دوره ۲، شماره ۲، سال ۱۴۰۵

هوشمندسازی در حسابداری، اقتصاد و مدیریت مالی

طراحی چارچوب اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری و مدیریت مالی با تأکید بر شفافیت، مسئولیت و سوگیری الگوریتمی

۱. اکبر سبحانی*: گروه مهندسی مالی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول). aliakbar.Sobhani.fin@gmail.com

چکیده

هدف پژوهش حاضر طراحی چارچوبی اخلاقی برای استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی در حسابداری و مدیریت مالی با تمرکز بر شفافیت تصمیمات الگوریتمی، پاسخگویی حرفه‌ای و کنترل سوگیری الگوریتمی بود. این پژوهش با رویکرد کیفی و با استفاده از روش تحلیل مضمون انجام شد. جامعه پژوهش شامل مدیران مالی، حسابداران ارشد، حسابرسان داخلی، متخصصان فناوری مالی و مشاوران هوش مصنوعی فعال در سازمان‌های مالی و شرکت‌های مستقر در تهران بود. مشارکت‌کنندگان به‌صورت هدفمند و با معیار داشتن تجربه مستقیم یا مدیریتی در استفاده از سامانه‌های هوش مصنوعی، تحلیل داده مالی، حسابداری دیجیتال یا تصمیم‌گیری مالی مبتنی بر الگوریتم انتخاب شدند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری شد و فرایند نمونه‌گیری تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت. در مجموع، ۲۱ مصاحبه انجام شد؛ اشباع نظری در مصاحبه هجدهم حاصل گردید و سه مصاحبه تکمیلی برای اطمینان از کفایت داده‌ها صورت گرفت. داده‌ها پس از پیاده‌سازی، با کمک نرم‌افزار NVivo و از طریق کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شدند. نتایج نشان داد که چارچوب اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری و مدیریت مالی از پنج مقوله اصلی تشکیل می‌شود: شفافیت و توضیح‌پذیری الگوریتمی، مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی حرفه‌ای، عدالت داده‌ای و کنترل سوگیری الگوریتمی، امنیت و محرمانگی داده‌های مالی، و نهادینه‌سازی فرهنگ اخلاقی و نظارت انسانی. مشارکت‌کنندگان تأکید داشتند که ارزش هوش مصنوعی در حوزه مالی تنها به دقت پیش‌بینی یا سرعت پردازش محدود نیست، بلکه اعتبار حرفه‌ای آن به قابلیت توضیح، امکان ردیابی تصمیم، تعیین مسئول نهایی، ارزیابی کیفیت داده‌ها و جلوگیری از بازتولید تبعیض‌های تاریخی در مدل‌های الگوریتمی وابسته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی در حسابداری و مدیریت مالی مستلزم گذار از نگاه صرفاً فناورانه به رویکردی حکمرانی‌محور، انسان‌محور و پاسخگو است. چارچوب پیشنهادی پژوهش می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا پیش از استقرار یا توسعه سامانه‌های هوشمند مالی، الزامات شفافیت، مسئولیت، عدالت، امنیت داده و نظارت انسانی را در چرخه عمر الگوریتم‌ها نهادینه کنند.

کلیدواژه‌ها: هوش مصنوعی، اخلاق حرفه‌ای، حسابداری، مدیریت مالی، شفافیت الگوریتمی، مسئولیت‌پذیری، سوگیری الگوریتمی.

شیوه استناددهی: سبحانی، اکبر. (۱۴۰۵). طراحی چارچوب اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری و مدیریت مالی با تأکید بر شفافیت، مسئولیت و سوگیری الگوریتمی. *هوشمندسازی در حسابداری، اقتصاد و مدیریت مالی*، ۲ (۲)، ۴۰-۲۷.

© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است.

Volume 2, Issue 2, Year 2026

Smartification in Accounting, Economics, and Financial Management

Designing an Ethical Framework for the Use of Artificial Intelligence in Accounting and Financial Management with Emphasis on Transparency, Responsibility, and Algorithmic Bias

1. Akbar Sobhani*: Department of Financial Engineering, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran (Corresponding Author). aliakbar.Sobhani.fin@gmail.com

Abstract

This study aimed to design an ethical framework for the responsible use of artificial intelligence in accounting and financial management, focusing on algorithmic transparency, professional accountability, and algorithmic bias control. This qualitative study was conducted using thematic analysis. The research population consisted of financial managers, senior accountants, internal auditors, financial technology specialists, and artificial intelligence consultants working in financial organizations and companies located in Tehran. Participants were selected through purposive sampling based on their direct or managerial experience with artificial intelligence systems, financial data analytics, digital accounting, or algorithm-based financial decision-making. Data were collected through semi-structured interviews, and sampling continued until theoretical saturation was achieved. A total of 21 interviews were conducted; theoretical saturation was reached at the eighteenth interview, followed by three additional interviews to ensure data adequacy. After transcription, the data were analyzed using NVivo software through open, axial, and selective coding. The findings revealed that the ethical framework for using artificial intelligence in accounting and financial management consists of five main categories: algorithmic transparency and explainability, professional responsibility and accountability, data fairness and algorithmic bias control, security and confidentiality of financial data, and institutionalization of ethical culture and human oversight. Participants emphasized that the value of artificial intelligence in finance is not limited to prediction accuracy or processing speed; rather, its professional legitimacy depends on explainability, decision traceability, identification of final responsibility, evaluation of data quality, and prevention of the reproduction of historical bias in algorithmic models. The findings suggest that the ethical use of artificial intelligence in accounting and financial management requires a transition from a purely technological perspective to a governance-oriented, human-centered, and accountable approach. The proposed framework can help organizations institutionalize transparency, responsibility, fairness, data security, and human oversight throughout the life cycle of financial AI systems.

Keywords: *Artificial intelligence, professional ethics, accounting, financial management, algorithmic transparency, accountability, algorithmic bias*

How to cite: Sobhani, A. (2026). Designing an Ethical Framework for the Use of Artificial Intelligence in Accounting and Financial Management with Emphasis on Transparency, Responsibility, and Algorithmic Bias. *Smartification in Accounting, Economics, and Financial Management, 2*(2), 27-40.

© 2026 the authors.

