



Paper Type: Original Article



Examining the Framework of Accounting Judgment and Decision-Making in the Digital Era with Emphasis on the Strategic Role of Artificial Intelligence in Iran

Khadijeh Derakhshan^{1,*}, Hossein Shafiei¹

¹ Department of Accounting, Faculty of Literature and Humanities, Sirjan Branch, Islamic Azad University, Sirjan, Iran; l.derakhshankh@gmail.com; hossein.shafii@gmail.com.

Citation:

Derakhshan, Kh., & Shafiei, H. (2026). Examining the framework of accounting judgment and decision-making in the digital era with emphasis on the strategic role of artificial intelligence in Iran. *Strategic studies in financial management and insurance*, 3(1), 75-83.

Received: 04/10/2025

Reviewed: 25/12/2025

Revised: 01/01/2026

Accepted: 23/02/2026

Abstract

Purpose: Judgment and decision-making are fundamental pillars of the accounting profession and play a decisive role in the quality of financial reporting, auditing, and financial decisions. However, reliance on human judgment exposes these processes to cognitive biases, systematic errors, and bounded rationality. In recent years, the rapid expansion of digital technologies, particularly Artificial Intelligence (AI), has introduced profound transformations and new theoretical and practical challenges to traditional accounting judgment and decision-making frameworks. Accordingly, this study aims to provide a theoretical reconsideration of these frameworks by emphasizing the strategic role of AI within the context of digital transformation.

Methodology: This study is developmental–fundamental in terms of purpose and adopts a theoretical–analytical approach. Data were collected through a systematic literature review and critical analysis of prior research in accounting, behavioral economics, and artificial intelligence. The study employs an interdisciplinary perspective to comprehensively examine the evolving dimensions of judgment and decision-making in modern digital environments.

Findings: The findings indicate that AI-based systems possess significant potential to enhance decision accuracy, mitigate cognitive biases, improve the quality of financial analysis, and strengthen data-driven decision-making. Nevertheless, increased reliance on algorithmic systems may give rise to challenges such as reduced transparency, the transfer of biases into algorithmic models, ambiguity in professional accountability, and ethical concerns. The results further suggest that AI should not be viewed as a complete substitute for human judgment, but rather as a complementary and supportive tool in accounting decision-making processes.

Originality/Value: This study contributes to the literature by proposing a conceptual framework that explains the interaction between human judgment and AI-driven decision-making. Moreover, with particular attention to the Iranian context, it highlights the necessity of revising classical accounting theories, reforming professional education, and developing ethical and regulatory frameworks aligned with the requirements of the digital era.

Keywords: Accounting judgment and decision-making, Artificial intelligence, Digital transformation, Cognitive biases, Professional ethics.



Corresponding Author: l.derakhshankh@gmail.com

<https://doi.org/10.22105/ssfmi.v3i1.105>

Licensee. *Strategic Studies in Financial Management and Insurance*. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).



بررسی چارچوب قضاوت و تصمیم‌گیری در حسابداری در عصر دیجیتال با تأکید بر نقش راهبردی هوش مصنوعی در ایران

خدیدجه درخشان^۱، حسین شفیعی^۱

اگره حسابداری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، واحد سیرجان، دانشگاه آزاد اسلامی، سیرجان، ایران.

چکیده

هدف: قضاوت و تصمیم‌گیری از ارکان بنیادین حرفه حسابداری محسوب می‌شوند و نقش تعیین‌کننده‌ای در کیفیت گزارشگری مالی، حسابرسی و تصمیم‌های مالی ایفا می‌کنند. با این حال، اتکای این فرایندها به قضاوت انسانی آن‌ها را در معرض سوگیری‌های شناختی و محدودیت‌های عقلانیت قرار داده است. در سال‌های اخیر، گسترش فناوری‌های دیجیتال و به‌ویژه هوش مصنوعی، چارچوب‌های سنتی قضاوت و تصمیم‌گیری در حسابداری را با چالش‌ها و تحولات بنیادین مواجه ساخته است. از این رو، هدف پژوهش حاضر بازنمایی نظری در این چارچوب‌ها با تأکید بر نقش راهبردی هوش مصنوعی در بستر تحول دیجیتال است.

روش‌شناسی پژوهش: این پژوهش از نظر هدف، بنیادی-توسعه‌ای و از حیث روش، نظری-تحلیلی است. داده‌ها از طریق مرور نظام‌مند ادبیات و تحلیل انتقادی پژوهش‌های پیشین در حوزه‌های حسابداری، اقتصاد رفتاری و هوش مصنوعی گردآوری شده است. رویکرد پژوهش مبتنی بر ترکیب دیدگاه‌های بین‌رشته‌ای به منظور تبیین ابعاد مختلف قضاوت و تصمیم‌گیری در محیط‌های نوین دیجیتال است.

یافته‌ها: نتایج نشان می‌دهد که سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی ظرفیت قابل توجهی در بهبود دقت تصمیم‌گیری، کاهش سوگیری‌های شناختی، ارتقای کیفیت تحلیل‌های مالی و تقویت تصمیم‌گیری مبتنی بر داده دارند. در عین حال، اتکای فزاینده به الگوریتم‌ها می‌تواند چالش‌هایی همچون کاهش شفافیت، انتقال سوگیری‌ها به مدل‌های الگوریتمی، ابهام در مسئولیت‌پذیری حرفه‌ای و بروز مسایل اخلاقی را به همراه داشته باشد. یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد که هوش مصنوعی جایگزین کامل قضاوت انسانی نیست، بلکه نقش مکمل و پشتیبان را ایفا می‌کند.

اصالت/ارزش افزوده علمی: این پژوهش با ارائه چارچوبی مفهومی برای تبیین تعامل میان قضاوت انسانی و تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی، به توسعه ادبیات نظری در حوزه حسابداری کمک می‌کند. همچنین، با تأکید بر شرایط محیطی ایران، بر ضرورت بازنگری در نظریه‌های کلاسیک، اصلاح نظام آموزش حرفه‌ای و تدوین چارچوب‌های اخلاقی و مقرراتی متناسب با تحولات دیجیتال تأکید دارد.

