهش‌های (شیخ، ۲۰۱۸؛ لین و ژانگ^{۵۱}، ۲۰۲۳) از معکوس شاخص هرفیندال- هیرشمن استفاده می‌شود که بر اساس توزیع سهم بازار شرکت‌ها در صنعت محاسبه می‌گردد. شاخص هرفیندال- هیرشمن نشان می‌دهد که چقدر صنعت توسط چند شرکت بزرگ اداره می‌شود و چقدر رقابت بین آن‌ها وجود دارد. هر چه این شاخص بالاتر باشد، نشان‌دهنده

رقابت کمتر و قدرت بازار بیشتر شرکت‌های بزرگ است. اما معکوس شاخص هرفیندال-هیرشمن یک معیاری است که برای اندازه‌گیری تنوع و تعداد شرکت‌های رقیب در یک صنعت استفاده می‌شود. این معیار برعکس شاخص هرفیندال است که برای اندازه‌گیری تمرکز و قدرت بازار شرکت‌های بزرگ در یک صنعت استفاده می‌شود. به طور کلی، هر چه معکوس شاخص هرفیندال بیشتر باشد، نشان‌دهنده رقابت بیشتر و تنوع بالاتر در صنعت است و برعکس. معکوس شاخص هرفیندال برابر است با یک تقسیم بر شاخص هرفیندال (شیخ، ۲۰۱۸؛ لین و ژانگ، ۲۰۲۳). معکوس شاخص هرفیندال-هیرشمن از تقسیم عدد ۱ بر حاصل جمع توان دوم سهم بازار تمامی بنگاه‌های فعال در صنعت به دست می‌آید:

$$\frac{1}{HHI} = \frac{1}{\sum_{i=1}^K S_i^2}$$

که در آن HHI شاخص هرفیندال-هیرشمن، K تعداد بنگاه‌های فعال در بازار و S_i سهم بازار شرکت i ام است که از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$S_i = \frac{X_j}{\sum_{j=1}^n X_j}$$

که در آن X_j نشان دهنده فروش شرکت j ام و i نشان‌دهنده نوع صنعت آن است.

مطابق شاخص هرفیندال، بازاری که این شاخص در آن کمتر از ۱۰۰۰ (۰/۱ از ۱) باشد، بازار رقابتی محسوب می‌شود؛ و اگر شاخص هرفیندال بازاری بیش از ۱۸۰۰ (۰/۱۸ از ۱) باشد، آن بازار غیررقابتی به حساب می‌آید. لازم به ذکر است از آنجا که معکوس شاخص هرفیندال-هیرشمن در برخی از مشاهدات ممکن است اعداد بزرگی باشد لذا از لگاریتم طبیعی آن برای محاسبه استفاده می‌شود.

سازه آستانه‌ای^{۵۲} (جداکننده الگو): چرخه‌های تجاری رکود و رونق در بازار سرمایه:

در این پژوهش به تبعیت از پژوهش‌های کاردارلی و همکاران^{۵۳} (۲۰۱۱) و سحابی و همکاران (۱۳۹۶) از دو چرخه تجاری رکود و رونق مبتنی بر تولید ناخالص داخلی^{۵۴} (GDP) بر اساس اطلاعات منتشر شده در درگاه بانک جهانی استفاده شد. لذا، چرخه‌های تجاری بر حسب تولید ناخالص داخلی و با استفاده از روش فیلترینگ هادریک پرسکات^{۵۵} (۱۹۸۹) محاسبه می‌شود (کاردارلی و همکاران، ۲۰۱۱؛ سحابی و همکاران، ۱۳۹۶). به‌نحوی که در این فیلتر دوره‌های تجاری به دو دوره صعودی (رونق) و نزولی (رکود) تفکیک می‌شود. لازم به ذکر است جهت برآورد دقیق‌تر تکانه‌های رکود و رونق در بازار سرمایه و ایجاد یک روند بلندمدت، از داده‌های ۱۰ سال قبل از

شروع دوره پژوهش که سال ۱۳۹۰ می‌باشد استفاده شد؛ لذا برای محاسبه چرخه‌های تجاری از داده‌های تولید ناخالص داخلی برای سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۱ استفاده شد.

رکود وضعیتی است که تولید ناخالص داخلی و به تبع آن، میزان رشد اقتصادی کشور کاهش می‌یابد (وارسته و همکاران، ۱۳۹۸). رفاعی و همکاران (۱۳۹۸) رکود اقتصادی را فرودهای منظم در فعالیت‌های اقتصادی در مسیر حرکت تولید ناخالص می‌دانند. بنابراین، یکی از ابعاد بسیار مهم رکود اقتصادی، بررسی نوسان‌های تولید ناخالص ملی، حول مسیر رشد بلندمدت خود است. رونق نیز دقیقاً مقابل دوره رکود قرار دارد. به عبارتی در دوره رونق تولید ناخالص داخلی واقعی افزایشی می‌شود (اسمیت و سامر، ۲۰۰۲).

رونق: برای اندازه‌گیری دوره رونق، در صورتی که خروجی فیلتر هادریک پرسکات (۱۹۸۹) دارای اختلاف مثبت با روند باشد عدد ۱ و در غیر اینصورت عدد صفر اختیار می‌کند.

رکود: برای اندازه‌گیری دوره رکود نیز، در صورتی که خروجی فیلتر هادریک پرسکات (۱۹۸۹) دارای اختلاف منفی با روند باشد عدد ۱ و در غیر اینصورت عدد صفر اختیار می‌کند.

سازه‌های کنترلی: نظر به اینکه افزون بر سازه مستقل، سازه‌های دیگری طبق پژوهش‌های نمازی و همکاران (۱۳۹۶)؛ لاتینن^{۵۶} (۲۰۰۵)؛ لی و همکاران (۲۰۲۰) وجود دارند که بر رابطه بین شبکه چند سطحی نوآوری حسابداری مدیریت و درماندگی مالی تأثیر می‌گذارند، اما مورد توجه اولیه این پژوهش نیست، سازه‌های کنترلی این مطالعه به شرح زیر در نظر گرفته شد:

توانایی مدیر (MA): به تبعیت از پژوهش‌های لی و همکاران (۲۰۲۰) و دمیرجان^{۵۷} و همکاران (۲۰۱۲) از روش تحلیل پوششی داده‌ها^{۵۸} (DEA) به‌عنوان الگویی برای سنجش کارایی نسبی واحدهای قابل مقایسه از طریق چندین شاخص ورودی و خروجی به شرح رابطه (۶) استفاده شد. بر اساس الگوی توسعه‌یافته دمیرجان و همکاران (۲۰۱۲)، یک خروجی و پنج ورودی حاصل از گزارش‌های مالی شرکت‌ها در نظر گرفته می‌شود. از فروش (Sales) به‌عنوان تنها معیار خروجی استفاده می‌گردد. همچنین، از بازده ثابت نسبت به مقیاس استفاده می‌شود. به‌عنوان پیش‌فرض در این مدل، یک تیم مدیریتی توانمند به‌عنوان تیمی توصیف می‌شود که بالاترین سطح درآمد را از مجموعه ورودی‌های بکار گرفته شده کسب کند. مجموعه ورودی‌های در نظر گرفته شده در روند فروش در رابطه (۶) نیز شامل خالص دارایی‌ها، ماشین‌آلات و تجهیزات (PPE)، دارایی‌های نامشهود (INTAN)، بهای کالاهای فروخته شده (COGS)، هزینه‌های اداری و عمومی و فروش (SG&A) و سرقفلی ناشی از تحصیل (Goodwill) می‌باشد. مقدار بهره‌وری تولید (θ) از ۰ تا ۱

است. مطلوب‌ترین سطح بهره‌وری تولید یک شرکت مقدار ۱ می‌باشد و هر اندازه که به صفر نزدیک شود، حاکی از کاهش بهره‌وری است.

$$\text{رابطه (۶)} \quad \text{Sales} \\ \text{Max } \theta = \frac{v_1 \text{PPE} + v_2 \text{Intan} + v_3 \text{CoGS} + v_4 \text{SG\&A} + v_5 \text{GoodWill}}{v}$$

در ادامه نیز بر اساس θ محاسبه‌شده بر حسب مدل DEA طبق رابطه (۶)، توان مدیریت (MC) تخمین زده می‌شود. بهره‌وری شرکت و ظرفیت مدیر ارتباط تنگاتنگی دارند. با این حال، از آنجاکه بهره‌وری تولید تنها تحت تأثیر ظرفیت مدیر نیست، از عوامل دیگر نیز تأثیر می‌پذیرد. با تبعیت از پژوهش دمیرجان و همکاران (۲۰۱۲) نیز در پژوهش حاضر از پنج متغیر به شرح ذیل برای برازش رگرسیون تخمین توان مدیریت (MC) طبق رابطه (۷) استفاده می‌شود:

که در آن، Size: اندازه، MS: سهم بازار، FCF: جریان نقدی آزاد، Age: سن شرکت (تعداد سال‌های پذیرفته شدن شرکت در بورس و فرابورس)، Nature: نسبت مالکانه شرکت (این نسبت از تقسیم حقوق صاحبان سهام به کل دارایی‌ها محاسبه می‌شود)، Year: کنترل سال و Ind: کنترل صنعت است. مقدار باقیمانده (ϵ) رگرسیون زیر (رابطه ۷) نشان‌دهنده توان مدیریت است.

$$\text{رابطه (۷)} \quad \theta = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Size} + \alpha_2 \text{MS} + \alpha_3 \text{FCF} + \alpha_4 \text{Age} + \alpha_5 \text{Nature} + \text{Year} + \text{Ind} + \epsilon$$

اشتهای (اشتیاق) ریسک مدیریت: مطابق با مطالعات پیشین از جمله پژوهش لی و همکاران (۲۰۲۰)، در پژوهش حاضر برای اندازه‌گیری اشتیاق به ریسک مدیریت از درصد تعداد سهامی که مدیرعامل هر شرکت در اختیار دارد و یا اینکه به‌جای پاداش یا حق‌الزحمه دریافت نموده است، استفاده شد. اشتیاق به ریسک مدیریت از طریق رابطه (۸) محاسبه می‌شود:

$$\text{رابطه (۸)} \quad \text{MRA}_{i,t} = \text{SharesOwned} / \text{TotalShares}$$

$\text{MRA}_{i,t}$: اشتیاق به ریسک مدیریت شرکت i در سال t ، SharesOwned: تعداد سهامی که مدیرعامل شرکت i در سال t در اختیار دارد و TotalShares: تعداد کل سهام منتشرشده شرکت i در سال t .

سود تقسیمی (Dividend dummy): سازه مجازی است بدین صورت که اگر شرکت در سال مالی سود تقسیمی داشته باشد، عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر به آن تعلق می‌گیرد.