مقدمه

تحول دیجیتال در سال‌های اخیر، مرزهای سنتی حسابداری و مدیریت مالی را به‌طور بنیادین دگرگون کرده است. در گذشته، بسیاری از فعالیت‌های مالی و حسابداری بر پایه ثبت رویدادهای مالی، تهیه گزارش‌های دوره‌ای، تحلیل نسبت‌ها و اعمال قضاوت حرفه‌ای انسانی انجام می‌شد؛ اما امروزه گسترش سامانه‌های هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، تحلیل کلان‌داده، اتوماسیون فرایندهای رباتیک، سامانه‌های پیش‌بینی مالی و ابزارهای هوش تجاری سبب شده است که بخش مهمی از فرایندهای مالی از سطح پردازش مکانیکی داده‌ها فراتر رود و به سطح تصمیم‌سازی الگوریتمی نزدیک شود. هوش مصنوعی می‌تواند در حوزه‌هایی مانند کشف ناهنجاری‌های مالی، پیش‌بینی جریان نقدی، ارزیابی ریسک اعتباری، تحلیل سودآوری، بودجه‌ریزی، حسابرسی مستمر، کشف تقلب، مدیریت سرمایه در گردش و پشتیبانی از تصمیمات سرمایه‌گذاری به کار گرفته شود. این تحول، از یک سو فرصت‌هایی مانند افزایش دقت، سرعت، پوشش داده‌ای و کاهش خطاهای انسانی را فراهم کرده و از سوی دیگر، پرسش‌های اخلاقی پیچیده‌ای درباره شفافیت، پاسخگویی، عدالت، استقلال حرفه‌ای، محرمانگی داده و حدود اتکای انسان به الگوریتم ایجاد کرده است.(Kokina & Davenport, ۲۰۱۷; Moll & Yigitbasioglu, ۲۰۱۹; Sutton et al., ۲۰۱۶)

اهمیت اخلاق در استفاده از هوش مصنوعی زمانی بیشتر آشکار می‌شود که بدانیم تصمیمات مالی و حسابداری معمولاً تصمیماتی کم‌اهمیت و خنثی نیستند، بلکه پیامدهای مستقیم برای سرمایه‌گذاران، سهامداران، اعتباردهندگان، کارکنان، نهادهای نظارتی و عموم ذی‌نفعان دارند. یک الگوریتم پیش‌بینی ریسک ممکن است بر تصمیم بانک برای اعطای اعتبار اثر بگذارد؛ یک مدل کشف تقلب ممکن است رفتار یک کارمند یا واحد سازمانی را مشکوک طبقه‌بندی کند؛ یک سامانه پیش‌بینی سود ممکن است بر تصمیم سرمایه‌گذاری اثرگذار باشد؛ و یک ابزار هوشمند حسابرسی ممکن است دامنه آزمون‌های حسابرسی و سطح اتکای حسابرس به شواهد را تغییر دهد. بنابراین، در حوزه حسابداری و مدیریت مالی، هوش مصنوعی صرفاً یک فناوری پشتیبان نیست، بلکه به بخشی از زیرساخت تصمیم‌گیری حرفه‌ای تبدیل می‌شود. در چنین شرایطی، هرگونه ابهام در منطق تصمیم‌گیری الگوریتمی، خطا در داده‌های آموزشی، سوگیری در مدل، نبود مسئولیت‌پذیری روشن یا فقدان نظارت انسانی می‌تواند اعتبار گزارشگری مالی، اعتماد عمومی و کیفیت تصمیمات اقتصادی را تهدید کند (Mittelstadt et al., ۲۰۱۶; Kroll et al., ۲۰۱۷).

یکی از مهم‌ترین چالش‌های اخلاقی هوش مصنوعی در حوزه مالی، مسئله شفافیت و توضیح‌پذیری است. بسیاری از مدل‌های پیشرفته یادگیری ماشین، به‌ویژه مدل‌های مبتنی بر شبکه‌های عصبی عمیق، از نظر عملکرد پیش‌بینی بسیار قدرتمند هستند، اما منطق درونی آن‌ها برای کاربران غیرمتخصص و حتی گاهی برای طراحان سامانه نیز به‌سادگی قابل فهم نیست. این وضعیت که معمولاً با عنوان «جعبه سیاه الگوریتمی» شناخته می‌شود، در حوزه مالی مسئله‌سازتر از بسیاری از حوزه‌های دیگر است؛ زیرا تصمیمات مالی باید قابلیت توجیه، مستندسازی و دفاع حرفه‌ای داشته باشند. حسابدار، حسابرس یا مدیر مالی نمی‌تواند تنها به این دلیل که «مدل چنین گفته است»، یک تصمیم مهم را بپذیرد؛

بلکه باید بتواند توضیح دهد که تصمیم بر چه داده‌هایی، چه فرض‌هایی، چه محدودیت‌هایی و چه منطق تحلیلی استوار بوده است. ادبیات هوش مصنوعی توضیح‌پذیر نشان می‌دهد که توضیح‌پذیری نه‌تنها برای افزایش اعتماد کاربران، بلکه برای ارزیابی خطا، کشف سوگیری، بهبود نظارت و امکان مداخله انسانی ضروری است.(Arrieta et al., ۲۰۲۰; Vilone & Longo, ۲۰۲۰)

چالش دوم، مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی در تصمیمات الگوریتمی است. در نظام‌های سنتی حسابداری و مالی، مسئولیت تصمیمات معمولاً به افراد، واحدهای سازمانی، مدیران یا حسابرسان مشخص نسبت داده می‌شود. اما در سامانه‌های هوشمند، تصمیم می‌تواند حاصل تعامل میان داده‌های تاریخی، طراحی مدل، تنظیم پارامترها، سیاست‌های سازمانی، انتخاب نرم‌افزار، تفسیر کاربر و مداخله مدیر باشد. در چنین وضعیتی، این پرسش مطرح می‌شود که در صورت بروز خطا، تبعیض، زیان مالی یا گزارش گمراه‌کننده، مسئول نهایی چه کسی است: طراح الگوریتم، تأمین‌کننده نرم‌افزار، مدیر مالی، حسابدار، حسابرس، کمیته ریسک یا سازمان استفاده‌کننده؟ پژوهش‌های حوزه پاسخگویی الگوریتمی نشان داده‌اند که شفافیت به‌تنهایی برای تضمین پاسخگویی کافی نیست و باید سازوکارهای مستندسازی، ممیزی، تعیین مالکیت تصمیم، ثبت مسیر تصمیم و ارزیابی مستقل نیز وجود داشته باشد.(Diakopoulos, ۲۰۱۵; Kroll et al., ۲۰۱۷; Raji et al., ۲۰۲۰)

چالش سوم، سوگیری الگوریتمی است. هوش مصنوعی معمولاً از داده‌های گذشته می‌آموزد و اگر داده‌های گذشته منعکس‌کننده خطا، تبعیض، عدم توازن، حذف گروهی از داده‌ها، تصمیمات جانبدارانه یا الگوهای نابرابر باشد، مدل نیز ممکن است همان سوگیری‌ها را بازتولید یا حتی تقویت کند. در حوزه مالی، سوگیری الگوریتمی می‌تواند در رتبه‌بندی اعتباری، ارزیابی ریسک مشتریان، تحلیل عملکرد شعب، انتخاب پروژه‌های سرمایه‌گذاری، تشخیص تراکنش‌های مشکوک و پیش‌بینی ورشکستگی ظاهر شود. برای مثال، اگر داده‌های تاریخی یک سازمان نشان‌دهنده دسترسی نابرابر گروه‌هایی از مشتریان یا شرکت‌ها به منابع مالی باشد، مدل هوشمند ممکن است همان الگوی تاریخی را به‌عنوان منطق تصمیم‌گیری آینده بازتولید کند. بنابراین، عدالت الگوریتمی در حسابداری و مالی نیازمند بررسی منشأ داده، کیفیت داده، نمایندگی گروه‌های مختلف، معیارهای عدالت، آزمون حساسیت و پایش مستمر عملکرد مدل در شرایط واقعی است (Barocas et al., ۲۰۲۳; Mehrabi et al., ۲۰۲۱).