کلیدواژه‌ها: قضاوت و تصمیم‌گیری حسابداری، هوش مصنوعی، تحول دیجیتال، سوگیری‌های شناختی، اخلاق حرفه‌ای.

۱- مقدمه

به‌کارگیری هوش مصنوعی در حوزه حسابداری فرایندهای تصمیم‌گیری را به‌طور عمیق و ساختاری دگرگون ساخته است [1]. با وجود گسترش روزافزون استفاده از این فناوری در حوزه‌هایی نظیر حسابرسی پیش‌بینی‌های مالی و تحلیل داده‌ها نقش دقیق و همه‌جانبه هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های حسابداری همچنان به‌طور کافی و نظام‌مند واکاوی نشده است، به‌ویژه از منظر تأثیر آن بر قضاوت حرفه‌ای مسئولیت‌پذیری و ملاحظات اخلاقی [2]، [3]. اگرچه هوش مصنوعی به‌طور گسترده در خودکارسازی فعالیت‌های مختلف حسابداری به‌کار گرفته شده، اما پیامدهای

عمیق‌تر و بلندمدت آن بر فرایندهای تصمیم‌گیری از جمله وجود سوگیری‌های بالقوه نهفته در الگوریتم‌ها میزان شفافیت تصمیم‌های مبتنی بر این سامانه‌ها و نحوه اثرگذاری آن‌ها بر قضاوت انسانی هنوز به‌طور کامل روشن نشده است [4-6].

از این‌رو نیاز مبرمی به بررسی شیوه‌هایی وجود دارد که سامانه‌های هوش مصنوعی می‌توانند بر تصمیم‌های حسابداری و پیامدهای حاصل از آن‌ها اثرگذار باشند به‌ویژه در ارتباط با چالش‌های اخلاقی، سوگیری‌های شناختی و مساله مسئولیت‌پذیری حرفه‌ای [7]. یکی از شکاف‌های اساسی در ادبیات پژوهش درک میزان توانایی هوش مصنوعی در تقویت پشتیبانی یا حتی جایگزینی قضاوت انسانی و نیز شناسایی مخاطرات ذاتی ناشی از به‌کارگیری آن در بسترهای حسابداری است [8]، [9]. دستیابی به درکی عمیق‌تر از تاثیر هوش مصنوعی بر دقت، شفافیت و اخلاق‌مداری تصمیم‌ها برای طراحی و توسعه سامانه‌هایی ضروری است که توانمندی‌های تصمیم‌گیری انسان را تقویت کنند بی‌آنکه استقلال حرفه‌ای یا مسئولیت‌پذیری اخلاقی را تضعیف نمایند [10]. پژوهش‌های موجود در زمینه تصمیم‌گیری حسابداری عمدتاً بر نظریه‌های شناختی و رفتاری سنتی مانند ابتکاری‌ها سوگیری‌های شناختی و عقلانیت محدود متمرکز بوده‌اند [11-13]. با این حال پیشرفت شتابان فناوری‌های هوش مصنوعی و کاربرد فزاینده آن‌ها در حسابداری ضرورت بازنگری انتقادی این چارچوب‌های نظری تثبیت‌شده را در پرتو تصمیم‌گیری‌های یاری‌شده یا مبتنی بر هوش مصنوعی برجسته می‌سازد [14].

انجام یک مرور نظری جامع بر چارچوب‌های قضاوت و تصمیم‌گیری برای بررسی چگونگی تاثیر هوش مصنوعی بر الگوهای سنتی تصمیم‌گیری امری ضروری به نظر می‌رسد. چنین مروری باید بر به‌روزرسانی یا بازتدوین این الگوها با لحاظ کردن نقش هوش مصنوعی در فرایند تصمیم‌گیری تمرکز کند از جمله خودکارسازی وظایف تکراری رایج الگوهای پیچیده داده‌ای به حسابداران و میزان استقلال که به سامانه‌های هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری اعطا می‌شود [6]، [15]. از این طریق، پژوهشگران قادر خواهند بود حوزه‌هایی را شناسایی کنند که در آن‌ها الگوهای سنتی کفایت لازم را ندارند و راهکارهایی را برای ادغام موثر هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های حسابداری بدون خدشه‌دار شدن یکپارچگی حرفه‌ای و استانداردهای اخلاقی ارائه دهند [2].

بر این اساس ضرورت دارد چارچوب‌های موجود قضاوت و تصمیم‌گیری به‌طور انتقادی بازنگری و متناسب با شرایط نوین بازتعریف شوند به‌گونه‌ای که فرایندهای تصمیم‌گیری انسانی و مبتنی بر هوش مصنوعی به‌صورت یکپارچه و مکمل یکدیگر در نظر گرفته شوند و هم‌زمان، چالش‌های اخلاقی، شناختی و عملیاتی ناشی از کاربرد هوش مصنوعی در تصمیم‌های حسابداری به‌طور نظام‌مند مورد توجه قرار گیرند.

۲- مبانی نظری

۲-۱- قضاوت و تصمیم‌گیری در حسابداری

قضاوت و تصمیم‌گیری از ارکان بنیادین حرفه حسابداری به‌شمار می‌آیند. به‌گونه‌ای که متخصصان این حوزه غالباً ناگزیرند در شرایطی آکنده از عدم قطعیت و پیچیدگی تصمیم‌هایی اساسی و گاه سرنوشت‌ساز اتخاذ کنند [12]، [13]. این تصمیم‌ها طیف گسترده‌ای از کارکردهای حرفه‌ای را دربر می‌گیرند؛ از جمله گزارشگری مالی، حسابرسی، بودجه‌بندی و تحلیل سرمایه‌گذاری [5]. به‌طور تاریخی تصمیم‌های حسابداری به‌شدت تحت تاثیر فرایندهای شناختی انسان قرار داشته‌اند. فرایندهایی مانند میان‌برهای ذهنی (ابتکاری‌ها)، سوگیری‌های شناختی و تجربه‌های پیشین [11]. هرچند این سازوکارها در بسیاری از موقعیت‌ها می‌توانند کارآمد و سودمند باشند. اما در مواجهه با داده‌های مالی پیچیده یا مبهم احتمال بروز خطاهای نظام‌مند را نیز افزایش می‌دهند [4].