سن شرکت (AGE): لگاریتم طبیعی تعداد سال‌های پذیرفته شدن شرکت در بورس و

فرابورس محاسبه می‌شود.

اندازه شرکت ($Size_{i,t}$): برابر است با ارزش بازار سهام شرکت که از طریق ضرب تعداد سهام منتشره در قیمت بازار سهام به دست می‌آید (کیان و همکاران^{۵۹}، ۲۰۱۷). از آنجا که ارزش بازار سهام، نسبت به سایر سازه‌های این پژوهش عدد بزرگی است، جهت استفاده در تجزیه و تحلیل داده‌ها از لگاریتم طبیعی ارزش بازار سهام استفاده می‌شود.

جریان نقد آزاد (FCF): جریان نقدی حاصل از عملیات بعد از کسر مالیات بدون احتساب بدهی‌ها و هزینه‌های بهره شرکت است که طبق رابطه (۹) محاسبه می‌شود (بوجراج^{۶۰}، ۲۰۲۰):

رابطه (۹)

$$FCF_{i,t} = (INC_{i,t} - TAX_{i,t} - INTEP_{i,t} - CSDIV_{i,t})$$

FCF: جریان نقد آزاد شرکت i در سال t ، INC : سود عملیاتی قبل از استهلاک شرکت i در سال t ، TAX : کل مالیات پرداختی شرکت i در سال t ، $INTEP$: هزینه بهره پرداختی شرکت i در سال t و $CSDIV$: سود پرداختی به سهامداران عادی شرکت i در سال t است. لازم به ذکر می‌باشد که جهت مقیاس‌بندی این سازه، تقسیم بر مجموع دارایی‌های شرکت می‌گردد.

۴. یافته‌های پژوهش

۴-۱. فن دلفی فازی و تجمیع نظرات خبرگان

در این پژوهش جهت اجماع نظرات خبرگان از تکنیک دلفی فازی استفاده شد. نتایج این مرحله حاکی از آن بود که اختلاف میانگین نظرات در مرحله اول و دوم در کلیه سنج‌ها کمتر از ۰.۲ می‌باشد و همچنین، اجماع نظر خبرگان در مرحله دوم ۰.۹۵ شد که به عدد ۱ خیلی نزدیک بوده و مجدداً تأییدی بر اجماع نظرات خبرگان می‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که اجماع خوبی بین نظر خبرگان وجود دارد؛ به طوریکه از دیدگاه خبرگان، معیارهای در نظر گرفته شده در این تحقیق دارای اهمیت بالایی در راستای اندازه‌گیری شاخص‌های انتشار نوآوری در حسابداری مدیریت در ایران می‌باشند و تأییدی بر روایی نتایج تحلیل محتوا می‌باشد.

۴-۲. مدل ساختاری تفسیری

در این پژوهش، برای شبکه‌سازی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت از روش مدلسازی ساختاری تفسیری (ISM) استفاده شد (کانن و همکاران، ۲۰۰۸). نتایج حاصل از مدلسازی

ساختاری تفسیری (شبکه‌سازی انتشار نوآوری در حسابداری مدیریت) به شرح زیر است. بر اساس نتایج مندرج در نگاره ۳ شبکه نوآوری ذهنی در حسابداری مدیریت در سطح اول قرار می‌گیرند، که از تأثیرگذاری بیشتری برخوردار می‌باشد؛ سپس، شبکه پیاده‌سازی نوآوری در حسابداری مدیریت در سطح میانی قرار می‌گیرد. برای تعیین سطح بعدی به همین منوال عمل می‌شود. نهایتاً به سطح سوم که شبکه ارتقاء نوآوری در حسابداری مدیریت و وابسته‌ترین سطح می‌باشد، دست می‌یابیم. این بدان معناست که نوآوری ذهنی عاملی است که به هیچ عامل دیگری وابسته نیست و می‌تواند به صورت مستقل انجام شود. پیاده‌سازی نوآوری عاملی است که به نوآوری ذهنی وابسته است و بدون آن امکان‌پذیر نیست. ارتقاء نوآوری عاملی است که به هر دو عامل قبلی وابسته است و نیازمند هر دوی آنها است.

نگاره ۳. تعیین روابط و سطح‌بندی معیارها (شبکه‌سازی انتشار نوآوری در حسابداری مدیریت)

سطوح	معیار
I	شبکه نوآوری ذهنی در حسابداری مدیریت
II	شبکه پیاده‌سازی نوآوری در حسابداری مدیریت
III	شبکه ارتقاء نوآوری در حسابداری مدیریت

شبکه نوآوری ذهنی نشان می‌دهد که چگونه ایده‌های جدید و خلاقانه در ذهن حسابداران مدیریت شکل می‌گیرند. این شبکه در سطح اول قرار دارد و از تأثیرگذاری بیشتری برخوردار است. این بدان معناست که نوآوری ذهنی عاملی است که به هیچ عامل دیگری وابسته نیست و می‌تواند به صورت مستقل انجام شود. شبکه پیاده‌سازی نوآوری نشان می‌دهد که چگونه ایده‌های نوآورانه در عمل اجرا می‌شوند و به نتایج ملموس تبدیل می‌شوند. این شبکه در سطح میانی قرار دارد و به نوآوری ذهنی وابسته است. این بدان معناست که پیاده‌سازی نوآوری عاملی است که بدون نوآوری ذهنی امکان‌پذیر نیست. شبکه ارتقاء نوآوری نیز نشان می‌دهد که چگونه نتایج نوآوری بهبود یافته و به سطح بالاتری رسیده‌اند. این شبکه در سطح سوم قرار دارد و وابسته‌ترین سطح است. این بدان معناست که ارتقاء نوآوری عاملی است که به هر دو عامل قبلی وابسته است و نیازمند هر دوی آنها است.

در نهایت نیز بر اساس سطوح تعیین شده و ماتریس دستیابی نهایی، مطابق نتایج نگاره ۴ می‌توان، نمودار نفوذ-وابستگی به شرح شکل ۱ را ترسیم نمود. این نمودار یک نمودار مختصاتی است

که در آن محور افقی قدرت نفوذ و محور عمودی وابستگی را نشان می‌دهد. قدرت نفوذ یک عنصر نشان می‌دهد که آن عنصر چقدر به عناصر دیگر منجر می‌شود و وابستگی یک عنصر نشان می‌دهد که آن عنصر چقدر از عناصر دیگر تأثیر می‌پذیرد. برای محاسبه قدرت نفوذ و وابستگی هر عنصر، از ماتریس دستیابی که در مرحله دوم محاسبه شده است، استفاده شد. ماتریس دستیابی نشان می‌دهد که هر عنصر چقدر به عناصر دیگر دسترسی دارد. برای محاسبه قدرت نفوذ و وابستگی هر عنصر، از قواعد زیر استفاده شد:

- قدرت نفوذ عنصر i برابر است با مجموع ستون i در ماتریس دستیابی. این بدان معناست که عنصر i به چند عنصر دیگر دسترسی دارد.
- وابستگی عنصر i برابر است با مجموع سطر i در ماتریس دستیابی. این بدان معناست که عنصر i از چند عنصر دیگر تأثیر می‌پذیرد.

نگاره ۴. قدرت نفوذ و وابستگی معیارها

معیار	قدرت نفوذ	قدرت وابستگی
نوآوری ذهنی در حسابداری مدیریت	۳	۱
پیاده سازی نوآوری در حسابداری مدیریت	۲	۲
ارتقاء نوآوری در حسابداری مدیریت	۱	۳

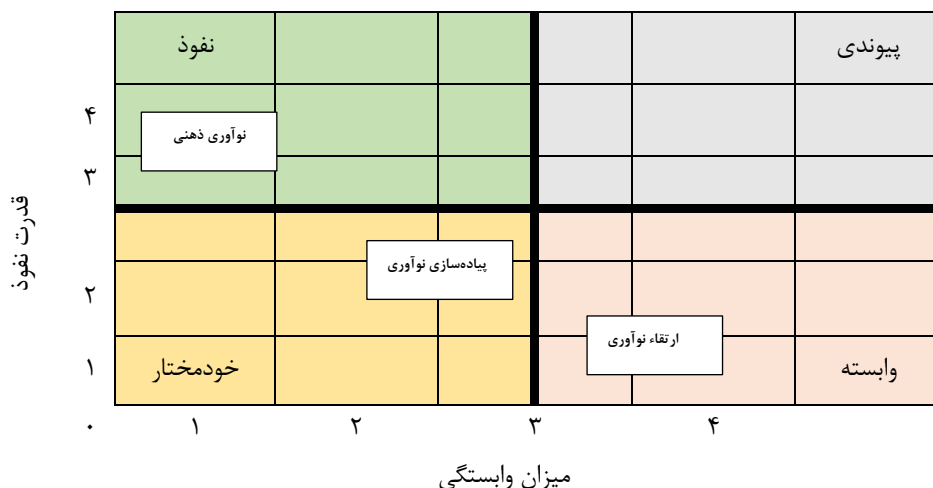
برای ترسیم نمودار قدرت نفوذ-وابستگی، معیارها بر اساس مقادیر قدرت نفوذ و وابستگی آن‌ها در یکی از چهار دسته زیر قرار می‌گیرند و که نمودار آن به صورت شکل ۱ می‌باشد:

شاخص‌های مستقل (منطقه نفوذ): شاخص‌هایی که هم قدرت نفوذ بالایی دارند و هم وابستگی کمی دارند. این شاخص‌ها برای رسیدن به هدف اصلی الگو بسیار مهم هستند و باید به آن‌ها توجه ویژه شود. در نمودار، شاخص نوآوری ذهنی در حسابداری مدیریت یک شاخص مستقل است. این مهم بدان معناست که نوآوری ذهنی در حسابداری مدیریت عاملی است که به هیچ عامل دیگری وابسته نیست و می‌تواند به صورت مستقل انجام شود.

شاخص‌های تابع (منطقه وابسته): شاخص‌هایی که هم قدرت نفوذ کمی دارند و هم وابستگی بالایی دارند. این شاخص‌ها برای رسیدن به هدف اصلی الگو کمتر مهم هستند و باید به آن‌ها توجه کمتری شود. در نمودار، شاخص ارتقای نوآوری حسابداری مدیریت یک شاخص تابع و وابسته در سیستم بوده و برای پیاده‌سازی و اجرای تصمیمات به سایر عوامل نیازمند است. این بدان معناست

که ارتقاء نوآوری عاملی است که به هر دو عامل قبلی وابسته بوده و نیازمند هر دو آن‌ها می‌باشد. شاخص‌های تعادلی (منطقه خودمختار): شاخص‌هایی که هم قدرت نفوذ متوسطی دارند و هم وابستگی متوسطی دارند. این شاخص‌ها برای رسیدن به هدف اصلی الگوی متوسط مهم هستند و باید به آن‌ها توجه متوسطی شود. در نمودار، شاخص پیاده‌سازی نوآوری حسابداری مدیریت یک شاخص است. این بدان معناست که پیاده‌سازی نوآوری عاملی است که بدون نوآوری ذهنی امکان‌پذیر نمی‌باشد.