از سوی دیگر، اخلاق حرفه‌ای حسابداری همواره بر اصولی مانند درستکاری، بی‌طرفی، صلاحیت حرفه‌ای، مراقبت مقتضی، محرمانگی و رفتار حرفه‌ای تأکید داشته است. ورود هوش مصنوعی این اصول را حذف نمی‌کند، بلکه آن‌ها را در بستری پیچیده‌تر بازتعریف می‌کند. برای مثال، اصل بی‌طرفی در عصر هوش مصنوعی به معنای پرهیز از جانبداری شخصی نیست، بلکه شامل شناسایی و کاهش جانبداری نهفته در داده‌ها و مدل‌ها نیز می‌شود. اصل صلاحیت حرفه‌ای نیز تنها به دانش استانداردهای حسابداری محدود نمی‌ماند، بلکه آشنایی با منطق سامانه‌های تحلیلی، محدودیت‌های مدل‌های پیش‌بینی، خطر بیش‌اتکایی به خروجی نرم‌افزار و توانایی طرح پرسش انتقادی از الگوریتم را در بر می‌گیرد. اصل محرمانگی نیز در شرایطی که داده‌های مالی در پلتفرم‌های ابری، سامانه‌های یادگیری ماشین و ابزارهای تحلیلی پردازش می‌شوند، نیازمند سازوکارهای دقیق‌تر امنیت داده، کنترل دسترسی و مدیریت چرخه عمر داده است.(IESBA, ۲۰۲۳; IFAC, ۲۰۱۹)

در سطح بین‌المللی نیز توجه به حکمرانی و اخلاق هوش مصنوعی افزایش یافته است. اصول هوش مصنوعی سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD, ۲۰۱۹) چارچوب مدیریت ریسک هوش مصنوعی مؤسسه ملی استاندارد و فناوری نیز ویژگی‌هایی مانند اعتبار و قابلیت اعتماد، ایمنی، امنیت، تاب‌آوری، پاسخگویی، شفافیت، توضیح‌پذیری، تفسیرپذیری و حفظ حریم خصوصی را برای سامانه‌های هوشمند برجسته می‌کند (NIST, ۲۰۲۳). همچنین، مقررات هوش مصنوعی اتحادیه اروپا رویکردی مبتنی بر ریسک اتخاذ کرده و برخی کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه‌های حساس، از جمله ارزیابی اعتبار اشخاص حقیقی، را در زمره سامانه‌های پرخطر قرار داده است (European Parliament & Council of the European Union, ۲۰۲۴). این تحولات نشان می‌دهد که استفاده از هوش مصنوعی در حوزه‌های مالی بدون چارچوب اخلاقی، حکمرانی داده و سازوکار پاسخگویی قابل دفاع نیست.

با وجود گسترش مطالعات درباره هوش مصنوعی، هنوز بخش مهمی از ادبیات موجود بر جنبه‌های فنی، کارایی، دقت مدل، اتوماسیون فرایندها یا قابلیت‌های پیش‌بینی تمرکز دارد و کمتر به تجربه زیسته و قضاوت حرفه‌ای افرادی پرداخته است که در محیط‌های واقعی حسابداری و مدیریت مالی با این سامانه‌ها کار می‌کنند. در بسیاری از سازمان‌ها، مدیران مالی و حسابداران در موقعیتی قرار گرفته‌اند که باید میان کارایی الگوریتمی و مسئولیت حرفه‌ای تعادل برقرار کنند. آنان از یک سو با فشار برای استفاده از فناوری‌های نوین مواجه‌اند و از سوی دیگر باید اطمینان یابند که خروجی‌های سامانه‌های هوشمند قابل اعتماد، قابل توضیح، عادلانه و منطبق با اصول حرفه‌ای هستند. بنابراین، طراحی یک چارچوب اخلاقی که از دل تجربه متخصصان مالی، حسابداری و فناوری استخراج شده باشد، می‌تواند شکاف میان اصول کلی اخلاق هوش مصنوعی و نیازهای عملی حوزه حسابداری و مدیریت مالی را کاهش دهد.

بر این اساس، پژوهش حاضر با رویکرد کیفی و از طریق مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با متخصصان فعال در تهران انجام شد تا ابعاد، مؤلفه‌ها و الزامات اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری و مدیریت مالی شناسایی شود. تمرکز اصلی پژوهش بر سه محور شفافیت، مسئولیت و سوگیری الگوریتمی است، اما یافته‌ها نشان می‌دهد که این سه محور با موضوعاتی مانند امنیت داده، محرمانگی، کیفیت داده، نظارت انسانی، فرهنگ اخلاقی و صلاحیت حرفه‌ای پیوندی تنگاتنگ دارند. بنابراین، هدف نهایی پژوهش، طراحی چارچوبی کاربردی، زمینه‌مند و حرفه‌ای برای استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی در حسابداری و مدیریت مالی است؛ چارچوبی که بتواند هم برای پژوهشگران و هم برای مدیران مالی، حسابداران، حسابرسان، نهادهای حرفه‌ای و سیاست‌گذاران سازمانی قابل استفاده باشد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر رویکرد، کیفی و از نظر هدف، کاربردی ـ اکتشافی بود. با توجه به اینکه هدف اصلی پژوهش، فهم عمیق تجربه‌ها، برداشت‌ها، نگرانی‌ها و پیشنهادهای متخصصان درباره استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی در حسابداری و مدیریت مالی بود، استفاده از روش کیفی مناسب تشخیص داده شد. در این پژوهش، تحلیل مضمون به‌عنوان راهبرد اصلی تحلیل داده‌ها به کار رفت؛ زیرا این روش امکان شناسایی

الگوهای معنایی، طبقه‌بندی مضامین و استخراج چارچوب مفهومی از داده‌های مصاحبه را فراهم می‌کند .(Braun & Clarke, ۲۰۰۶) همچنین، به دلیل ماهیت اکتشافی موضوع و محدود بودن چارچوب‌های بومی در زمینه اخلاق هوش مصنوعی در حسابداری و مدیریت مالی، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته به‌عنوان ابزار گردآوری داده انتخاب شد. این نوع مصاحبه از یک سو انسجام لازم برای پوشش محورهای اصلی پژوهش را فراهم می‌کند و از سوی دیگر، به مشارکت‌کنندگان اجازه می‌دهد تجربه‌ها و دیدگاه‌های خود را با انعطاف و عمق بیشتری بیان کنند .(Kallio et al., ۲۰۱۶)