نظریه‌های قضاوت و تصمیم‌گیری در حسابداری عموماً با اتکا به دستاوردهای روان‌شناسی شناختی و اقتصاد رفتاری تبیین می‌شوند تا چگونگی ارزیابی ریسک تفسیر اطلاعات مالی و سازوکار دستیابی حسابداران به تصمیم‌ها را توضیح دهند [15]. با این حال این فرایندهای انسانی در برابر سوگیری‌هایی مانند اعتماد به نفس بیش‌ازحد لنگراندازی و گریز از زیان آسیب‌پذیرند. سوگیری‌هایی که می‌توانند به اتخاذ تصمیم‌های مالی کمتر بهینه و حتی پرهزینه بینجامند [5]، [7]. از این‌رو ارتقای دقت و کارایی قضاوت و تصمیم‌گیری در حسابداری همواره یکی از محورهای اصلی و پایدار پژوهش‌های این حوزه بوده است [8].

عصر دیجیتال تحولات بنيادین و عمیقی را در رویه‌های سنتی حسابداری رقم زده است [1]. گسترش فناوری‌های نوین از جمله رایانش ابری، تحلیل کلان‌داده‌ها و فناوری زنجیره‌بلوکی با فراهم ساختن امکان پردازش سریع‌تر و دقیق‌تر اطلاعات حوزه حسابداری و تصميم‌گیری‌های مالی را به‌طور اساسی متحول ساخته است [14]. ابزارهای خودکارسازی بخش قابل‌توجهی از فعالیت‌های دستی حسابداری را جایگزین کرده‌اند و همین امر به افزایش کارایی عملیاتی و کاهش خطاهای انسانی انجامیده است. در نتیجه حسابداران امروز می‌توانند تمرکز بیشتری بر وظایف راهبردی و ارزش‌آفرین داشته باشند. وظایفی که مستلزم توانمندی‌های شناختی، تحلیلی و تفسیری در سطوح بالاتر است [2]. هم‌زمان با این تحولات فناورانه عصر دیجیتال شیوه‌های گردآوری پردازش و انتقال اطلاعات مالی را نیز دگرگون ساخته است [10]. یکپارچه‌سازی داده‌ها به‌صورت بلادرنگ مدل‌سازی مالی پیشرفته و بهره‌گیری از تحلیل‌های پیچیده حسابداران را قادر کرده است. تصميم‌هایی مبتنی بر اطلاعات جامع‌تر، دقیق‌تر و به‌روزتر اتخاذ کنند [6]. با این حال این پیشرفت‌ها چالش‌های نوینی را نیز به همراه داشته‌اند؛ از جمله ضرورت سازگاری مستمر حسابداران با فناوری‌هایی که به‌سرعت در حال تحول‌اند و نیز اطمینان از آن‌که فرایندهای تصميم‌گیری آنان در محیطی هرچه داده‌محورتر همچنان کارآمد، مرتبط و اثربخش باقی بماند.

۲-۲- هوش مصنوعی در حسابداری

هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از تحول‌آفرین‌ترین دستاوردهای عصر دیجیتال شناخته می‌شود و از ظرفیت چشمگیری برای ارتقای کیفیت قضاوت و تصميم‌گیری در حسابداری برخوردار است [1]، [14]. هوش مصنوعی مجموعه‌ای از فناوری‌ها از جمله یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی و رباتیک را دربر می‌گیرد که امکان شبیه‌سازی کارکردهای شناختی انسان را برای سامانه‌های رایانه‌ای فراهم می‌سازد [16]. در حوزه حسابداری این فناوری می‌تواند در زمینه‌های متعددی به‌کار گرفته شود؛ از جمله خودکارسازی فعالیت‌های تکراری و روزمره مانند ورود داده‌ها و پردازش صورتحساب‌ها، ارایه تحلیل‌های پیش‌بینانه برای پیش‌بینی‌های مالی و پشتیبانی از تصميم‌گیری‌های پیچیده از طریق تحلیل حجم گسترده‌ای از داده‌ها با سرعت و دقتی فراتر از توان حسابداران انسانی. سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی این قابلیت را دارند که با کاهش سوگیری‌های شناختی رایج در تصميم‌گیری انسانی حسابداران را در اتخاذ تصميم‌هایی عینی‌تر و مبتنی بر شواهد و داده‌یاری رسانند [4]، [5]. برای نمونه الگوریتم‌های یادگیری ماشین قادرند الگوها، روابط و ناهنجاری‌های نهفته در داده‌های مالی را شناسایی کنند. مواردی که تشخیص آن‌ها برای تحلیل‌گران انسانی به‌سادگی امکان‌پذیر نیست. این امر می‌تواند به افزایش دقت پیش‌بینی‌های مالی، بهبود ارزیابی ریسک و ارتقای کیفیت تصميم‌های مرتبط با بودجه‌بندی بینجامد [6]. افزون بر این هوش مصنوعی می‌تواند شفافیت و یکنواختی را در رویه‌های حسابداری تقویت کند؛ زیرا تصميم‌های اتخاذشده توسط این سامانه‌ها بر الگوریتم‌های از پیش تعریف‌شده و قواعد مشخص استوارند و بنابراین کمتر تحت تاثیر قضاوت‌های ذهنی، فشارهای محیطی و برداشت‌های شخصی قرار می‌گیرند. عواملی که معمولاً قضاوت انسانی را دچار انحراف می‌سازد [7]، [15].