شاخص‌های تبادلی (منطقه پیوندی): شاخص‌هایی که هم قدرت نفوذ بالایی دارند و هم وابستگی بالایی دارند. این شاخص‌ها برای رسیدن به هدف اصلی مدل بسیار مهم هستند و باید به آن‌ها توجه زیادی شود. در نمودار، هیچ شاخصی تبادلی وجود ندارد. این بدان معناست که هیچ عاملی در سیستم نیست که هم بر عوامل دیگر تأثیر زیادی داشته باشد و هم به آنها وابسته باشد.



شکل ۱: نمودار نفوذ-وابستگی. منبع (یافته‌های پژوهش)

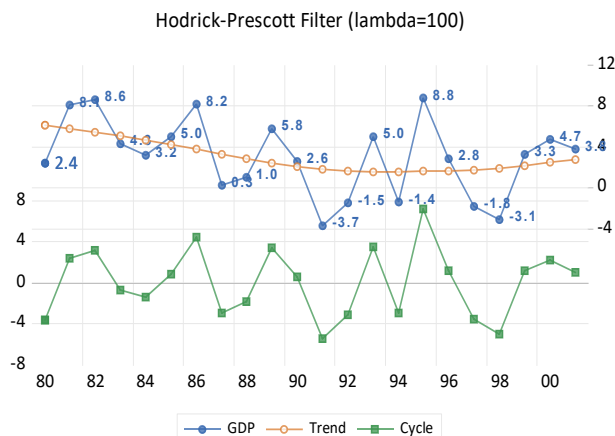
۴-۳. محاسبه دوره تجاری رکود و رونق

با بکارگیری فیلتر هادریک پراسکات (افزونه HP Filter در نرم‌افزار ایویوز نسخه ۱۲) دوره تجاری رکود و رونق با استفاده از لامبادا ۱۰۰ برای داده‌های سالانه نرخ GDP یا نرخ رشد اقتصادی طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۱ محاسبه شد که نتایج آن در شکل ۲ و نگاره ۵ نشان داده شده است. مؤلفه روند نشان‌دهنده روند بلندمدت نرخ GDP و رشد پایدار اقتصادی است که نوسانات کوتاه‌مدت و فصلی را حذف می‌کند. مقادیر این مؤلفه حاکی از آن است که رشد پایدار

اقتصادی به طور مداوم در طول زمان از ۶۰۷ در سال ۱۳۸۰ به ۲۰۷۹ در سال ۱۴۰۱ کاهش یافته است. مؤلفه چرخه نیز نشان‌دهنده نوسانات کوتاه‌مدت اقتصادی است که به دوره‌های رونق و رکود منجر می‌شوند. مقادیر مثبت نشان‌دهنده دوره‌های رونق و مقادیر منفی نشان‌دهنده دوره‌های رکود هستند. بنابراین، طی دوره پژوهش (۱۳۹۰ الی ۱۴۰۱) سال‌های ۱۳۹۰، ۱۳۹۳، ۱۳۹۵، ۱۳۹۶، ۱۳۹۹، ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ دوره‌های رونق و سال‌های ۱۳۹۱، ۱۳۹۲، ۱۳۹۴، ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ نیز دوره‌های رکود می‌باشند. دوره رونق در سال ۱۳۹۵ با مؤلفه چرخه ۷۰۲ نشان‌دهنده یک دوره رونق بسیار قوی و سال ۱۳۹۱ نیز یک دوره رکود عمیق است.

نگاره ۵. محاسبه دوره تجاری رکود و رونق

سال	نرخ GDP	مؤلفه روند (hptrend)	مؤلفه چرخه (Cycle)	دوره	سال	نرخ GDP	مؤلفه روند (hptrend)	مؤلفه چرخه (Cycle)	دوره
۱۳۸۰	۲۰۴	۶۰۷	-۳۰۷	رکود	۱۳۹۱	-۳۰۷	۱۰۷۷	-۵۰۵	رکود
۱۳۸۱	۸۰۱	۵۰۷۷	۲۰۳	رونق	۱۳۹۲	۱۰۵	۱۰۶۱	-۳۰۱	رکود
۱۳۸۲	۸۰۶	۵۰۴۴	۳۰۲	رونق	۱۳۹۳	۵۰۰	۱۰۵۵	۳۰۴	رونق
۱۳۸۳	۴۰۳	۵۰۰۶	-۰۰۸	رکود	۱۳۹۴	-۱۰۴	۱۰۵۵	-۳	رکود
۱۳۸۴	۳۰۲	۴۰۶۵	-۱۰۴	رکود	۱۳۹۵	۸۰۸	۱۰۶۰	۷۰۲	رونق
۱۳۸۵	۵۰۰	۴۰۲۲	۰۰۸	رونق	۱۳۹۶	۲۰۸	۱۰۶۶	۱۰۱	رونق
۱۳۸۶	۸۰۲	۳۰۷۶	۴۰۴	رونق	۱۳۹۷	-۱۰۸	۱۰۷۵	-۳۰۶	رکود
۱۳۸۷	۰۰۳	۳۰۲۸	-۳	رکود	۱۳۹۸	-۳۰۱	۱۰۹۲	-۵	رکود
۱۳۸۸	۱۰۰	۲۰۸۲	-۱۰۸	رکود	۱۳۹۹	۳۰۳	۲۰۱۸	۱۰۱	رونق
۱۳۸۹	۵۰۸	۲۰۴۱	۳۰۴	رونق	۱۴۰۰	۴۰۷	۲۰۴۸	۲۰۲	رونق
۱۳۹۰	۲۰۶	۲۰۰۵	۰۰۵	رونق	۱۴۰۱	۳۰۸	۲۰۷۹	۱	رونق



شکل ۲: نتایج فیلتر هادریک پراسکات

۴-۴. آمار توصیفی سازه‌های پژوهش

نتایج آمار توصیفی سازه‌های پژوهش برای ۲۱۵ شرکت طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ (۲۵۸۰ مشاهده) به شرح نگاره (۶) می‌باشد. همانطور که مشخص است میانگین و میانه نسبت آنی و نسبت جاری نزدیک بهم بوده که این مهم حاکی از پراکندگی اندک این سازه‌ها می‌باشد. به عبارتی، نسبت آنی و نسبت جاری در اغلب شرکت‌ها در یک محدوده می‌باشد. میانگین نمره آلتمن به عنوان شاخص درماندگی مالی ۲.۱۷۶ است که نشان‌دهنده وضعیت مالی نسبتاً مطلوب مشاهدات است. با این حال، با توجه به انحراف معیار و بازه وسیعی از آن (۰.۵۵۸ تا ۴.۴۳۷) مشخص می‌گردد که تفاوت قابل توجهی در وضعیت مالی شرکت‌های مختلف وجود دارد. در تحلیل آمار توصیفی شاخص‌های درماندگی مالی، مشاهده می‌شود که معیار اوهلسون با میانگین ۰.۹۲۷ و میانه ۰.۹۵۲، پایداری توزیع را دارد که با انحراف معیار ۰.۰۷۲ تأیید می‌شود. زمینجوسکی با میانگین ۰.۲۰۲ و میانه ۰.۱۴۹، کمترین میانگین و میانه را دارد که ممکن است نشان‌دهنده ریسک بالاتری باشد. میانگین سرمایه فکری برای سرمایه فکری به عنوان شاخص نوآوری ذهنی در حسابداری مدیریت، ۷.۰۴۱ می‌باشد، که نشان‌دهنده سطح بالایی از نوآوری و بهره‌وری دانش در شرکت‌های مورد بررسی است. سازه پیاده‌سازی نوآوری در حسابداری مدیریت در نمونه مورد بررسی دارای توزیع نسبتاً متوازن است. حدود ۴۵ درصد از مشاهدات مقدار ۱ (پیاده‌سازی نوآوری) دارند، در حالی که ۵۵ از مشاهدات مقدار ۰ (عدم پیاده‌سازی نوآوری) را نشان می‌دهند.

نگاره ۶. آمار توصیفی سازه‌های پژوهش

سازه	نماد	میانگین	میانه	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
آلتمن	ZScore	۲.۱۷۶	۲.۰۵۶	۰.۹۴۶	۰.۵۵۸	۴.۴۳۷
اسپرینگیت	SScore	۱.۲۴۲	۱.۱۴۷	۰.۷۱۱	۰.۰۸۰	۲.۹۶۱
اوهلسون	OScore	۰.۹۲۷	۰.۹۵۲	۰.۰۷۲	۰.۶۷۶	۰.۹۹۷
زمیجوسکی	ZmScore	۰.۲۰۲	۰.۱۴۹	۰.۱۶۹	۰.۰۱۴	۰.۶۱۴
سرمایه فکری	VAIC	۷.۰۴۱	۵.۳۵۵	۵.۶۶۳	۰.۲۲۲	۲۶.۸۶۳
شدت هزینه تحقیق و توسعه	IntensityR&D	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰۶	۰.۰۰۰	۰.۲۸۶
فشار رقابت در صنعت	Competition	۸.۳۱۴	۷.۷۵۴	۲.۸۳۰	۳.۵۷۰	۱۴.۳۱۴
توانایی مدیر	ManageAbility	۰.۰۵۶	۰.۰۹۱	۰.۱۲۴	-۰.۳۱۷	۰.۱۹۴
اشتیاق ریسک مدیریت	MRA	۱.۱۷۳	۰.۰۰۰	۷.۷۶۰	۰.۰۰۰	۸۰.۰۰۰
سن شرکت	Age	۲.۷۸۱	۲.۸۳۳	۰.۳۳۷	۲.۰۷۹	۳.۲۹۶
اندازه شرکت	SIZE	۲۹.۰۵۸	۲۹.۰۳۹	۱.۵۳۱	۲۶.۲۷۴	۳۱.۹۷۵
جریان نقد آزاد	FCF	۰.۰۵۰	۰.۰۳۱	۰.۱۰۳	-۰.۱۳۳	۰.۲۹۹
سازه	نماد	فراوانی ۱	فراوانی ۰	درصد فراوانی ۱	درصد فراوانی ۰	درصد فراوانی ۰
تخصص مدیرعامل در صنعت	CEOExpertise	۱۱۴۴	۱۴۳۲	۴۴.۴۱	۵۵.۵۹	
پایه‌سازی نوآوری در حسابداری مدیریت	Innovation Implementation	۱۱۴۴	۱۴۱۹	۴۴.۶۴	۵۵.۳۶	
سود تقسیمی	Dividend	۲۴۰۴	۱۷۶	۹۳.۱۸	۶.۸۲	
چرخه تجاری رونق	Boom	۱۵۰۵	۱۰۷۵	۵۸.۳۳	۴۱.۶۷	
چرخه تجاری رکود	Recession	۱۰۷۵	۱۵۰۵	۴۱.۶۷	۵۸.۳۳	