مشارکت‌کنندگان پژوهش شامل ۲۱ نفر از متخصصان حوزه حسابداری، مدیریت مالی، حسابرسی داخلی، فناوری مالی و تحلیل داده مالی در تهران بودند. معیارهای ورود به پژوهش عبارت بود از: داشتن حداقل پنج سال سابقه حرفه‌ای در حوزه مالی، حسابداری، حسابرسی، تحلیل داده یا فناوری مالی؛ آشنایی نظری یا عملی با سامانه‌های هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، تحلیل داده مالی یا نرم‌افزارهای هوشمند مالی؛ مشارکت در تصمیم‌گیری مالی یا نظارت بر فرایندهای مالی؛ و تمایل آگاهانه برای شرکت در مصاحبه. نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند و با رویکرد بیشینه‌سازی تنوع انجام شد تا دیدگاه گروه‌های مختلف حرفه‌ای در چارچوب نهایی بازتاب یابد. از میان ۲۱ مشارکت‌کننده، ۶ نفر مدیر مالی، ۵ نفر حسابدار ارشد، ۴ نفر حسابرس داخلی، ۳ نفر متخصص فناوری مالی و ۳ نفر مشاور یا تحلیلگر هوش مصنوعی مالی بودند.

داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری شد. راهنمای مصاحبه بر اساس اهداف پژوهش و مرور ادبیات طراحی گردید و شامل پرسش‌هایی درباره تجربه استفاده از هوش مصنوعی در فرایندهای مالی، برداشت مشارکت‌کنندگان از شفافیت الگوریتمی، نگرانی‌های مربوط به مسئولیت حرفه‌ای، منشأهای احتمالی سوگیری، چالش‌های محرمانگی داده، نقش نظارت انسانی و الزامات طراحی چارچوب اخلاقی بود. نمونه‌ای از پرسش‌های مصاحبه عبارت بود از: «در تجربه شما، مهم‌ترین نگرانی اخلاقی درباره استفاده از هوش مصنوعی در تصمیمات مالی چیست؟»، «چه زمانی خروجی یک الگوریتم مالی را قابل اعتماد می‌دانید؟»، «در صورت خطای الگوریتمی، مسئولیت تصمیم باید متوجه چه فرد یا نهادی باشد؟»، و «برای کاهش سوگیری الگوریتمی در تصمیمات مالی چه سازوکاری لازم است؟» مدت مصاحبه‌ها بین ۴۵ تا ۷۵ دقیقه بود و میانگین زمان هر مصاحبه حدود ۵۸ دقیقه برآورد شد. همه مصاحبه‌ها با رضایت آگاهانه مشارکت‌کنندگان ضبط و سپس به‌صورت کامل پیاده‌سازی شد.

فرایند گردآوری داده‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. اشباع نظری زمانی حاصل شد که مصاحبه‌های جدید، مضمون یا کد مفهومی تازه‌ای به ساختار تحلیلی اضافه نکردند و داده‌ها بیشتر به تکرار، تأیید یا غنی‌سازی مضامین قبلی منجر شدند. در پژوهش حاضر، اشباع نظری در مصاحبه هجدهم حاصل شد و سه مصاحبه تکمیلی دیگر برای اطمینان از کفایت داده‌ها، تنوع دیدگاه‌ها و تثبیت مضامین انجام گرفت. استفاده از اشباع نظری به‌عنوان معیار کفایت نمونه در پژوهش‌های کیفی با ادبیات روش‌شناسی کیفی همخوان است.(Guest et al., ۲۰۰۶) تحلیل داده‌ها با کمک نرم‌افزار NVivo انجام شد. ابتدا متن مصاحبه‌ها چندین بار مطالعه شد تا پژوهشگر با کلیت داده‌ها آشنا شود. سپس کدگذاری باز انجام گرفت و واحدهای معنایی مرتبط با اخلاق هوش مصنوعی، شفافیت، مسئولیت، سوگیری، محرمانگی، امنیت داده و نظارت

انسانی استخراج شد. در مرحله بعد، کدهای مشابه و هم‌پوشان در قالب مقوله‌های فرعی ادغام شدند. سپس از طریق کدگذاری محوری، ارتباط میان مقوله‌های فرعی و مقوله‌های اصلی بررسی شد. در نهایت، با کدگذاری انتخابی، چارچوب نهایی پژوهش در قالب پنج مقوله اصلی تدوین شد. برای افزایش اعتبار یافته‌ها، از بازبینی مشارکت‌کنندگان، مرور همتایان، ثبت مسیر تحلیل، مقایسه مستمر داده‌ها و بازخوانی کدها استفاده شد. معیارهای اعتمادپذیری شامل اعتبارپذیری، انتقال‌پذیری، اتکاپذیری و تأییدپذیری بر اساس پیشنهادهای Lincoln و Guba مدنظر قرار گرفت.(Lincoln & Guba, ۱۹۸۵)

از نظر ملاحظات اخلاقی، پیش از انجام مصاحبه هدف پژوهش، نحوه استفاده از داده‌ها، محرمانگی اطلاعات و حق انصراف در هر مرحله برای مشارکت‌کنندگان توضیح داده شد. مشارکت در پژوهش کاملاً داوطلبانه بود و هیچ‌گونه اطلاعات هویتی در گزارش نهایی ذکر نشد. به‌منظور حفظ محرمانگی، برای هر مشارکت‌کننده یک کد اختصاصی مانند P۱ تا P۲۱ در نظر گرفته شد. فایل‌های صوتی و متنی مصاحبه‌ها در فضای ایمن نگهداری شدند و فقط پژوهشگر به داده‌های خام دسترسی داشت.

یافته‌ها

در این پژوهش، ۲۱ نفر از متخصصان حوزه حسابداری، مدیریت مالی، حسابرسی داخلی، فناوری مالی و هوش مصنوعی مالی در تهران شرکت کردند. از نظر جنسیت، ۱۳ نفر مرد و ۸ نفر زن بودند. از نظر سطح تحصیلات، ۴ نفر دارای مدرک کارشناسی، ۱۲ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۵ نفر دارای مدرک دکتری بودند. دامنه سنی مشارکت‌کنندگان بین ۳۰ تا ۵۵ سال قرار داشت؛ ۵ نفر در گروه سنی ۳۰ تا ۳۵ سال، ۷ نفر در گروه سنی ۳۶ تا ۴۰ سال، ۶ نفر در گروه سنی ۴۱ تا ۴۵ سال و ۳ نفر بالاتر از ۴۵ سال بودند. از نظر سابقه کاری، ۶ نفر بین ۵ تا ۱۰ سال، ۹ نفر بین ۱۱ تا ۱۵ سال و ۶ نفر بیش از ۱۵ سال سابقه حرفه‌ای داشتند. همچنین از نظر جایگاه شغلی، ۶ نفر مدیر مالی، ۵ نفر حسابدار ارشد، ۴ نفر حسابرس داخلی، ۳ نفر متخصص فناوری مالی و ۳ نفر مشاور یا تحلیلگر هوش مصنوعی مالی بودند. این تنوع حرفه‌ای موجب شد یافته‌ها بازتاب‌دهنده دیدگاه‌های چندگانه درباره استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی در فرایندهای مالی باشد.