با تداوم روند تکامل فناوری‌های هوش مصنوعی انتظار می‌رود دامنه نفوذ و اثرگذاری آن در حرفه حسابداری به‌طور فزاینده‌ای گسترش یابد و شیوه انجام وظایف حرفه‌ای، نقش‌های سنتی حسابداران و فرایندهای تصميم‌گیری مالی را به‌صورت بنیادین دگرگون کند [2]. با این حال ادغام هوش مصنوعی در رویه‌های حسابداری پرسش‌ها و چالش‌های مهمی را نیز درباره آینده قضاوت و تصميم‌گیری در این حوزه مطرح می‌کند از جمله میزان اتکالپذیری به سامانه‌های هوش مصنوعی در جایگزینی تصميم‌هایی که به‌طور سنتی بر تخصص تجربه و قضاوت حرفه‌ای انسان مبتنی بوده‌اند و نیز ملاحظات اخلاقی، حقوقی و مقرراتی مرتبط با به‌کارگیری سامانه‌های حسابداری مبتنی بر هوش مصنوعی. بر این اساس پژوهش حاضر با هدف واکاوی این ابعاد و ارایه چارچوبی نظری و جامع برای تبیین پیوند میان هوش مصنوعی و فرایندهای قضاوت و تصميم‌گیری در حسابداری انجام می‌شود.

۲-۳- بازاندیشی نظری در چارچوب قضاوت و تصميم‌گیری در حسابداری در عصر دیجیتال با تاکید بر نقش راهبردی هوش مصنوعی

الگوهای سنتی تصميم‌گیری در حسابداری به بررسی چارچوب‌های سنتی تصميم‌گیری در حسابداری می‌پردازد که بر فرایندهای عقلایی، تحلیل هزینه فایده و استدلال‌های مالی مبتنی هستند. در این الگوها، قضاوت انسانی نقش محوری در تفسیر داده‌های مالی، ارزیابی گزینه‌ها و اتخاذ تصميم‌های آگاهانه ایفا می‌کند [12]، [13]. این رویکردها عموماً بر فرض عقلانیت تصميم‌گیرنده استوارند و می‌کوشند تصميم‌گیری حسابداری را به‌عنوان فرایندی منطقی، مرحله‌مند و نظام‌مند تبیین کنند [8]. سوگیری‌های شناختی و ابتکاری‌ها به میان‌برهای ذهنی اشاره دارند که حسابداران برای

ساده‌سازی تصمیم‌های پیچیده و کاهش بار شناختی به کار می‌گیرند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند سوگیری‌هایی نظیر اعتماد به نفس بیش از حد لنگراندازی و سوگیری دسترسی پذیری می‌توانند به طور معناداری بر قضاوت‌های حسابداری اثرگذار باشند و در برخی موارد به تصمیم‌های کمتر بهینه منجر شوند [4]، [7]، [11]. این سوگیری‌ها به‌ویژه در شرایط عدم قطعیت و فشار زمانی، نقش پررنگ‌تری در تصمیم‌گیری حسابداری ایفا می‌کنند [5]. تصمیم‌های حسابداری غالباً با ریسک و عدم قطعیت همراه‌اند از جمله نوسانات بازارهای مالی، پیش‌بینی رویدادهای آتی و تغییرات مستمر در قوانین و مقررات حسابداری و مالی. این شرایط می‌توانند قضاوت حسابداران را تحت تاثیر قرار دهند و احتمال خطا در تصمیم‌گیری را افزایش دهند [12]، [15]. الگوهای سنتی تصمیم‌گیری تلاش کرده‌اند با بهره‌گیری از ابزارهای تحلیلی و مدل‌های پیش‌بینی، این عدم قطعیت‌ها را مدیریت کنند هرچند شواهد نشان می‌دهد این الگوها همواره قادر به پوشش کامل پیچیدگی‌های محیط تصمیم‌گیری نبوده‌اند [8].

تحول دیجیتال موجب پذیرش گسترده ابزارها و فناوری‌های نوین در حرفه حسابداری شده است. سامانه‌های نرم‌افزاری پیشرفته رایانش ابری و سکوه‌های تحلیل مالی شیوه انجام فعالیت‌های حسابداری و تصمیم‌گیری حرفه‌ای را به‌طور چشمگیری دگرگون کرده‌اند [1]، [14]. این فناوری‌ها امکان دسترسی سریع‌تر به داده‌ها و افزایش شفافیت اطلاعات مالی را فراهم ساخته‌اند.

خودکارسازی و بهره‌گیری از کلان‌داده‌ها با فراهم‌سازی امکان پردازش و تحلیل حجم عظیمی از داده‌ها، فرایندهای تصمیم‌گیری حسابداری را متحول کرده‌اند. این تحولات موجب افزایش کارایی، سرعت و دقت تصمیم‌های حسابداری شده و درعین حال، پیچیدگی تصمیم‌گیری را نیز افزایش داده‌اند [6]. کلان‌داده‌ها به حسابداران این امکان را می‌دهند که الگوهای پنهان و روابط پیچیده را شناسایی کنند که پیش‌تر به‌سادگی قابل تشخیص نبودند. در سال‌های اخیر، حرفه حسابداری شاهد گذار تدریجی از تصمیم‌گیری‌های سنتی و دستی به فرایندهای مبتنی بر هوش مصنوعی بوده است. افزایش اتکای حسابداران به سامانه‌های هوشمند برای خودکارسازی وظایف، انجام تحلیل‌های پیش‌بینانه و پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های پیچیده، نشان‌دهنده انتقال از رویکردهای انسان‌محور به رویه‌های فناوری‌محور است [2].