۴-۵. روایی و پایایی الگوی پژوهش

برای تعیین روایی و پایایی الگوی پژوهش به ترتیب از روش‌های روایی همگرا، ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شد که بر این اساس روایی و پایایی تأیید شد و نتایج آن در نگاره (۷) گزارش شده است. با توجه به این که مقدار آلفای کرونباخ سازه‌ها بالاتر از ۰.۷ می‌باشد پس پایایی قابل‌قبولی وجود دارد. همچنین، مقادیر پایایی ترکیبی سازه‌ها معیار واقعی‌تر و دقیق‌تری نسبت به آلفای کرونباخ آن‌ها است که مقدار بالاتر از ۰.۷ ضریب پایایی ترکیبی در نگاره (۷) نشان

از پایداری درونی مناسب برای مدل‌های اندازه‌گیری را متذکر است. فورنل و لاکر^{۶۱} (۱۹۸۱) معیار AVE (میانگین واریانس استخراج‌شده) را برای سنجش روایی همگرا معرفی کرده و اظهار داشتند که در مورد AVE مقدار بحرانی عدد ۰.۵ است؛ بدین معنی که مقدار AVE بالای ۰.۵ روایی همگرای قابل‌قبول را نشان می‌دهد. نگاره ۷ نشان می‌دهد که میانگین واریانس استخراجی همه سازه‌های پژوهش حاضر بیشتر از ۰.۵ بوده که نشان‌دهنده‌ی روایی همگرای قابل‌قبول است.

نگاره ۷. نتایج ضریب آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی و میانگین واریانس استخراجی

سازه‌ها	الگو	ضریب آلفای کرونباخ (Alpha > 0.7)	ضریب پایایی ترکیبی (Alpha > 0.7)	میانگین واریانس استخراجی (AVE > 0.5)
درماندگی مالی	اول (انتشار نوآوری و درماندگی مالی)	۰.۷۵۵	۰.۹۷۳	۰.۵۷۲
	دوم (انتشار نوآوری و درماندگی مالی در دوره رونق)	۰.۷۴۱	۰.۹۷۳	۰.۵۸۰
	سوم (انتشار نوآوری و درماندگی مالی در دوره رکود)	۰.۷۵۵	۰.۸۵۰	۰.۵۴۰
شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت	اول (انتشار نوآوری و درماندگی مالی)	۰.۷۱۱	۰.۹۰۵	۰.۵۳۳
	دوم (انتشار نوآوری و درماندگی مالی در دوره رونق)	۰.۷۳۴	۰.۹۰۲	۰.۵۵۱
	سوم (انتشار نوآوری و درماندگی مالی در دوره رکود)	۰.۷۶۲	۰.۹۳۷	۰.۵۶۷
نوآوری ذهنی	اول (انتشار نوآوری و درماندگی مالی)	۰.۸۱۹	۰.۹۲۰	۰.۵۳۱
	دوم (انتشار نوآوری و درماندگی مالی در دوره رونق)	۰.۸۸۳	۰.۹۰۲	۰.۵۵۱
	سوم (انتشار نوآوری و درماندگی مالی در دوره رکود)	۰.۸۹۱	۰.۹۰۰	۰.۵۵۱
ارتقاء نوآوری	اول (انتشار نوآوری و درماندگی مالی)	۰.۷۱۹	۰.۸۶۴	۰.۵۰۱
	دوم (انتشار نوآوری و درماندگی مالی در دوره رونق)	۰.۷۷۱	۰.۸۰۸	۰.۵۹۹
	سوم (انتشار نوآوری و درماندگی مالی در دوره رکود)	۰.۷۷۸	۰.۸۵۳	۰.۵۲۷

بارهای عاملی از طریق محاسبه مقدار همبستگی شاخص‌های یک سازه محاسبه می‌شوند که اگر این مقدار برابر و یا بیشتر از مقدار ۰.۴ شود مؤید این مطلب است که واریانس بین سازه و شاخص‌های آن از واریانس خطای اندازه‌گیری آن سازه بیشتر بوده و پایایی در مورد آن مدل

اندازه‌گیری قابل‌قبول است (هولاند، ۱۹۹۹). برخی نویسندگان مثل ریوارد و هاف^{۶۲} (۱۹۹۸)، عدد ۰.۵ را به‌عنوان مقدار ملاک بارهای عاملی ذکر نموده‌اند. نکته مهم اینجاست که اگر پژوهشگر پس از محاسبه بارهای عاملی بین سازه و شاخص‌های آن با مقادیر کمتر ۰.۴ مواجه شد، باید آن شاخص‌ها را اصلاح نموده و یا از الگوی پژوهش خود حذف نماید. نگاره (۸) بارهای عاملی سازه‌های این پژوهش را نشان می‌دهد. بارهای عاملی این سازه‌ها بیشتر از مقدار ۰.۴ است که نشان می‌دهد، واریانس بین سازه و شاخص‌های آن از واریانس خطای اندازه‌گیری آن سازه بیشتر بوده و پایایی در مورد الگوی اندازه‌گیری کاملاً قابل قبول است. همچنین، علامت منفی بار عاملی برخی سازه‌ها حاکی از آن بوده که بین این سازه با سازه مورد اندازه‌گیری رابطه معکوسی وجود دارد. به عنوان مثال، از آنجا که علامت بار عاملی سازه فشار رقابت در صنعت، منفی است، بنابراین ارتباط معکوسی بین فشار رقابت در صنعت و ارتقاء نوآوری در حسابداری مدیریت وجود دارد. به عبارتی هر اندازه که فشار رقابت در صنعت بیشتر باشد، ارتقاء نوآوری در حسابداری مدیریت کاهش می‌یابد و با چالش مواجه می‌شود.

نگاره ۸. نتایج بار عاملی سازه‌های پژوهش

شاخص	سازه	نماد	الگوی اول	الگوی دوم	الگوی سوم	الگوی چهارم	الگوی پنجم	الگوی ششم
درماندگی مالی	آلتمن	ZScore	۰.۹۷۱	۰.۹۷۱	۰.۸۲۴	۰.۹۷۱	۰.۹۷۱	۰.۸۲۲
	اسپرینگیت	SScore	۰.۹۵۰	۰.۹۵۵	۰.۸۱۲	۰.۹۵۰	۰.۹۵۵	۰.۸۱۷
	اوهلسون	OScore	۰.۵۴۷	۰.۵۹۴	۰.۵۴۵	۰.۵۴۷	۰.۵۹۴	۰.۵۳۸
	زمیجوسکی	ZmScore	۰.۵۸۶	۰.۵۶۶	۰.۸۳۳	۰.۵۸۶	۰.۵۶۶	۰.۸۳۲
	سرمایه گردش خالص	NWC	۰.۵۶۲	۰.۵۴۰	۰.۶۰۷	۰.۵۶۲	۰.۵۴۰	۰.۶۱۰
نوآوری در حسابداری مدیریت	سرمایه فکری	VAIC	۰.۷۶۴	۰.۶۴۳	۰.۸۲۶	۰.۷۶۴	۰.۶۴۳	۰.۸۲۶
	تخصص مدیرعامل در صنعت	CEOExpertise	۰.۶۹۲	۰.۷۹۳	۰.۶۴۸	۰.۶۹۲	۰.۷۹۳	۰.۶۴۸
	پیاده‌سازی	Innovation Implementation	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	شدت هزینه تحقیق و توسعه	IntensityR&D	۰.۵۲۶	۰.۵۷۰	۰.۶۹۴	۰.۵۲۶	۰.۵۷۰	۰.۶۹۳
	فشار رقابت در صنعت	Competition	۰.۹۹۹	۰.۹۹۷	۰.۹۴۸	۰.۹۹۹	۰.۹۹۷	۰.۹۴۸
ریسک	ریسک تجاری (عملیاتی)	DOL	--	--	--	--	--	--
	ریسک مالی	FL	--	--	--	--	--	--
	ریسک سیستماتیک	Rm	--	--	--	--	--	--

شاخص	سازه	نماد	الگوی اول	الگوی دوم	الگوی سوم	الگوی چهارم	الگوی پنجم	الگوی ششم
	ریسک عدم اطمینان اقتصادی	Uncertainty	--	--	--	۰.۹۷۶	۰.۹۸۲	۰.۹۴۷
توانایی	توانایی مدیر	ManageAbility	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	اشتتاق ریسک مدیریت	MRA	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	سود تقسیمی	Dividend	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	سن شرکت	Age	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	اندازه شرکت	SIZE	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	جریان نقد آزاد	FCF	۱	۱	۱	۱	۱	۱

۴-۶. نتایج فرضیه‌ها

نگاره (۹) خلاصه نتایج فرضیه اصلی پژوهش مبنی بر تأثیر معنادار شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی و فرضیه‌های فرعی آن مبنی بر تأثیر معنادار شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی در چرخه‌های تجاری رونق و رکود را نشان می‌دهد. با توجه به این که مقدار آماره t حاصل از بررسی فرضیه اصلی اول پژوهش، بیشتر از ۱.۹۶ است (۳.۳۹۰) و سطح معناداری آن نیز کمتر از ۵ درصد و ضریب مسیر آن منفی است، فرضیه اصلی پژوهش رد نمی‌شود. بنابراین، مشخص می‌شود که شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی تأثیر منفی و معناداری دارد. به عبارتی، شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت احتمال درماندگی مالی را به گونه معناداری کاهش می‌دهند. همچنین، نتایج حاصل از بررسی متغیرهای کنترلی حاکی از آن است که توانایی مدیر و اشتتاق ریسک مدیریت به واسطه ضریب مسیر منفی و آمار t بیشتر از ۱.۹۶ تأثیر منفی و معناداری بر درماندگی مالی دارند اما سود تقسیمی، اندازه شرکت و جریان نقد آزاد تأثیر مثبت و معناداری در سطح اطمینان ۹۵ درصد بر درماندگی مالی دارند. در نهایت نیز مشخص می‌شود که سن شرکت تأثیر معناداری بر درماندگی مالی ندارد. همچنین مقدار R^2 تعدیل شده متغیرهای وابسته پژوهش در فرضیه اصلی پژوهش نشان می‌دهد که حدود ۸۰ درصد از تغییرات متغیر درماندگی مالی به وسیله متغیرهای توضیحی قابل پیش‌بینی است که نمایانگر کیفیت مناسب الگوی ساختاری برای مسیرهای الگوی اول پژوهش می‌باشد.