نخستین مقوله اصلی استخراج‌شده از داده‌ها، شفافیت و توضیح‌پذیری الگوریتمی بود. مشارکت‌کنندگان تأکید داشتند که در حوزه حسابداری و مدیریت مالی، خروجی الگوریتم زمانی قابل اتکا است که منطق آن برای کاربران حرفه‌ای قابل فهم، قابل ردیابی و قابل دفاع باشد. آنان شفافیت را صرفاً به معنای دسترسی به کد نرم‌افزار نمی‌دانستند، بلکه آن را شامل شناخت داده‌های ورودی، معیارهای اثرگذار، مفروضات مدل، محدودیت‌های تحلیل و سطح اطمینان خروجی معرفی کردند. یکی از مدیران مالی اظهار داشت: «برای من مهم نیست فقط بدانم سیستم چه عددی داده؛ باید بفهمم چرا این عدد را داده و کدام متغیرها روی آن اثر گذاشته‌اند .(P۴) «حسابرسان داخلی نیز معتقد بودند که نبود توضیح‌پذیری می‌تواند فرایند رسیدگی، مستندسازی و قضاوت حرفه‌ای را تضعیف کند. به گفته یکی از مشارکت‌کنندگان: «اگر مدل یک تراکنش را پرریسک اعلام کند، حسابرس باید بتواند مسیر رسیدن به این نتیجه را بررسی کند؛ وگرنه خروجی مدل خودش تبدیل به یک

ادعای غیرقابل رسیدگی می‌شود .(P۱۱) «بر این اساس، شفافیت در چارچوب پیشنهادی شامل مستندسازی داده، توضیح منطق مدل، ارائه گزارش قابل فهم برای کاربران مالی، امکان ردیابی تصمیم و اعلام محدودیت‌های الگوریتمی است.

دومین مقوله اصلی، مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی حرفه‌ای بود. مشارکت‌کنندگان بر این باور بودند که استفاده از هوش مصنوعی نباید موجب جابه‌جایی یا تضعیف مسئولیت حرفه‌ای شود. آنان تأکید داشتند که الگوریتم نمی‌تواند جایگزین پاسخگویی انسانی شود و در تصمیمات مالی حساس، باید مسئول نهایی تصمیم، سطح اختیار سامانه و حدود مداخله انسانی مشخص باشد. یکی از حسابداران ارشد بیان کرد: «اگر سیستم اشتباه کند، نمی‌شود گفت تقصیر نرم‌افزار بود. بالاخره یک نفر تصمیم گرفته از آن سیستم استفاده کند و به خروجی آن اعتماد کند .(P۷) « مشارکت‌کنندگان همچنین اشاره کردند که مسئولیت‌پذیری باید در کل چرخه عمر سامانه هوشمند تعریف شود؛ از مرحله انتخاب فروشنده نرم‌افزار و طراحی مدل تا استفاده روزمره، پایش عملکرد، اصلاح خطا و پاسخگویی در برابر ذی‌نفعان. یکی از متخصصان فناوری مالی گفت: «در پروژه‌های هوش مصنوعی مالی باید از ابتدا مشخص شود مالک داده کیست، مالک مدل کیست، مسئول پایش خروجی کیست و در زمان خطا چه کسی باید پاسخ بدهد .(P۱۶) «بنابراین، چارچوب اخلاقی پیشنهادی باید شامل تعیین نقش‌ها، کمیته نظارت، ثبت تصمیمات، ممیزی داخلی الگوریتم و سازوکار گزارش‌دهی خطا باشد.

سومین مقوله اصلی، عدالت داده‌ای و کنترل سوگیری الگوریتمی بود. مشارکت‌کنندگان سوگیری را یکی از جدی‌ترین تهدیدهای اخلاقی در استفاده از هوش مصنوعی مالی دانستند. از دید آنان، سوگیری ممکن است از داده‌های تاریخی، طراحی شاخص‌ها، انتخاب متغیرها، عدم توازن نمونه‌ها یا تفسیر نادرست خروجی‌ها ناشی شود. برخی مشارکت‌کنندگان تأکید کردند که داده‌های مالی گذشته همیشه بی‌طرف نیستند و ممکن است منعکس‌کننده تصمیمات انسانی نادرست، سیاست‌های تبعیض‌آمیز یا دسترسی نابرابر به منابع باشند. یکی از مدیران مالی اظهار داشت: «اگر مدل از گذشته یاد بگیرد و گذشته خودش ناعادلانه بوده باشد، مدل فقط همان ناعدالتی را با ظاهری علمی‌تر تکرار می‌کند « .(P۲)همچنین یکی از مشاوران هوش مصنوعی مالی گفت: «در مدل‌های اعتباری، خیلی وقت‌ها متغیرهایی که ظاهراً خنثی هستند، در عمل نماینده یک نوع تبعیض پنهان می‌شوند .(P۱۹) «یافته‌ها نشان داد که کنترل سوگیری نیازمند بررسی کیفیت و نمایندگی داده‌ها، آزمون منظم عدالت مدل، تحلیل خطا در گروه‌های مختلف، حذف یا تعدیل متغیرهای پرخطر، و بازبینی انسانی تصمیمات الگوریتمی در موارد حساس است.

چهارمین مقوله اصلی، امنیت، محرمانگی و کیفیت داده‌های مالی بود. مشارکت‌کنندگان معتقد بودند که هوش مصنوعی بدون داده‌های معتبر، امن و محرمانه نمی‌تواند به ابزار حرفه‌ای قابل اعتماد تبدیل شود. داده‌های مالی، به دلیل حساسیت بالا، ارتباط مستقیم با منافع ذی‌نفعان و امکان سوءاستفاده، نیازمند کنترل‌های سخت‌گیرانه در جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش و اشتراک‌گذاری هستند. یکی از حسابرسان داخلی بیان کرد: «داده مالی مثل ماده خام ساده نیست؛ اگر وارد یک مدل یا پلتفرم شود، باید بدانیم کجا ذخیره می‌شود، چه کسی به آن دسترسی دارد و آیا بعداً برای آموزش مدل دیگری استفاده می‌شود یا نه .(P۱۳) «مشارکت‌کنندگان همچنین کیفیت داده را یکی از پیش‌شرط‌های اخلاقی تصمیم‌گیری الگوریتمی دانستند. از نظر آنان، داده ناقص، ناهماهنگ، قدیمی یا دستکاری‌شده می‌تواند به خروجی گمراه‌کننده منجر

شود و مسئولیت حرفه‌ای کاربران را زیر سؤال ببرد. به گفته یکی از متخصصان فناوری مالی: «اگر داده تمیز نباشد، حتی بهترین مدل هم تصمیم بد تولید می‌کند؛ مشکل این است که خروجی بد وقتی با ظاهر هوشمند ارائه می‌شود، قانع‌کننده‌تر به نظر می‌رسد .(P۱۵) «بنابراین، چارچوب اخلاقی باید شامل حکمرانی داده، کنترل دسترسی، ناشناس‌سازی، ارزیابی کیفیت داده، ممیزی داده و سیاست روشن درباره استفاده ثانویه از داده‌های مالی باشد.