هوش مصنوعی در حسابداری در قالب‌های متنوعی به کار گرفته می‌شود؛ از جمله تحلیل‌های پیش‌بینانه، الگوریتم‌های یادگیری ماشین و ابزارهای حسابرسی خودکار. این فناوری‌ها در حوزه‌هایی نظیر پیش‌بینی‌های مالی، کشف تقلب و ارزیابی‌های حسابرسی نقش مهمی ایفا می‌کنند و به بهبود کیفیت تصمیم‌گیری کمک می‌نمایند [1]، [10]. یکی از مزیت‌های بالقوه هوش مصنوعی، توانایی آن در کاهش سوگیری‌های شناختی اثرگذار بر تصمیم‌گیری انسانی است. سامانه‌های هوش مصنوعی با اتکا بر داده‌های عینی و الگوریتم‌های تحلیلی می‌توانند به اتخاذ تصمیم‌هایی دقیق‌تر و کم‌سوگیری‌تر کمک کنند [4-6]. به‌کارگیری هوش مصنوعی در حسابداری مسایل اخلاقی مهمی را مطرح می‌سازد؛ از جمله شفافیت الگوریتم‌ها، مسئولیت‌پذیری در قبال تصمیم‌های اتخاذشده توسط سامانه‌های هوشمند و خطر سوگیری‌های نهفته در داده‌ها و مدل‌های یادگیری ماشین. این چالش‌ها ضرورت تدوین چارچوب‌های اخلاقی و نظارتی مناسب را برجسته می‌سازد [7].

الگوهای سنتی تصمیم‌گیری در حسابداری شامل چارچوب‌های عقلایی، نظریه‌های تصمیم‌گیری رفتاری و رویکردهای مبتنی بر ابتکاری‌ها و سوگیری‌ها هستند. این الگوها به‌طور تاریخی برای تبیین و هدایت تصمیم‌گیری در حسابداری به کار رفته‌اند [11]، [13]. در سال‌های اخیر، تلاش‌هایی برای ادغام هوش مصنوعی در چارچوب‌های تصمیم‌گیری حسابداری صورت گرفته است. این الگوهای جدید از منظر پردازش داده، خودکارسازی و کارایی تصمیم‌گیری با الگوهای سنتی تفاوت دارند و نقش قضاوت انسانی را بازتعریف می‌کنند [2]، [10].

در نهایت، مقایسه الگوهای سنتی تصمیم‌گیری حسابداری با الگوهای تقویت‌شده با هوش مصنوعی نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند با کاهش خطا و سوگیری انسانی، کیفیت تصمیم‌گیری را بهبود بخشد؛ با این حال، چالش‌هایی نظیر کاهش شفافیت تصمیم‌ها و خطر اتکای بیش از حد به سامانه‌های خودکار نیز وجود دارد که باید به‌طور انتقادی مورد توجه قرار گیرند [5].

۳- اهداف پژوهش

بررسی تاثیر هوش مصنوعی بر قضاوت و تصمیم‌گیری در حسابداری: هدف این بخش بررسی نظام‌مند میزان اثرگذاری سامانه‌های هوش مصنوعی بر فرایندهای شناختی دخیل در تصمیم‌های حسابداری است. در این راستا، نقش هوش مصنوعی در تقویت پشتیبانی یا جایگزینی قضاوت انسانی

و نیز ظرفیت آن در کاهش سوگیری‌های شناختی که معمولاً در فرایند تصمیم‌گیری انسانی بروز می‌یابند مورد واکاوی قرار می‌گیرد [1]، [4]، [5]. این هدف با توجه به اهمیت فزاینده تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و الگوریتم در حرفه حسابداری تعریف شده است [6].

ارزیابی و نقد مدل‌های نظری ادغام‌کننده هوش مصنوعی در چارچوب‌های تصمیم‌گیری حسابداری: هدف دوم پژوهش تحلیل و ارزیابی انتقادی مدل‌های نظری موجودی است که هوش مصنوعی را در چارچوب‌های تصمیم‌گیری حسابداری وارد کرده‌اند. در این بخش، میزان کاربردپذیری این مدل‌ها و انطباق آن‌ها با شرایط نوین حرفه حسابداری بررسی می‌شود و فرصت‌های اصلاح، توسعه و بازطراحی آن‌ها به‌منظور همسویی با نقش در حال تحول هوش مصنوعی شناسایی خواهد شد [2]، [15].

۴- پرسش‌های پژوهش

هوش مصنوعی به چه شیوه‌هایی چارچوب‌های سنتی قضاوت و تصمیم‌گیری در حسابداری را دگرگون می‌سازد؟ این پرسش در پی آن است که بررسی کند هوش مصنوعی چگونه بر الگوهای تثبیت‌شده قضاوت و تصمیم‌گیری در حسابداری اثر می‌گذارد و آن‌ها را بازشکل‌دهی می‌کند؛ به‌ویژه از منظر نحوه تعامل هوش مصنوعی با فرایندهای شناختی انسان راهبردهای تصمیم‌گیری و ملاحظات اخلاقی مرتبط با تصمیم‌های مالی و حسابداری [11]، [12].

تأثیر هوش مصنوعی بر تصمیم‌گیری حرفه‌ای حسابداران چیست؟ این پرسش با هدف ارزیابی اثرات هوش مصنوعی بر شیوه‌های تصمیم‌گیری حرفه‌ای حسابداران مطرح می‌شود و بررسی می‌کند که ابزارها و سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی چگونه می‌توانند دقت، کیفیت قضاوت و رفتارهای اخلاقی حسابداران را در عمل حرفه‌ای تقویت کرده یا در برخی موارد با چالش مواجه سازند [7]، [8]، [10].

۵- روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف بنیادی-توسعه‌ای و از نظر ماهیت نظری-تحلیلی^۱ است. در این مطالعه از روش مرور نظام‌مند و تحلیل انتقادی ادبیات استفاده شده و داده‌های پژوهش نه به‌صورت تجربی، بلکه از طریق تحلیل عمیق منابع علمی معتبر داخلی و خارجی گردآوری شده‌اند. این رویکرد برای بازنمایی چارچوب‌های نظری قضاوت و تصمیم‌گیری در حسابداری، به‌ویژه در بستر تحولات دیجیتال و هوش مصنوعی، مناسب و ضروری است. داده‌های پژوهش از طریق بررسی منابع علمی منتشرشده در پایگاه‌های معتبر بین‌المللی (نظیر *Scopus*، *Web of Science*، *ScienceDirect* و *AAA*) و پایگاه‌های داخلی (نظیر *Civilica*، *NoorMags* و نشریات علمی-پژوهشی حسابداری ایران) گردآوری شده است. معیار انتخاب منابع شامل:

۱. ارتباط مستقیم با قضاوت و تصمیم‌گیری حسابداری.
۲. تمرکز بر هوش مصنوعی، کلان‌داده و تحول دیجیتال.
۳. اعتبار علمی و میزان ارجاعات.
۴. تناسب با شرایط نهادی و حرفه‌ای حسابداری در ایران.

تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل محتوای کیفی و استدلال قیاسی-استقرایی انجام شده است. بدین‌صورت که ابتدا مفاهیم کلیدی استخراج، سپس روابط نظری میان قضاوت انسانی، تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و نقش هوش مصنوعی تحلیل و در نهایت چارچوبی مفهومی متناسب با حرفه حسابداری ارائه شده است. در این فرایند، تلاش شده شکاف‌های نظری موجود شناسایی و بازتعریف شوند.

۶- چارچوب نظری یا مدل توسعه

۶-۱- مفاهیم سازی قضاوت و تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی

تعریف هوش مصنوعی در زمینه تصمیم‌گیری حسابداری: این بخش به ارائه تعریفی دقیق از هوش مصنوعی در فرایندهای تصمیم‌گیری حسابداری می‌پردازد و بر نحوه به‌کارگیری فناوری‌هایی مانند یادگیری ماشین و تحلیل‌های پیش‌بینانه در انجام وظایف حسابداری، با هدف بهبود کارایی و دقت تصمیم‌گیری تأکید دارد. هوش مصنوعی با پردازش داده‌های پیچیده، به حسابداران کمک می‌کند تصمیمات بهتری اتخاذ کنند و خطاهای انسانی را کاهش دهند [1]، [6].

توسعه یک چارچوب تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی برای حسابداری: این بخش به معرفی یک چارچوب نوین می‌پردازد که هدف آن هدایت تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی در حسابداری است. این چارچوب بررسی می‌کند هوش مصنوعی چگونه می‌تواند کارکردهای مختلف حسابداری از جمله گزارشگری مالی و حسابرسی را بهبود بخشد و مدلی بنیادی برای وارد کردن هوش مصنوعی در سامانه‌های حسابداری ارائه می‌دهد [2]، [14].

۶-۲- فرایندهای شناختی و ادغام هوش مصنوعی

مشارکت هوش مصنوعی در غلبه بر محدودیت‌های شناختی انسانی در قضاوت: این بخش به بررسی شیوه‌هایی می‌پردازد که هوش مصنوعی می‌تواند محدودیت‌های شناختی مانند سوگیری‌ها، خستگی ذهنی و ظرفیت پردازش محدود را کاهش دهد. همچنین بررسی می‌شود ابزارهای هوش مصنوعی چگونه با ارائه تحلیل‌ها و بینش‌هایی فراتر از توانایی‌های شناختی انسان، به حسابداران حرفه‌ای یاری می‌رسانند [4]، [13].

کاهش بار شناختی و بهبود دقت از طریق ابزارهای هوش مصنوعی: این بخش بر نحوه کاهش بار شناختی حسابداران با استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی تأکید دارد. این ابزارها با خودکارسازی تحلیل داده‌ها و ارائه نتایج دقیق‌تر، فرایندهای تصمیم‌گیری را تسهیل کرده و اثرات مثبتی بر دقت تصمیم‌گیری می‌گذارند. همچنین بررسی می‌شود هوش مصنوعی چگونه با کاهش خطاهای انسانی و کم کردن فشار ذهنی در حین انجام وظایف پیچیده، به بهبود دقت تصمیم‌گیری کمک می‌کند [10].

۶-۳- تصمیم‌گیری استراتژیک در عصر دیجیتال

تأثیر هوش مصنوعی بر تصمیم‌گیری استراتژیک مالی: این بخش به بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر تصمیم‌گیری‌های استراتژیک مالی مانند برنامه‌ریزی سرمایه‌گذاری، توزیع منابع و مدیریت ریسک می‌پردازد. هوش مصنوعی به‌طور فزاینده‌ای برای پردازش حجم عظیمی از داده‌ها و ارائه بینش‌های ارزشمند جهت هدایت استراتژی‌های بلندمدت کسب‌وکارها به‌کار گرفته می‌شود [14].

کاربردهای هوش مصنوعی در پیش‌بینی، بودجه‌بندی و حسابرسی: این بخش به نقش هوش مصنوعی در حوزه‌های استراتژیک پیش‌بینی مالی، بودجه‌بندی و حسابرسی می‌پردازد و بررسی می‌کند هوش مصنوعی چگونه دقت پیش‌بینی‌ها را افزایش می‌دهد، تخصیص منابع را بهینه می‌سازد و فرایند حسابرسی را خودکار می‌کند. این فناوری‌ها به فرایندهای حسابداری کارایی و اعتبار بیشتری می‌بخشند [6]، [10].

۶-۴- تحلیل کاهش سوگیری‌ها در مدل‌های حسابداری تقویت‌شده با هوش مصنوعی

شناسایی سوگیری‌های شناختی در قضاوت‌های سنتی حسابداری (مانند لنگراندازی، ابتکار دسترس‌پذیری): این بخش به بررسی سوگیری‌های شناختی رایجی می‌پردازد که بر تصمیم‌های سنتی حسابداری اثر می‌گذارند؛ از جمله سوگیری لنگراندازی و ابتکار دسترس‌پذیری. این سوگیری‌ها می‌توانند موجب تحریف قضاوت‌ها شوند و به اتخاذ تصمیمات اشتباه بینجامند [4]، [11].