با توجه به این که مقدار آماره t حاصل از بررسی فرضیه فرعی اول پژوهش، بیشتر از ۱.۹۶ است (۳.۳۴۴) و سطح معناداری آن نیز کمتر از ۵ درصد و ضریب مسیر آن منفی است، فرضیه

فرعی اول پژوهش رد نمی‌شود. بنابراین، مشخص می‌شود که شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی در دوره رونق بازار سرمایه (سال‌های ۱۳۹۰، ۱۳۹۳، ۱۳۹۵، ۱۳۹۶، ۱۳۹۹، ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱) تأثیر منفی و معناداری دارد. به عبارتی، شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت احتمال درماندگی مالی را در دوره رونق بازار سرمایه به گونه معناداری کاهش می‌دهند. همچنین، نتایج حاصل از بررسی متغیرهای کنترلی حاکی از آن است که توانایی مدیر و اشتیاق ریسک مدیریت به واسطه ضریب مسیر منفی و آمار t بیشتر از ۱.۹۶ تأثیر منفی و معناداری بر درماندگی مالی دارند اما سود تقسیمی، اندازه شرکت و جریان نقد آزاد تأثیر مثبت و معناداری در سطح اطمینان ۹۵ درصد بر درماندگی مالی دارند. در نهایت نیز مشخص می‌شود که سن شرکت تأثیر معناداری بر درماندگی مالی ندارد. مقدار R^2 تعدیل شده متغیرهای وابسته پژوهش در آزمون فرضیه فرعی اول نشان می‌دهد که حدود ۸۷ درصد از تغییرات متغیر درماندگی مالی در دوره رونق بازار سرمایه به وسیله متغیرهای توضیحی قابل پیش‌بینی است که نمایانگر کیفیت مناسب الگوی ساختاری برای مسیرهای الگوی دوم پژوهش می‌باشد.

با توجه به این که مقدار آماره t حاصل از بررسی فرضیه فرعی دوم پژوهش، کمتر از ۱.۹۶ است (۰.۱۶۱) و سطح معناداری آن نیز بیشتر از ۵ درصد می‌باشد، فرضیه فرعی دوم پژوهش رد می‌شود. بنابراین، مشخص می‌شود که شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی در دوره رکود بازار سرمایه (سال‌های ۱۳۹۱، ۱۳۹۲، ۱۳۹۴، ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸) تأثیر معناداری ندارد. به عبارتی، شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت احتمال درماندگی مالی را در دوره رکود بازار سرمایه به گونه معناداری کاهش نمی‌دهند. همچنین، نتایج حاصل از بررسی متغیرهای کنترلی حاکی از آن است که در دوره رکود بازار سرمایه توانایی مدیر، اشتیاق ریسک مدیریت سود تقسیمی، اندازه شرکت، جریان نقد آزاد و سن شرکت به واسطه آمار t کمتر از ۱.۹۶ تأثیر معناداری بر درماندگی مالی ندارند. مقدار R^2 تعدیل شده متغیرهای وابسته پژوهش در آزمون فرضیه فرعی دوم نشان می‌دهد که حدود ۱۶ درصد از تغییرات متغیر درماندگی مالی در دوره رکود بازار سرمایه به وسیله متغیرهای توضیحی قابل پیش‌بینی است.

نگاره ۹. نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

فرضیه	مسیر	ضرایب مسیر	آماره t	سطح معناداری	نتیجه فرضیه
اصلی	شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت ← درماندگی مالی	-۰.۰۳۶	۳.۳۹۰	۰.۰۰۰	عدم رد
درماندگی مالی (0.798) Adjusted R ²					
فرعی اول	شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت ← درماندگی مالی در دوره رونق	-۰.۰۴۱	۳.۳۴۴	۰.۰۰۱	عدم رد
درماندگی مالی (0.871) Adjusted R ²					
فرعی دوم	شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت ← درماندگی مالی در دوره رکود	-۰.۰۰۶	۰.۱۶۱	۰.۸۷۲	رد
درماندگی مالی (0.157) Adjusted R ²					

۵. بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش در نگاره (۱) حاکی از آن بود که شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت شامل سه شاخص نوآوری ذهنی در حسابداری مدیریت با محوریت سرمایه فکری و تخصص مدیرعامل در صنعت، شاخص پیاده‌سازی نوآوری در حسابداری مدیریت مبنی بر اتخاذ یک شیوه یا ابزار جدید در حسابداری مدیریت که برای اولین بار توسط یک شرکت اجرا می‌شود و شاخص ارتقاء نوآوری در حسابداری مدیریت با محوریت شدت هزینه تحقیق و توسعه به دارایی‌های شرکت و فشار رقابت در صنعت تقسیم می‌شود. نتایج آزمون فرضیه‌ها در نگاره (۱۳) نشان داد که شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی تأثیر منفی و معناداری دارند و این تأثیرگذاری در دوره رونق اقتصادی پابرجاست اما در دوره رکود شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی تأثیر معناداری ندارند. یافته‌ها نشان می‌دهند که شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت می‌توانند در دوره‌های رونق اقتصادی با کاهش درماندگی مالی، به بهبود پایداری مالی شرکت‌ها کمک کنند، اما در دوره‌های رکود اقتصادی، این تأثیرگذاری معنادار نیست و نشان‌دهنده نیاز به استراتژی‌های مکمل برای مدیریت درماندگی مالی در شرایط نامطلوب اقتصادی است. این نتایج می‌توانند برای حسابداران، مدیران مالی و سیاست‌گذاران به عنوان یک راهنمای عملی برای بهره‌برداری از

شبکه‌های نوآوری در جهت بهبود عملکرد مالی و مقابله با چالش‌های اقتصادی به کار روند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که شبکه‌های چندسطحی نوآوری در حسابداری مدیریت می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا با تغییرات سریع و پیچیده محیطی سازگار شوند، فرآیندها و محصولات خود را بهبود بخشند و ریسک درماندگی مالی را کاهش دهند. این نوآوری‌ها به شرکت‌ها امکان می‌دهد عملکرد خود را بهبود دهند، ریسک‌ها را مدیریت کنند و از فرصت‌های بازار بهره‌مند شوند، که در نتیجه احتمال درماندگی مالی کاهش می‌یابد. استفاده از اطلاعات مالی و غیرمالی مناسب به شرکت‌ها کمک می‌کند تا تصمیمات استراتژیک و عملیاتی بهتری بگیرند و عملکرد خود را ارزیابی و کنترل کنند. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های پیشین همسو است. به عنوان مثال، نارایانان و سارکار (۲۰۰۲) نشان دادند که هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت بر تصمیمات مدیریتی و عملکرد مالی شرکت تأثیر مثبت دارد. تانگ و سینق (۲۰۲۳) نیز نشان دادند که شرکت‌هایی که از کارت امتیازی متوازن استفاده می‌کنند، احتمال درماندگی مالی کمتری دارند. نمازی و خرم دل ماسوله (۱۴۰۱) نیز تأثیر مثبت نوآوری محصول سبز بر عملکرد مالی، زیست‌محیطی و اقتصادی شرکت‌ها را تأیید کردند. با این حال، کرائوز و تز (۲۰۱۶) و لیو و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند که نوآوری‌ها ممکن است تأثیر منفی بر عملکرد مالی داشته باشند و خطر درماندگی مالی را افزایش دهند. اگر نوآوری حسابداری مدیریت به موقع و با سرعت مناسب انجام شود، می‌تواند به سازمان کمک کند تا بهترین تصمیمات را برای بهینه‌سازی منابع و کاهش هزینه‌ها بگیرد و در نتیجه احتمال درماندگی مالی را کاهش دهد. پژوهش بوسکو و همکاران (۲۰۱۵) نشان داد که سرعت انتخاب نوآوری با عملکرد سازمانی ارتباط مثبت دارد. اما اگر نوآوری با تأخیر یا سرعت بیش از حد انجام شود، ممکن است هزینه‌ها را افزایش داده و کیفیت اطلاعات مالی را کاهش دهد، که در نتیجه احتمال درماندگی مالی افزایش می‌یابد. بنابراین، زمان و سرعت نوآوری باید با توجه به شرایط و نیازهای هر سازمان تعیین شود.

شبکه‌های چندسطحی نوآوری حسابداری مدیریت در دوره تجاری رونق ریسک درماندگی مالی را کاهش می‌دهند. همانطور که برخی از مطالعات همچون اکس و گریو (۲۰۱۷)، بوسکو و همکاران (۲۰۱۵) و آدیپوترا و همکاران (۲۰۲۱) استدلال کرده‌اند که عوامل محیطی و سازمانی، مانند ویژگی‌های صنعت، شرایط بازار، رقابت، مقررات، فرهنگ، استراتژی، ساختار و رهبری نیز ممکن است بر رابطه بین نوآوری حسابداری مدیریت و درماندگی مالی تأثیر بگذارند و ریسک درماندگی مالی را برای شرکت‌هایی که در محیط‌های پویا، نامطمئن و پیچیده فعالیت می‌کنند یا

دارای سازمانی انعطاف‌پذیر، غیرمتمرکز و نوآور هستند، کاهش می‌دهند. بوسکو و همکاران (۲۰۱۵) آدیپوترا و همکاران (۲۰۲۱) به تحلیل مفهومی نوآوری‌های حسابداری مدیریت بر عملکرد مالی از طریق نقش ادراک از بحران اقتصادی و استراتژی کسب و کار پرداختند. طبق پژوهش‌های پیشین (از جمله ژو، ۲۰۱۹؛ هی و همکاران، ۲۰۲۰؛ لی، ۲۰۲۰ و ژو و همکاران، ۲۰۲۱) مشخص شده است که چرخه‌های تجاری رکود و رونق در بازار سرمایه می‌توانند رابطه بین متغیرهای مربوط به درماندگی مالی را در بازار سرمایه تحت تأثیر قرار دهند که در پژوهش حاضر نیز مشخص شد نحوه تأثیر شبکه‌های چند سطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی در این دو چرخه متفاوت می‌باشد. مشخص شد در دوره رونق اقتصادی و افزایش تولید ناخالص داخلی در کشور، انتشار نوآوری‌های حسابداری مدیریت در شرکت‌ها می‌تواند ریسک درماندگی مالی را کاهش دهد که احتمالاً از طریق افزایش سرعت و کیفیت تولید محصول با ارزش افزوده و بهره‌وری بیشتر این اتفاق رخ می‌دهد. اما در مقابل، در دوره‌های رکود اقتصادی و کاهش تولید ناخالص داخلی انتشار نوآوری‌های حسابداری مدیریت در شرکت‌ها نمی‌تواند چندان سبب ایجاد مزیت رقابتی و فروش پایدار و کنترل و کاهش بیشتر هزینه‌ها شود و ریسک درماندگی مالی را کاهش دهد که با نتایج پژوهش ژو و همکاران (۲۰۲۱) همسو است.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که نوآوری‌های حسابداری مدیریت می‌تواند به کاهش درماندگی مالی شرکت‌ها کمک کند و این یافته‌ها با تئوری نهادی و تئوری نمایندگی همخوانی دارد. طبق تئوری نهادی، نوآوری‌های حسابداری با ارائه روش‌ها و ابزارهای جدید برای تحلیل داده‌های مالی، به سازمان‌ها کمک می‌کند تا با چالش‌های پیش‌رو به شیوه‌ای کارآمدتر مواجه شوند (ژو و همکاران، ۲۰۲۱؛ لیزبوا و همکاران، ۲۰۱۱؛ چائو و همکاران، ۲۰۱۲؛ ندیکو، ۲۰۱۸). تئوری نمایندگی نیز بر اهمیت ارائه اطلاعات شفاف به سهامداران تأکید دارد و نشان می‌دهد که نوآوری‌های حسابداری می‌تواند به کاهش اطلاعات نامتقارن و در نتیجه کاهش درماندگی مالی منجر شود. این نوآوری‌ها، از جمله استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت پیشرفته، به شرکت‌ها کمک می‌کند تا گزارش‌های دقیق‌تر و به‌موقع‌تری ارائه دهند و اطمینان سرمایه‌گذاران را افزایش دهند (لیو و همکاران، ۲۰۲۱).