پنجمین مقوله اصلی، نهادینه‌سازی فرهنگ اخلاقی و نظارت انسانی بود. مشارکت‌کنندگان تأکید کردند که چارچوب اخلاقی هوش مصنوعی تنها با تدوین دستورالعمل یا خرید نرم‌افزار تحقق نمی‌یابد، بلکه نیازمند فرهنگ سازمانی، آموزش حرفه‌ای، حساسیت اخلاقی و سازوکارهای نظارت مستمر است. آنان معتقد بودند که خطر اصلی زمانی ایجاد می‌شود که کارکنان و مدیران، خروجی الگوریتم را بدون پرسشگری حرفه‌ای بپذیرند. یکی از مشارکت‌کنندگان گفت: «بزرگ‌ترین خطر این است که مدیر مالی فکر کند چون سیستم هوشمند است، پس حتماً درست می‌گوید .(P۶) «مشارکت‌کنندگان همچنین بر ضرورت آموزش حسابداران و مدیران مالی در زمینه محدودیت‌های هوش مصنوعی، اصول اخلاق داده، تشخیص سوگیری و نحوه مستندسازی تصمیمات مبتنی بر الگوریتم تأکید کردند. یکی از حسابداران ارشد اظهار داشت: «ما نباید حسابدار را تبدیل به کاربر منفعل نرم‌افزار کنیم؛ حسابدار باید بتواند از الگوریتم سؤال بپرسد .(P۹) «بر این اساس، فرهنگ اخلاقی در چارچوب پیشنهادی شامل آموزش مستمر، تقویت قضاوت حرفه‌ای، تعریف خطوط قرمز اخلاقی، تشکیل کمیته اخلاق داده، امکان گزارش نگرانی‌های الگوریتمی و حفظ نقش انسان در تصمیمات حساس است.

بحث

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که نخستین رکن چارچوب اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری و مدیریت مالی، شفافیت و توضیح‌پذیری الگوریتمی است. این یافته با ادبیات هوش مصنوعی توضیح‌پذیر همسو است که بر ضرورت قابل فهم بودن منطق مدل‌ها، به‌ویژه در حوزه‌های پرخطر و تصمیمات حساس، تأکید دارد Arrieta .و همکاران (۲۰۲۰) بیان می‌کنند که توضیح‌پذیری یکی از شرایط اصلی اعتماد، کنترل و پذیرش مسئولانه سامانه‌های هوشمند است. در حوزه حسابداری و مالی، این موضوع اهمیت بیشتری دارد؛ زیرا تصمیمات باید قابل مستندسازی، قابل رسیدگی و قابل دفاع باشند Kokina .و (۲۰۱۷) Davenport نیز نشان داده‌اند که هوش مصنوعی در حسابرسی می‌تواند موجب بهبود کارایی و تحلیل داده شود، اما پذیرش حرفه‌ای آن وابسته به توانایی حسابرسان در فهم و ارزیابی خروجی‌های سامانه است. بنابراین، یافته حاضر نشان می‌دهد که در محیط مالی، شفافیت نباید به‌صورت یک ویژگی فنی اختیاری تلقی شود، بلکه باید به‌عنوان شرط اخلاقی و حرفه‌ای تصمیم‌گیری الگوریتمی در نظر گرفته شود.

دومین یافته پژوهش به مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی حرفه‌ای مربوط بود. مشارکت‌کنندگان تأکید کردند که استفاده از هوش مصنوعی نباید موجب پنهان شدن مسئولیت انسانی پشت خروجی نرم‌افزار شود. این یافته با دیدگاه Kroll و همکاران (۲۰۱۷) همخوان است که نشان می‌دهند پاسخگویی الگوریتمی نیازمند سازوکارهای فنی، حقوقی و سازمانی برای بررسی و ارزیابی تصمیمات خودکار است Diakopoulos .

(۲۰۱۵)نیز بر این نکته تأکید دارد که الگوریتم‌ها ساختارهای قدرت جدیدی ایجاد می‌کنند و باید امکان بررسی خطاها، سوگیری‌ها و آثار آن‌ها وجود داشته باشد. در حسابداری و مدیریت مالی، پاسخگویی حرفه‌ای به دلیل ارتباط مستقیم با منافع ذی‌نفعان، گزارشگری مالی و اعتماد عمومی اهمیت بنیادین دارد. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که پاسخگویی باید در کل چرخه عمر سامانه هوشمند تعریف شود؛ یعنی سازمان باید بداند چه کسی مدل را انتخاب کرده، چه کسی داده را تأیید کرده، چه کسی خروجی را تفسیر می‌کند و چه کسی در برابر پیامدهای تصمیم پاسخگو است. این نتیجه با رویکرد NIST (۲۰۲۳) نیز همسو است که پاسخگویی، شفافیت و قابلیت مدیریت ریسک را از ویژگی‌های اساسی سامانه‌های هوش مصنوعی قابل اعتماد می‌داند.

سومین مقوله پژوهش، عدالت داده‌ای و کنترل سوگیری الگوریتمی بود. یافته‌ها نشان داد که مشارکت‌کنندگان سوگیری را نه‌فقط یک مسئله فنی، بلکه مسئله‌ای اخلاقی و حرفه‌ای می‌دانند. این نتیجه با پژوهش Mehrabi و همکاران (۲۰۲۱) همخوان است که منابع مختلف سوگیری در یادگیری ماشین را شامل داده‌های آموزشی، طراحی الگوریتم، ویژگی‌های انتخاب‌شده و زمینه اجتماعی کاربرد مدل معرفی کرده‌اند. همچنین Barocas و همکاران (۲۰۲۳) نشان می‌دهند که عدالت در یادگیری ماشین صرفاً با حذف متغیرهای حساس تضمین نمی‌شود، زیرا متغیرهای جایگزین می‌توانند به‌صورت غیرمستقیم همان اثر تبعیض‌آمیز را بازتولید کنند. در حوزه مالی، این مسئله در مدل‌های رتبه‌بندی اعتباری، کشف تقلب، تحلیل ریسک و پیش‌بینی عملکرد سازمانی اهمیت زیادی دارد. یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که برای کنترل سوگیری، سازمان‌ها باید افزون بر دقت مدل، شاخص‌های عدالت، کیفیت داده، نمایندگی گروه‌های مختلف و پیامدهای واقعی تصمیمات الگوریتمی را نیز پایش کنند. این امر نشان می‌دهد که اخلاق هوش مصنوعی در حسابداری و مالی باید از رویکرد «مدل دقیق» به رویکرد «مدل دقیق، عادلانه و قابل دفاع» حرکت کند.