نقش هوش مصنوعی در کاهش سوگیری‌های شناختی: در این بخش، بررسی می‌شود هوش مصنوعی چگونه می‌تواند به کاهش یا حذف سوگیری‌های شناختی در تصميم‌گیری‌های حسابداری کمک کند. با استفاده از سامانه‌های هوش مصنوعی متکی بر داده‌ها و الگوریتم‌های عینی، تصمیمات می‌تواند منسجم‌تر، قابل‌اعتمادتر و کمتر آلوده به سوگیری‌های انسانی اتخاذ شوند [5]، [6].

۵-۶- ملاحظات اخلاقی و چالش‌ها: نگرانی‌های اخلاقی در تصميم‌گیری هوش مصنوعی

مسئولیت‌پذیری، شفافیت و انصاف: این بخش به مسایل اخلاقی پیرامون استفاده از هوش مصنوعی در تصميم‌گیری حسابداری می‌پردازد؛ از جمله مسئولیت‌پذیری در قبال تصمیمات تولیدشده توسط هوش مصنوعی، شفافیت الگوریتم‌ها و ضرورت رعایت انصاف در پیاده‌سازی این سامانه‌ها. چالش‌های اخلاقی مرتبط با الگوریتم‌های هوش مصنوعی باید به‌طور موثر موردتوجه قرار گیرند تا از بروز مشکلات قانونی و اجتماعی جلوگیری شود.

چارچوبی برای اطمینان از استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی در حسابداری: این بخش چارچوبی را برای اطمینان از این‌که کاربردهای هوش مصنوعی در حسابداری با استانداردهای اخلاقی هماهنگ هستند، پیشنهاد می‌دهد. این چارچوب شامل دستورالعمل‌هایی برای حفظ مسئولیت‌پذیری، شفافیت و انصاف در سامانه‌های هوش مصنوعی است و بر اهمیت نظارت مقرراتی و سیاست‌های مناسب به‌منظور کاهش خطرات اخلاقی در تصمیمات حسابداری مبتنی بر هوش مصنوعی تاکید دارد.

۶-۶- چالش‌ها و موانع پذیرش هوش مصنوعی در حسابداری

چالش‌های فناوری، سازمانی و انسانی در پذیرش هوش مصنوعی: این بخش به عواملی می‌پردازد که پذیرش هوش مصنوعی در حسابداری را با چالش مواجه می‌سازند؛ از جمله پیچیدگی‌های پیاده‌سازی سیستم‌ها، نیاز به دانش و آموزش تخصصی، و مقاومت در برابر تغییر در سازمان‌ها و میان حرفه‌ای‌های حسابداری [8].

غلبه بر مقاومت در برابر تصميم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی در میان حسابداران: این زیرمبحث به بررسی چالش‌های روان‌شناختی و سازمانی می‌پردازد که حسابداران هنگام گذار به تصميم‌گیری‌های یاری‌شده توسط هوش مصنوعی با آن مواجه‌اند. راهبردهای غلبه بر مقاومت (از جمله اهمیت آموزش و تربیت، ترویج فرهنگ نوآوری و نشان دادن مزایای ابزارهای هوش مصنوعی در ارتقای قضاوت حرفه‌ای) مورد بحث قرار می‌گیرد [10].

۷-۶- آینده قضاوت و تصميم‌گیری در حسابداری: روندهای نوظهور و مسیر آینده هوش مصنوعی در حسابداری

این بخش روندهای نوظهور در کاربرد هوش مصنوعی در حسابداری را بررسی کرده و به پیش‌بینی مسیر آینده این فناوری در حرفه حسابداری می‌پردازد. در اینجا به پیشرفت‌های یادگیری ماشین، تحلیل داده‌ها و خودکارسازی اشاره می‌شود و چگونگی اثرگذاری این نوآوری‌ها بر دگرگونی چشم‌انداز حسابداری موردبررسی قرار می‌گیرد [2]، [6].

تغییرات پیش‌بینی‌شده در رویه‌های حسابداری به دلیل پیشرفت‌های هوش مصنوعی: این زیرمبحث تحولات مورد انتظار در رویه‌های حسابداری در سال‌های آتی را پیش‌بینی می‌کند. این تغییرات شامل حرکت به سمت تصميم‌گیری‌های استراتژیک‌تر، وابستگی بیشتر به ابزارهای هوش مصنوعی و خودکارسازی وظایف روزمره حسابداری است؛ روندی که می‌تواند به فرایندهای حسابداری کارآمدتر و دقیق‌تر منجر شود [5].

۷- یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که چارچوب‌های سنتی قضاوت و تصميم‌گیری در حسابداری که مبتنی بر عقلانیت محدود، ابتکاری‌ها و سوگیری‌های شناختی هستند، در مواجهه با محیط داده‌محور و پیچیده عصر دیجیتال از کفایت لازم برخوردار نیستند. هوش مصنوعی با قابلیت پردازش حجم عظیمی از داده‌ها، شناسایی الگوهای پنهان و کاهش خطاهای انسانی، ظرفیت بالایی برای تقویت کیفیت تصميم‌گیری حسابداری

دارد. نتایج تحلیل ادبیات نشان می‌دهد که هوش مصنوعی نه به‌عنوان جایگزین مطلق، بلکه به‌عنوان ابزاری مکمل قضاوت حرفه‌ای حسابداران عمل می‌کند. تصمیم‌گیری‌های بهینه در حسابداری زمانی حاصل می‌شوند که قضاوت انسانی (تجربه، اخلاق حرفه‌ای و درک زمینه‌ای) با تحلیل‌های الگوریتمی هوش مصنوعی به‌صورت یکپارچه ترکیب شوند. در بستر ایران، محدودیت‌هایی نظیر ضعف زیرساخت‌های داده‌ای، ناهمگونی کیفیت اطلاعات مالی، کمبود آموزش تخصصی و چالش‌های مقرراتی موجب می‌شود که پیاده‌سازی هوش مصنوعی در حسابداری نیازمند چارچوبی تدریجی، نظارت‌پذیر و اخلاق‌مدار باشد. یافته‌ها نشان می‌دهد بدون بازنگری در آموزش حسابداری و استانداردهای حرفه‌ای، استفاده گسترده از هوش مصنوعی می‌تواند به کاهش شفافیت تصمیم‌ها منجر شود. یافته‌های پژوهش با نظریه‌های قضاوت و تصمیم‌گیری رفتاری همخوانی دارد و نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند بسیاری از سوگیری‌های شناختی شناسایی شده توسط تورسکی و کانمن را کاهش دهد. با این حال، خطر انتقال سوگیری‌ها از انسان به الگوریتم^۱ مسأله‌ای است که در ایران، به دلیل محدودیت داده‌های باکیفیت، اهمیت مضاعف دارد.