به طور کلی، نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش‌های پیشین همخوانی و در عین حال، تمایزهای قابل‌توجهی دارد. الکوف و همکاران (۲۰۲۴) نشان دادند که پذیرش نوآوری‌های حسابداری چندسرمایه‌ای تحت تأثیر فشارهای نهادی، قابلیت‌های سازمانی و پشتیبانی فناوری

اطلاعات قرار دارد، که یافته‌های پژوهش حاضر درباره تأثیر شبکه‌های چندسطحی انتشار نوآوری بر کاهش درماندگی مالی را تأیید می‌کند. آرخپیووا و همکاران (۲۰۲۴) بر نقش تطبیق مهارت‌های حسابداران مدیریت با ابزارهای دیجیتال در پذیرش نوآوری تأکید کردند، در حالی که پژوهش حاضر نقش این نوآوری‌ها را در چرخه‌های تجاری و مدیریت ریسک مالی بررسی کرده است. زارع‌صفت و عربشاهی (۱۴۰۴) و دالوند و همکاران (۱۴۰۳) در مورد نقش فرهنگ نوآوری در حسابداری مدیریت استراتژیک نتایج متناقضی ارائه داده‌اند، که نشان‌دهنده وابستگی این اثر به ساختارهای سازمانی و شرایط محیطی است؛ پژوهش حاضر نیز این موضوع را تأیید می‌کند. نظری‌پور و حیدری (۱۴۰۳) و لیو و همکاران (۲۰۲۱) بر تأثیر سیستم‌های اطلاعاتی در بهبود تصمیم‌گیری مالی و کاهش عدم تقارن اطلاعاتی تأکید کرده‌اند، که همسو با یافته‌های این پژوهش درباره افزایش شفافیت مالی و کاهش درماندگی مالی از طریق نوآوری‌های حسابداری مدیریت است. علاوه بر این، پژوهش‌های بوسکو و همکاران (۲۰۱۵)، آدیپوترا و همکاران (۲۰۲۱) و ژو و همکاران (۲۰۲۱) نشان داده‌اند که عوامل محیطی مانند چرخه‌های تجاری بر تأثیر نوآوری بر درماندگی مالی مؤثرند؛ یافته‌های این پژوهش نیز تأیید می‌کند که در دوره‌های رونق، انتشار نوآوری‌های حسابداری مدیریت می‌تواند ریسک درماندگی مالی را کاهش دهد، اما در دوره‌های رکود این تأثیر معنادار نیست. در مجموع، پژوهش حاضر با ارائه یک دیدگاه جامع‌تر از تأثیر شبکه‌های چندسطحی انتشار نوآوری در حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی، به‌ویژه در چارچوب چرخه‌های اقتصادی، خلأ مطالعاتی موجود را پوشش داده و بر اهمیت عوامل محیطی و ساختاری در این فرآیند تأکید دارد.

۵-۱. پیشنهادها و محدودیت‌های پژوهش

بر اساس یافته‌های نگاره ۱۳، شبکه‌های چندسطحی انتشار نوآوری حسابداری مدیریت در دوره‌های رونق اقتصادی به کاهش درماندگی مالی شرکت‌ها کمک می‌کنند. بنابراین، به مدیران مالی و حسابداران مدیریت توصیه می‌شود در دوره‌های رونق اقتصادی، استراتژی‌های نوآوری را با اقدامات زیر در اولویت قرار دهند تا پایداری مالی شرکت را تقویت کنند: پیاده‌سازی ابزارهای نوین حسابداری مدیریت مانند سیستم هزینه‌بایی مبتنی بر فعالیت (ABC) برای شناسایی دقیق هزینه‌ها و تخصیص بهینه منابع، یا استفاده از داشبوردهای تحلیلی برای نظارت لحظه‌ای بر عملکرد مالی؛ به‌کارگیری تحلیل داده‌های بزرگ برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی و شناسایی فرصت‌های

کاهش هزینه‌ها، به‌ویژه از طریق نرم‌افزارهای هوش مصنوعی که روندهای مالی را در دوره‌های رونق تحلیل می‌کنند؛ آموزش و تطبیق فرآیندها با برگزاری دوره‌های آموزشی برای حسابداران جهت تسلط بر این ابزارها و بازطراحی فرآیندهای مالی شرکت متناسب با شرایط رونق اقتصادی. این اقدامات می‌توانند با بهبود تصمیم‌گیری مالی از طریق تحلیل‌های دقیق‌تر و کاهش هزینه‌های غیرضروری، پایداری مالی شرکت را در دوره‌های رونق اقتصادی افزایش دهند.

از آنجایی که نتایج پژوهش در نگاره ۱۳ نشان داد تشکیل شبکه‌های چندسطحی نوآوری حسابداری مدیریت می‌تواند به کاهش درماندگی مالی کمک کند، به سیاست‌گذاران و استانداردهاگذاران (مانند سازمان بورس و اوراق بهادار، سازمان حسابرسی و بانک‌ها) پیشنهاد می‌شود که با ایجاد قوانین و مشوق‌هایی، تسهیل‌کننده ایجاد و فعالیت این شبکه‌ها باشند. به عنوان مثال، ارائه مشوق‌های مالیاتی برای شرکت‌هایی که در توسعه نوآوری‌های حسابداری مدیریت سرمایه‌گذاری می‌کنند یا حمایت از طرح‌های مشترک میان شرکت‌ها برای تبادل دانش، می‌تواند به اشاعه سریع‌تر این نوآوری‌ها کمک کند.

با توجه به اینکه نتایج پژوهش در نگاره ۱۳ نشان داد نوآوری‌های حسابداری مدیریت در دوره رکود تأثیر معناداری بر کاهش درماندگی مالی ندارند، توصیه می‌شود که مدیران شرکت‌ها در دوره‌های رکود، افزون بر نوآوری در حسابداری مدیریت، از استراتژی‌های مکمل برای کاهش درماندگی مالی بهره ببرند. این استراتژی‌ها می‌توانند شامل افزایش نقدینگی، بهینه‌سازی ساختار بدهی، مدیریت سرمایه در گردش و کاهش هزینه‌های غیرضروری باشند. همچنین، پیشنهاد می‌شود که شرکت‌ها در این دوره‌ها بر استراتژی‌های بلندمدت تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری کنند تا در زمان بازگشت به رونق اقتصادی، آمادگی لازم برای بهره‌برداری از نوآوری‌ها را داشته باشند.

از آنجایی که یافته‌های پژوهش در نگاره ۱۳ نشان داد سرمایه فکری و تخصص مدیرعامل در صنعت، از عوامل کلیدی در انتشار نوآوری حسابداری مدیریت هستند، پیشنهاد می‌شود که پلتفرم‌هایی برای به اشتراک‌گذاری دانش و تجربیات میان مدیران، حسابداران مدیریت، مؤسسات حسابرسی و سایر ذینفعان ایجاد شود. این پلتفرم‌ها می‌توانند شامل کنفرانس‌های تخصصی، شبکه‌های آنلاین و گروه‌های مشاوره حرفه‌ای باشند که به انتقال سریع‌تر نوآوری‌های حسابداری مدیریت در سطح صنعت کمک کنند.

با توجه به اینکه نوآوری ذهنی در حسابداری مدیریت (شامل سرمایه فکری و تخصص مدیرعامل) یکی از ارکان اصلی شبکه‌های چندسطحی انتشار نوآوری است، به مدیران شرکت‌ها

توصیه می‌شود که فضایی برای تشویق کارکنان به ارائه ایده‌های نوآورانه ایجاد کنند. این کار می‌تواند از طریق ایجاد نظام‌های انگیزشی، حمایت از تحقیقات داخلی و به‌کارگیری فناوری‌های جدید در حسابداری مدیریت صورت گیرد. این امر به بهبود تصمیم‌گیری‌های مالی، کاهش هزینه‌ها و ایجاد مزیت رقابتی کمک خواهد کرد.

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر که در نگاره ۱۳ نشان‌دهنده تأثیر متفاوت نوآوری‌های حسابداری مدیریت بر درماندگی مالی در شرایط اقتصادی مختلف (رونق و رکود) است، به نهادهای استانداردگذار پیشنهاد می‌شود چارچوب‌های مشخصی برای ارزیابی و بهره‌برداری از این تأثیرات تدوین کنند. این چارچوب‌ها می‌توانند شامل موارد زیر باشند: مدل‌های تحلیلی ارزیابی ریسک مالی که کارایی ابزارهای نوآورانه حسابداری مدیریت (مانند تحلیل داده‌های پیش‌بینانه یا سیستم‌های هزینه‌یابی نوین) را در کاهش ریسک مالی در دوره‌های رونق و رکود اقتصادی سنجش کنند؛ شاخص‌های استاندارد عملکرد نوآوری که تأثیر این نوآوری‌ها را بر بهبود نسبت‌های مالی کلیدی (مانند نسبت بدهی به دارایی یا سودآوری عملیاتی) اندازه‌گیری کنند؛ راهنمای تطبیق ابزارها با چرخه‌های اقتصادی که به شرکت‌ها امکان دهد ابزارهای حسابداری مناسب را بر اساس شرایط اقتصادی غالب انتخاب و پیاده‌سازی کنند. این چارچوب‌ها می‌توانند به کاهش درماندگی مالی و ارتقای پایداری عملکرد اقتصادی شرکت‌ها در شرایط متغیر اقتصادی کمک کنند.