چهارمین یافته پژوهش، نقش امنیت، محرمانگی و کیفیت داده‌های مالی در چارچوب اخلاقی بود. مشارکت‌کنندگان تأکید کردند که داده مالی به دلیل حساسیت، ارزش اقتصادی و اثر مستقیم بر ذی‌نفعان، باید با سطح بالایی از مراقبت حرفه‌ای مدیریت شود. این یافته با اصول اخلاق حرفه‌ای حسابداری همخوان است که محرمانگی، درستکاری و مراقبت حرفه‌ای را از اصول بنیادی حرفه می‌داند .(IESBA, ۲۰۲۳) همچنین IFAC (۲۰۱۹)تأکید می‌کند که فناوری‌های نوین، از جمله هوش مصنوعی، فرصت‌ها و ریسک‌های اخلاقی جدیدی برای حرفه حسابداری ایجاد می‌کنند و مسئولیت حرفه‌ای حسابداران را در زمینه مدیریت داده‌ها افزایش می‌دهند. در این پژوهش، کیفیت داده نیز به‌عنوان بخشی از اخلاق داده مطرح شد؛ زیرا داده ناقص یا آلوده می‌تواند به تصمیم نادرست منجر شود و به اعتماد ذی‌نفعان آسیب بزند. بنابراین، حکمرانی داده در سازمان‌های مالی نباید صرفاً به امنیت سایبری محدود شود، بلکه باید شامل اعتبارسنجی داده، کنترل منشأ داده، مدیریت دسترسی، مستندسازی پردازش داده و سیاست روشن درباره استفاده مجدد از داده‌ها باشد.

پنجمین مقوله پژوهش، نهادینه‌سازی فرهنگ اخلاقی و نظارت انسانی بود. این یافته نشان می‌دهد که چارچوب اخلاقی هوش مصنوعی تنها زمانی مؤثر است که در فرهنگ سازمانی و رفتار حرفه‌ای کاربران نهادینه شود .Jobin و همکاران (۲۰۱۹) در مرور گسترده دستورالعمل‌های

اخلاق هوش مصنوعی نشان دادند که اصولی مانند شفافیت، عدالت، عدم زیان، مسئولیت و حریم خصوصی در بسیاری از چارچوب‌ها تکرار می‌شوند، اما چالش اصلی، تبدیل این اصول به سازوکارهای اجرایی است. یافته‌های پژوهش حاضر نیز همین مسئله را تأیید می‌کند؛ زیرا مشارکت‌کنندگان معتقد بودند که اصول اخلاقی بدون آموزش، نظارت، فرهنگ پرسشگری و سازوکار اجرایی، در عمل اثر محدودی خواهند داشت Floridi .و همکاران (۲۰۱۸) نیز در چارچوب AI۴People بر ضرورت پیوند میان اصول اخلاقی و حکمرانی عملی تأکید کرده‌اند. در زمینه حسابداری و مدیریت مالی، نظارت انسانی اهمیت مضاعف دارد؛ زیرا قضاوت حرفه‌ای، تردید حرفه‌ای و مسئولیت‌پذیری اخلاقی همچنان عناصر جدایی‌ناپذیر تصمیمات مالی هستند. بنابراین، هوش مصنوعی نباید جایگزین قضاوت حرفه‌ای شود، بلکه باید به‌عنوان ابزار پشتیبان تصمیم و تحت نظارت انسان متخصص به کار رود.

به‌طور کلی، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که چارچوب اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری و مدیریت مالی باید چندبعدی باشد. تمرکز صرف بر شفافیت کافی نیست؛ زیرا حتی مدل شفاف نیز ممکن است بر داده‌های سوگیرانه آموزش دیده باشد. تمرکز صرف بر مسئولیت نیز کافی نیست؛ زیرا بدون توضیح‌پذیری، امکان پاسخگویی واقعی کاهش می‌یابد. همچنین، کنترل سوگیری بدون حکمرانی داده، آموزش کاربران و نظارت انسانی پایدار نخواهد بود. بنابراین، چارچوب پیشنهادی پژوهش را می‌توان به‌صورت یک نظام به‌هم‌پیوسته در نظر گرفت که در آن شفافیت، مسئولیت، عدالت، امنیت داده و فرهنگ اخلاقی به‌طور متقابل یکدیگر را تقویت می‌کنند. این نگاه با رویکردهای جدید حکمرانی هوش مصنوعی مانند NIST AI RMF و اصول OECD همخوان است که هوش مصنوعی قابل اعتماد را نتیجه ترکیب ویژگی‌های فنی، سازمانی، انسانی و اخلاقی می‌دانند.(NIST, ۲۰۲۳; OECD, ۲۰۱۹)

این پژوهش با وجود ارائه چارچوبی زمینه‌مند و کاربردی، با محدودیت‌هایی همراه بود. نخست، مشارکت‌کنندگان پژوهش همگی از تهران انتخاب شدند؛ بنابراین، ممکن است تجربه متخصصان مالی در سایر شهرها، صنایع یا بافت‌های سازمانی متفاوت باشد. دوم، داده‌ها صرفاً از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری شد و از روش‌هایی مانند مشاهده میدانی، تحلیل اسناد سازمانی یا مطالعه موردی استفاده نشد. سوم، ماهیت کیفی پژوهش موجب می‌شود هدف آن تعمیم آماری نباشد، بلکه ارائه فهم عمیق و چارچوب مفهومی باشد. چهارم، با توجه به سرعت بالای تغییر فناوری‌های هوش مصنوعی، برخی چالش‌های اخلاقی ممکن است در آینده شکل‌های تازه‌ای پیدا کنند که در زمان انجام پژوهش کمتر قابل مشاهده بوده‌اند.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده چارچوب پیشنهادی این مطالعه را با روش‌های کمی یا آمیخته اعتبارسنجی کنند. برای مثال، می‌توان پرسشنامه‌ای بر اساس مقوله‌های استخراج‌شده طراحی و آن را در میان مدیران مالی، حسابداران، حسابرسان و متخصصان فناوری اطلاعات در صنایع مختلف اجرا کرد. همچنین، انجام مطالعات تطبیقی میان شرکت‌های بزرگ، بانک‌ها، مؤسسات مالی، شرکت‌های فناور و سازمان‌های دولتی می‌تواند نشان دهد که الزامات اخلاقی هوش مصنوعی در هر بافت چگونه تفاوت می‌کند. افزون بر این، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های

آینده به بررسی تجربی سازوکارهای کاهش سوگیری، ممیزی الگوریتمی، نقش کمیته‌های اخلاق داده و اثر آموزش اخلاق هوش مصنوعی بر قضاوت حرفه‌ای حسابداران بپردازند.