استفاده از روش دلفی فازی و مدل‌سازی ساختاری تفسیری می‌تواند به دلیل وابستگی به تفسیرهای ذهنی و انتخاب‌های خبرگان، مستعد سوگیری باشد که مهم‌ترین محدودیت پژوهش حاضر می‌باشد. با این حال، نهایت تلاش به عمل آمد تا روایی و پایایی پژوهش خدشه دار نگردد.

یادداشت‌ها

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. Financial Distress | 2. Islam |
| 3. Altman | 4. Chiaramonte & Casu |
| 5. Mahtani & Garg | 6. Yuan |
| 7. Haefner | 8. Xu |
| 9. Xu | 10. Zawawi & Hoque |
| 11. Adiputra | 12. Madrid-Guijarro |
| 13. Lemonakis | 14. Liu |
| 15. Imitative Innovation | 16. He, Ma & Zhang |
| 17. Li | 18. Business Cycle |
| 19. Smith, Abdullah & Razak | 20. Naranjo-Gil, Maas & Hartmann |
| 21. Sisaye & Birnberg | 22. Siverbo |

- | | |
|--|---|
| 23. Halbouni & Nour | 24. Caperchione |
| 25. Ross | 26. Kaplan |
| 27. Rogers | 28. Institutional Theory |
| 29. Binesh | 30. Agency Theory |
| 31. Makuvaza | |
| 32. Multiple-Criteria Decision Analysis (MCDM) | |
| 33. Hsu & Sandford | 34. Interpretive Structural Modelling (ISM) |
| 35. MICMAC | 36. Fuzzy Delphi |
| 37. Systematic Removal | 38. Springate |
| 39. Hleson | 40. Zemijowski Pattern |
| 41. Prasetyo | 42. Yendrawati & Adiwafi |
| 43. Conditional Probability Model | 44. Nartey & van der Poll |
| 45. Rezaee | 46. Napitupulu |
| 47. Li | 48. Pulic |
| 49. Chen & Yu | 50. Sheikh |
| 51. Lin & Zhang | 52. Threshold Variable |
| 53. Cardarelli, Elekdag & Lall | 54. Gross Domestic Product |
| 55. Filtering Hadrick Prescott | 56. Laitinen |
| 57. Demerjian | 58. Data Envelopment Analysis (DEA) |
| 59. Qian, Sun & Yu | 60. Bhojraj |
| 61. Fornell & Larcker | 62. Rivard & Huff |

منابع

الف. فارسی

- دالوند، امین، فرهادتوسکی، امید، و دالوندی، علی. (۱۴۰۳). حسابداری مدیریت استراتژیک نقش فرهنگ سازمانی. همایش ملی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران. نسخه آنلاین.
- رضوانی، روح‌الله. (۱۳۸۹). تحلیل محتوا. پژوهش، ۱(۳)، ۱۳۷-۱۵۶.
- رفاعی، رامیار، سامتی، مرتضی، قبادی، سارا. (۱۳۹۸). شبیه‌سازی تأثیر عوامل مؤثر بر رکود اقتصادی در ایران: مقایسه دو رهیافت زنجیره مارکوف مونت کارلو و بیزین. فصلنامه علمی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۹(۳۶)، ۹۵-۱۰۸.
- زارع صفت، محمد و عربشاهی، معصومه. (۱۴۰۴). تأثیر شبکه‌سازی حسابداری مدیریت بر توسعه پایدار سازمان‌ها، تحلیل نقش تعدیلگر کیفیت سیستم اطلاعات و فرهنگ نتیجه‌گرا و نوآوری. مطالعات مدیریت توسعه سبز. در حال انتشار.
- سحابی، بهرام، اصغرپور، حسین، قربانی، سعید. (۱۳۹۶). بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های پولی در

ادوار تجاری ایران (رویکرد: مدل تعادل عمومی پویای تصادفی). *تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*. ۸(۲۹)، ۱۶۸-۱۳۳.

نظری‌پور، محمد و حیدری، امیرمحمد. (۱۴۰۳). بررسی عوامل مؤثر در به‌کارگیری تکنیک‌های حسابداری مدیریت استراتژیک با تأکید بر متغیرهای اقتصادی و کنترلی. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۳۱(۴)، ۷۳۳-۷۶۲.

نمازی، محمد و ابراهیمی، شهلا. (۱۳۹۸). پیش‌بینی درماندگی مالی شرکت‌های پذیرفته شده در فرابورس و بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از رگرسیون لجستیک لاسو، *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۱۲(۴۸)، ۵-۳۸.

نمازی، محمد و ابراهیمی، شهلا. (۱۴۰۳). کاربرد XGBoost برای پیش‌بینی درماندگی مالی شرکت‌های پذیرفته شده در فرابورس و بورس اوراق بهادار تهران. *تحقیقات حسابداری و حسابرسی*، ۱۶(۶۲)، ۵-۲۶.

نمازی، محمد و خرم دل ماسوله، زهرا. (۱۴۰۱). تأثیر نوآوری سبز و حسابداری مدیریت زیست محیطی بر عملکرد مالی، زیست محیطی و اقتصادی شرکت. *مطالعات تجربی حسابداری مالی*، ۱۹(74)، 1-40.

نمازی، محمد، دهقانی سعدی، علی‌اصغر. قوهستانی، سمانه. (۱۳۹۶). خودشیفتگی مدیران و استراتژی تجاری شرکت‌ها. *دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت*، ۲۲(۱)، ۳۷-۶.

نمازی، محمد، عزیزی، پدram. قاسمی اقباش، علی. (۱۳۹۹). واکاوی برنامه ریزی درسی حسابداری مدیریت حرفه‌ای و سرفصل‌های آن با استفاده از تحلیل محتوا. *فصلنامه حسابداری مالی*، ۱۲(۲۸)، ۲۹-۶۳.

نمازی، محمد، فتحعلی، اکرم. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر سرمایه فکری بر چسبندگی هزینه‌ها در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۲۴(۳)، ۳۹۵-۴۲۰.

وارسته، حامد، دلخواه، جلیل، یزدانی، حمیدرضا. (۱۳۹۸). استراتژی‌های بازاریابی و فروش مناسب در دوران رکود اقتصادی. *مدیریت بازرگانی*، ۳(۱۱)، ۴۵۹-۴۸۴.

ب- انگلیسی

Adiputra, I. M. P., Astawa, I. G. P. B., Werastuti, D. N. S., & Sinarwati, N. K. (2021, November). Management Accounting Innovations and Financial Performance: The Role of Economic Crisis Perceptions and Business

- Strategy. In *6th International Conference on Tourism, Economics, Accounting, Management, and Social Science (TEAMS 2021)* (pp. 335-342). Atlantis Press.
- Alcouffe, S., Boitier, M., & Jabot, R. (2024). An integrated literature review on the adoption and diffusion of multicapital accounting innovations. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-12-2023-0912>
- Altman, Edward I. and Iwanicz-Drozdowska, Malgorzata and Laitinen, Erkki K. and Suvas, Arto, Financial and Non-Financial Variables as Long-Horizon Predictors of Bankruptcy (September 5, 2015). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2669668>.
- Arkhipova, D., Montemari, M., Mio, C., & Marasca, S. (2024). Digital technologies and the evolution of the management accounting profession: A grounded theory literature review. *Meditari Accountancy Research*, 32(7), 35-64.
- Banagar, G., & Saeedi, A. (2017). Examining the cash flow pattern in financially distressed and healthy companies (Evidence from Tehran Stock Exchange). *Tehran Stock Exchange Quarterly*, 38(10), 5-29. (In Persian)
- Bhojraj, S. (2020). Stock compensation expense, cash flows, and inflated valuations. *Review of Accounting Studies*, 25(3), 1078-1097.
- Binesh, F., E-Vahdati, S., & Ozdemir, O. (2025). ESG performance and financial distress during COVID-19: the moderating effects of innovation and capital intensity. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, 17(1), 212-238.
- Busco, C., Caglio, A., & Scapens, R. W. (2015). Management and accounting innovations: reflecting on what they are and why they are adopted. *Journal of Management & Governance*, 19, 495-524.
- Caperchione, E., Cohen, S., Manes-Rossi, F., & Brusca, I. (2019). Innovations in public sector financial and management accounting—for better or worse?. *Public Money & Management*, 39(1), 1-4.
- Cardarelli, R., Elekdag, S., & Lall, S. (2011). Financial stress and economic contractions. *Journal of Financial Stability*, 7(2), 78-97.
- Chao, R., Lipson, M., & Loutskina, E. (2012). Financial distress and risky innovation. *Saint Mary's College of California, Working paper*.
- Chen, S., & Yu, D. (2023). The impact of R&D effort on business model innovation: Evaluating chain mediation through collaboration breadth and depth. *Plos one*, 18(6), e0286715.
- Chiaromonte, L., & Casu, B. (2017). Capital and liquidity ratios and financial

- distress. Evidence from the European banking industry. *The British Accounting Review*, 49(2), 138-161.
- Dalavand, A., Farhadtouski, O., & Dalavandi, A. (2024). The role of organizational culture in strategic management accounting. *National Conference on Management and Humanities Research in Iran*. Tehran, Iran. (In Persian)
- Demerjian, P., Lev, B., & McVay, S. (2012). Quantifying managerial ability: A new measure and validity tests. *Management Science*, 58(7), 1229-1248.
- Fatheh, M. H. and karami nezhad, L. (2023). Adjustment of Capital Structure in Dealing With Financial Helplessness in Companies Admitted to Tehran Stock Exchange. *Journal of Accounting Advances*, 14(2), 163-190. (In Persian)
- Haefner, N., Wincent, J., Parida, V., & Gassmann, O. (2021). Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 162(2021), 120392.
- Halbouni, S. S., & Nour, M. A. (2014). An empirical study of the drivers of management accounting innovation: a UAE perspective. *International Journal of Managerial and Financial Accounting*, 6(1), 60-86.
- He, F., Ma, Y., & Zhang, X. (2020). How does economic policy uncertainty affect corporate Innovation? Evidence from China listed companies. *International Review of Economics & Finance*, 67(3), 225-239.
- Hsu, C. C., & Sandford, B. A. (2007). The Delphi technique: making sense of consensus. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 12(1), 10.
- Islam, M. N., Li, S., & Wheatley, C. M. (2023). Accounting comparability and financial distress. *Review of Accounting and Finance*, 22(3), 353-373.
- Kannan, G., Haq, A. N., Sasikumar, P., & Arunachalam, S. (2008). Analysis and selection of green suppliers using interpretative structural modelling and analytic hierarchy process. *International Journal of Management and Decision Making*, 9(2), 163-182.
- Kaplan, R. S. (1986). The role for empirical research in management accounting. *Accounting, Organizations and Society*, 11(4-5), 429-452.
- Khotanlou, M. and Mansouri Jajaei, M. (2025). Board Compensation and Future Financial Distress with Emphasis on Firm Life Cycle Stages. *Journal of Accounting Advances*, (In Peress). (In Persian)
- Kondracki, N. L., Wellman, N. S., & Amundson, D. R. (2002). Content analysis: Review of methods and their applications in nutrition education. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 34(4), 224-230.