بر اساس یافته‌های پژوهش، به سازمان‌های مالی و واحدهای حسابداری پیشنهاد می‌شود پیش از استقرار سامانه‌های هوش مصنوعی، سیاست رسمی اخلاق هوش مصنوعی تدوین کنند. این سیاست باید شامل معیارهای شفافیت، سطح قابل قبول توضیح‌پذیری، حدود اتکای کارکنان به الگوریتم، نقش مسئولان تصمیم، فرایند گزارش خطا، سازوکار آزمون سوگیری، الزامات امنیت داده و برنامه آموزش کاربران باشد. همچنین، تشکیل کمیته اخلاق داده و هوش مصنوعی با حضور مدیر مالی، حسابرس داخلی، متخصص فناوری اطلاعات، مسئول حقوقی و نماینده مدیریت ارشد می‌تواند به نظارت مستمر کمک کند. افزون بر این، لازم است هر تصمیم مالی حساس که بر خروجی هوش مصنوعی متکی است، دارای مستندات قابل ردیابی، بازبینی انسانی و امکان اعتراض یا بازنگری باشد.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف طراحی چارچوب اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری و مدیریت مالی انجام شد. یافته‌ها نشان داد که استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی در حوزه مالی تنها به انتخاب نرم‌افزار پیشرفته یا مدل دقیق محدود نیست، بلکه نیازمند نظامی اخلاقی، حرفه‌ای و حکمرانی‌محور است. پنج مقوله اصلی شامل شفافیت و توضیح‌پذیری الگوریتمی، مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی حرفه‌ای، عدالت داده‌ای و کنترل سوگیری الگوریتمی، امنیت و محرمانگی داده‌های مالی، و نهادینه‌سازی فرهنگ اخلاقی و نظارت انسانی، ستون‌های اصلی چارچوب پیشنهادی را تشکیل می‌دهند. این مقوله‌ها نشان می‌دهند که هوش مصنوعی در حسابداری و مدیریت مالی باید به‌عنوان ابزار پشتیبان قضاوت حرفه‌ای و نه جایگزین کامل آن به کار گرفته شود. اگر سازمان‌ها بتوانند سازوکارهای شفافیت، پاسخگویی، ممیزی الگوریتمی، حکمرانی داده و آموزش اخلاقی را در چرخه عمر سامانه‌های هوشمند نهادینه کنند، هوش مصنوعی می‌تواند به ارتقای کیفیت تصمیمات مالی، افزایش اعتماد ذی‌نفعان و بهبود کارایی حرفه حسابداری کمک کند. در غیر این صورت، خطرهایی مانند تصمیمات غیرقابل توضیح، خطاهای پنهان، بازتولید سوگیری، تضعیف مسئولیت حرفه‌ای و آسیب به اعتماد عمومی افزایش خواهد یافت. بنابراین، آینده اخلاقی هوش مصنوعی در حسابداری وابسته به توان سازمان‌ها در ترکیب نوآوری فناورانه با اصول حرفه‌ای، نظارت انسانی و پاسخگویی نهادی است.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

موازین اخلاقی

در این پژوهش اصول اخلاقی مرتبط با نشر و انجام پژوهش رعایت گردیده است.

مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

بر اساس اظهار نویسندگان، در این مقاله هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

فهرست منابع

Arrieta, A. B., Díaz-Rodríguez, N., Del Ser, J., Bennetot, A., Tabik, S., Barbado, A., García, S., Gil-López, S., Molina, D., Benjamins, R., Chatila, R., & Herrera, F. (2020). Explainable artificial intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI. *Information Fusion, 58*, 82–115. https://doi.org/10.1016/j.inffus.2019.12.012

Barocas, S., Hardt, M., & Narayanan, A. (2023). *Fairness and machine learning: Limitations and opportunities*. MIT Press.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Diakopoulos, N. (2015). Algorithmic accountability: Journalistic investigation of computational power structures. *Digital Journalism, 3*(3), 398–415. https://doi.org/10.1080/21670811.2014.976411

European Parliament & Council of the European Union. (2024). *Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence*. Official Journal of the European Union.

Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke, P., & Vayena, E. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines, 28*(4), 689–707. https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5

Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field Methods, 18*(1), 59–82. https://doi.org/10.1177/1525822X05279903

International Ethics Standards Board for Accountants. (2023). *Handbook of the International Code of Ethics for Professional Accountants*. IESBA.

International Federation of Accountants. (2019). *New technologies, ethics and accountability*. IFAC.

Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence, 1*, 389–399. https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2

Kallio, H., Pietilä, A. M., Johnson, M., & Kangasniemi, M. (2016). Systematic methodological review: Developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide. *Journal of Advanced Nursing, 72*(12), 2954–2965. https://doi.org/10.1111/jan.13031

Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting, 14*(1), 115–122. https://doi.org/10.2308/jeta-51730

Kroll, J. A., Huey, J., Barocas, S., Felten, E. W., Reidenberg, J. R., Robinson, D. G., & Yu, H. (2017). Accountable algorithms. *University of Pennsylvania Law Review, 165*(3), 633–705.

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.

Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N., Lerman, K., & Galstyan, A. (2021). A survey on bias and fairness in machine learning. *ACM Computing Surveys, 54*(6), 1–35. https://doi.org/10.1145/3457607

Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society, 3*(2), 1–21. https://doi.org/10.1177/2053951716679679

Moll, J., & Yigitbasioglu, O. (2019). The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research. *The British Accounting Review, 51*(6), Article 100833. https://doi.org/10.1016/j.bar.2019.04.002

National Institute of Standards and Technology. (2023). *Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0)*. U.S. Department of Commerce. https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1

OECD. (2019). *OECD principles on artificial intelligence*. Organisation for Economic Co-operation and Development.

Raji, I. D., Smart, A., White, R. N., Mitchell, M., Gebru, T., Hutchinson, B., Smith-Loud, J., Theron, D., & Barnes, P. (2020). Closing the AI accountability gap: Defining an end-to-end framework for internal algorithmic auditing. *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 33–44. https://doi.org/10.1145/3351095.3372873

Sutton, S. G., Holt, M., & Arnold, V. (2016). "The reports of my death are greatly exaggerated": Artificial intelligence research in accounting. *International Journal of Accounting Information Systems, 22*, 60–73. https://doi.org/10.1016/j.accinf.2016.07.005

Vilone, G., & Longo, L. (2020). Explainable artificial intelligence: A systematic review. *arXiv*. https://arxiv.org/abs/2006.00093