- Krause, T. A., & Tse, Y. (2016). Risk management and firm value: recent theory and evidence. *International Journal of Accounting and Information Management*, 24(1), 56-81.
- Laitinen, E. K. (2005). Survival analysis and financial distress prediction: Finnish evidence. *Review of Accounting and Finance*. 4 (4), 76-90.
- Latorre, V., Messeni Petruzzelli, A., Uva, A. E., Ranaudo, C., & Semisa, D. (2022). Unveiling the actual cost of Schizophrenia: An Activity-Based Costing (ABC) approach. *The International Journal of Health Planning and Management*.
- Lemonakis, C., Garefalakis, A., Giannarakis, G., Tabouratzi, E., & Zopounidis, C. (2017). Innovation and SMEs financial distress during the crisis period: The greek paradigm. In *The Greek debt crisis* (pp. 285-308). Palgrave Macmillan, Cham.
- Li, T. (2020). Economic Policy Uncertainty and Enterprise Innovation: an Empirical Study Based on Chinese Listed Companies, *Economic Analysis and Policy*, 81, 17-33.
- Li, Y., Li, X., Xiang, E., & Djajadikerta, H. G. (2020). Financial distress, internal control, and earnings management: Evidence from China. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 16(3), 100210.
- Li, Z., Ying, Q., Chen, Y., & Zhang, X. (2020). Managerial risk appetite and asymmetry cost behavior: evidence from China. *Accounting & Finance*. 60(5), 4651-4692.
- Lin, B., & Zhang, A. (2023). Government subsidies, market competition and the TFP of new energy enterprises. *Renewable Energy*, 216, 119090.
- Lisboa, A., Skarmeas, D., & Lages, C. (2011). Entrepreneurial orientation, exploitative and explorative capabilities, and performance outcomes in export markets: A resource-based approach. *Industrial Marketing Management*, 40(8), 1274-1284.
- Liu, B., Ju, T., Bai, M., & Yu, C. F. J. (2021). Imitative innovation and financial distress risk: The moderating role of executive foreign experience. *International Review of Economics & Finance*, 71(1), 526-548.
- Madrid-Guijarro, A., García-Pérez-de-Lema, D., & Van Auken, H. (2011). An analysis of non-financial factors associated with financial distress. *Entrepreneurship and Regional Development*, 23(3-4), 159-186.
- Mahtani, U. S., & Garg, C. P. (2018). An analysis of key factors of financial distress in airline companies in India using fuzzy AHP framework. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 117(3), 87-102.

- Makuvaza, L., Chamboko, R., Guvuriro, S., & Coetzee, J. (2025). The role of intermediate financial distress events and business cycles in stock market delisting: evidence from the Johannesburg stock exchange. *Cogent Economics & Finance*, 13(1), 2476098.
- Namazi, M., & Ebrahimi, S. (2019). Predicting financial distress of companies listed on the Tehran Stock Exchange and OTC market using Lasso logistic regression. *Tehran Stock Exchange Quarterly*, 12(48), 5-38. (In Persian)
- Namazi, M., & Fathali, A. (2017). Examining the impact of intellectual capital on cost stickiness in companies listed on the Tehran Stock Exchange. *Accounting and Auditing Reviews*, 24(3), 395-420. (In Persian)
- Namazi, M., & Khoramdel Masouleh, Z. (2022). The impact of green innovation and environmental management accounting on financial, environmental, and economic performance of companies. *Experimental Studies in Financial Accounting*, 19(74), 1-40. (In Persian)
- Namazi, M., Azizi, P., & Ghasemi Eghbash, A. (2020). Analyzing the curriculum planning of professional management accounting and its syllabi using content analysis. *Financial Accounting Quarterly*, 12(28), 29-63. (In Persian)
- Namazi, M., Dehghani Saadi, A., & Ghavahestani, S. (2017). Managerial narcissism and business strategy of companies. *Management Accounting and Auditing Knowledge*, 22(1), 6-37. (In Persian)
- Namazi, M., Kazemnejad, M., & Nematollahi, M. (2016). Comparing different methods of predictor variable selection in predicting financial crisis of companies listed on the Tehran Stock Exchange. *Financial Engineering and Securities Management*, 7(29), 193-221. (In Persian)
- Naranjo-Gil, D., Maas, V. S., & Hartmann, F. G. (2009). How CFOs determine management accounting innovation: an examination of direct and indirect effects. *European Accounting Review*, 18(4), 667-695.
- Narayanan, V. G., & Sarkar, R. G. (2002). The impact of activity-based costing on managerial decisions at insteel industries—a field study. *Journal of Economics & Management Strategy*, 11(2), 257-288.
- Nartey, S. N., & van der Poll, H. M. (2021). Innovative management accounting practices for sustainability of manufacturing small and medium enterprises. *Environment, Development and Sustainability*, 23(12), 18008-18039.
- Nazari Pour, M., & Heidari, A. M. (2024). Examining the factors influencing the adoption of strategic management accounting techniques with an emphasis on contingency and control variables. *Accounting and Auditing*

- Reviews*, 31(4), 733-762. (In Persian)
- Ndicu, N. D. (2018). Financial innovations risk, financial distress and firms value: a critical review of literature. *European Scientific Journal*, 14(10), 99-118.
- Neuendorf, K. A. (2002). Defining content analysis. *Content analysis guidebook*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Pasch, T. (2019). Strategy and innovation: the mediating role of management accountants and management accounting systems' use. *Journal of Management Control*, 30(2), 213-246.
- Prasetyo, D. H., Fatma, A., & Sadalia, I. (2019). Prediction Analysis of Financial Distress Potential By Comparing Altman, Springate And Zmijewski Models In Indonesia Eximbank. *American International Journal of Business Management*, 2(5), 10-18.
- Qian, M., Sun, P. W., & Yu, B. (2017). High turnover with high price delay? Dissecting the puzzling phenomenon for China's A-shares. *Finance Research Letters*, 22, 105-113.
- Rafiei, R., Sameti, M., & Ghobadi, S. (2019). Simulation of the impact of factors affecting economic recession in Iran: A comparison of Markov Chain Monte Carlo and Bayesian approaches. *Quarterly Journal of Growth and Economic Development Research*, 9(36), 95-108. (In Persian)
- Rezaee, Z., Tsui, J., Cheng, P., & Zhou, G. (2019). *Business sustainability in Asia: Compliance, performance, and integrated reporting and assurance*. John Wiley & Sons.
- Rezvani, R. A. (2010). *Content analysis. Research*, 1(3), 137-156. (In Persian)
- Rogers, E. M. (1995). Diffusion of Innovations: modifications of a model for telecommunications. In *Die diffusion von innovationen in der telekommunikation* (pp. 25-38). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Ross, G. H. (1990). Revolution in management control. *Strategic Finance*, 72(5), 23, 1-10.
- Sahabi, B., Asgharpour, H., & Ghorbani, S. (2017). Examining the asymmetric effects of monetary shocks in Iran's business cycles (Approach: Stochastic Dynamic General Equilibrium Model). *Economic Modeling Research*, 8(29), 133-168. (In Persian)
- Samadi, S., & Jalaei, S. A. (2004). Analysis of business cycles in Iran's economy. *Economic Research Journal*, 66(3), 139-153. (In Persian)
- Sarto, F., & Saggese, S. (2022). Board industry expertise and innovation input: Evidence on the curvilinear relationship and the moderating effect of CEO. *European Journal of Innovation Management*, 25(6), 775-803.

- Scott Frame, W., & White, L. J. (2014). Reexamining financial innovation after the global financial crisis. In *The Social Value of the Financial Sector: Too Big to Fail or Just Too Big?* (pp. 215-228).
- Sheikh, S. (2018). The impact of market competition on the relation between CEO power and firm innovation. *Journal of Multinational Financial Management*, 44(1), 36-50.
- Sisaye, S., & Birnberg, J. (2010). Extent and scope of diffusion and adoption of process innovations in management accounting systems. *International Journal of Accounting & Information Management*. 18(2),118-139.
- Siverbo, S. (2014). The implementation and use of benchmarking in local government: a case study of the translation of a management accounting innovation. *Financial Accountability & Management*, 30(2), 121-149.
- Smith, M., Abdullah, Z., & Razak, R. A. (2008). The diffusion of technological and management accounting innovation: Malaysian evidence. *Asian Review of Accounting*. 16(3), 197-218
- Smith, P. A., & Summers, P. M. (2002). *Regime switches in GDP growth and volatility: Some international evidence and implications for modelling business cycles*. Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research, University of Melbourne.
- Springate, G. L. (1978). *Predicting the possibility of failure in a Canadian firm: A discriminant analysis* (Doctoral dissertation, Simon Fraser University.).
- Thuong, C. V., & Singh, H. (2023). The impact of a balanced scorecard on enterprise performance in Ho Chi Minh City, Vietnam. *International Journal of Organizational Leadership*, 12(2), 198-215.
- Varasteh, H., Delkhah, J., & Yazdani, H. R. (2019). Appropriate marketing and sales strategies during economic recession. *Business Management*, 3(11), 459-484. (In Persian)
- Xu, S., Qamruzzaman, M., & Adow, A. H. (2021). Is financial innovation bestowed or a curse for economic sustainably: the mediating role of economic policy uncertainty. *Sustainability*, 13(4), 2391. <https://doi.org/10.3390/su13042391>.
- Xu, Z. (2019). Economic policy uncertainty, cost of capital, and corporate innovation. *Journal of Banking & Finance*, 111(3), 105698. doi: 10.1016/j.jbankfin.105698
- Yendrawati, R., & Adiwafi, N. (2020). Comparative analysis of Z-score, Springate, and Zmijewski models in predicting financial distress conditions. *Journal of Contemporary Accounting*, 30(4) 72-80.
- Yuan, B., Li, C., & Xiong, X. (2021). Innovation and environmental total factor

- productivity in China: the moderating roles of economic policy uncertainty and marketization process. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(8), 9558-9581.
- Zare Sefat, M., & Arabshahi, M. (2025). The impact of management accounting networking on sustainable organizational development: An analysis of the moderating role of information system quality, result-oriented culture, and innovation. *Green Development Management Studies*. (In press). (In Persian)
- Zareanajad, M., Khodapanah, M., Anvari, E., & Goudarzi Zadeh, N. (2020). Examining the impact of business cycles and capital technology shocks on stock returns in the Tehran Stock Exchange. *Asset Management and Financing*, 8(3), 103-122. (In Persian)
- Zawawi, N. H. M., & Hoque, Z. (2010). Research in management accounting innovations: An overview of its recent development. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 30(4) 72-80.