در محیط حسابداری ایران، هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود حسابرسی، پیش‌بینی‌های مالی و کشف تقلب کمک کند؛ اما نبود چارچوب‌های اخلاقی و نظارتی شفاف ممکن است مسئولیت‌پذیری حرفه‌ای را تضعیف کند. بنابراین، نقش حسابدار از "تصمیم‌گیرنده مستقیم" به "ناظر و تفسیرکننده تصمیم‌های الگوریتمی" در حال تغییر است. چالش‌های نهادی و فرهنگی عبارت است از مقاومت در برابر فناوری، نگرانی‌های شغلی و ضعف مهارت‌های دیجیتال از موانع مهم پذیرش هوش مصنوعی در ایران هستند. این چالش‌ها نشان می‌دهد که گذار به تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی باید با سیاست‌گذاری آموزشی، اصلاح استانداردها و ارتقای سواد داده‌ای حسابداران همراه باشد.

۸- بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر بر این نکته تأکید می‌کند که هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از نیروهای اصلی تحول در حرفه حسابداری در حال تغییر ماهیت فرایندهای قضاوت و تصمیم‌گیری است. این فناوری حسابداری را به‌سوی رویکردی داده‌محورتر، کارآمدتر و توانمندتر در مواجهه با مسایل پیچیده سوق می‌دهد. با این حال بهره‌گیری اثربخش از هوش مصنوعی مستلزم توجه هم‌زمان به چالش‌های فنی حرفه‌ای و اخلاقی آن است. تنها در صورت اتخاذ رویکردی آگاهانه و مسئولانه می‌توان اطمینان یافت که هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری مکمل در خدمت ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری و حفظ اعتبار حرفه حسابداری قرار گیرد. پژوهش حاضر نشان می‌دهد که هوش مصنوعی به‌طور بنیادین چارچوب‌های قضاوت و تصمیم‌گیری در حسابداری را دگرگون ساخته و حسابداری را به‌سوی تصمیم‌گیری داده‌محور، سریع‌تر و بالقوه دقیق‌تر سوق می‌دهد. با این حال، در ایران بهره‌گیری اثربخش از این فناوری مستلزم بازنگری نظری، نهادی و اخلاقی در حرفه حسابداری است. پیامدهای سیاستی و حرفه‌ای برای ایران عبارت است از بازنگری در برنامه‌های آموزشی حسابداری با تمرکز بر هوش مصنوعی و تحلیل داده، تدوین استانداردهای اخلاقی و مقرراتی ویژه تصمیم‌گیری مبتنی بر الگوریتم و تقویت نقش حسابدار به‌عنوان ناظر حرفه‌ای تصمیم‌های هوش مصنوعی. از همین رو پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده به‌صورت تجربی به بررسی اثر استفاده از هوش مصنوعی بر کیفیت قضاوت حسابداران ایرانی، پذیرش فناوری هوش مصنوعی در شرکت‌های حسابداری ایران و رابطه هوش مصنوعی، اخلاق حرفه‌ای و مسئولیت‌پذیری حسابداران بپردازند تا شواهد میدانی لازم برای تکمیل چارچوب‌های نظری ارائه شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از حسن همکاری مشارکت‌کنندگان در این پژوهش تشکر می‌کنند.

منابع مالی

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله از هیچ منابع مالی جانبی حمایتی نداشته است.

¹ Algorithmic Bias

تعارض با منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

منابع

- [1] Vasarhelyi, M. A., Kogan, A., & Tuttle, B. M. (2015). Big data in accounting: An overview. *Accounting horizons*, 29(2), 381–396. <https://publications.aaahq.org/accounting-horizons/article-pdf/29/2/381/14924/acch-51071.pdf>
- [2] 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>
- [3] Azar Saeed, Y., & Rostami, S. (2023). Artificial intelligence and ethical decision-making in accounting and auditing: An analysis of related challenges. *Journal of judgment and decision making in accounting*, 2(7), 87-114-. (In Persian). <https://sid.ir/paper/1400361/fa>
- [4] Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux. <https://www.amazon.com/Thinking-Fast-Slow-Daniel-Kahneman/dp/0374533555>
- [5] Bazerman, M. H., & Moore, D. A. (2012). *Judgment in managerial decision making*. John Wiley & Sons. <https://www.wiley.com/en-us/Judgment+in+Managerial+Decision+Making%2C+8th+Edition-p-9781118065709>
- [6] Richins, G., Stapleton, A., Stratopoulos, T. C., & Wong, C. (2017). Big data analytics: Opportunity or threat for the accounting profession? *Journal of information systems*, 31(3), 63–79. <https://doi.org/10.2308/isis-51805>
- [7] Hormozi, S., Nikomaram, H., Royaei, R. A., & Rahnamay Rudposhti, F. (2016). Investigating the effect of psychological biases on auditor professional skepticism. *Empirical accounting research*, 6(33), 123-148. (In Persian). https://jera.alzahra.ac.ir/article_2627_92d10eb896c6d22fcd4b409f2530e591.pdf
- [8] Bonner, S. E. (2007). *Judgment and decision making in accounting*. Pearson. <https://www.amazon.com/Judgment-Decision-Making-Accounting-Bonner/dp/0138638950>
- [9] Shahriari, M., Abdoli, M. R., & Shahri, M. (2022). Investigating the effect of individual desirability on how auditors judge. *Journal of new research approaches in management and accounting*, 6(86), 1015-1030. (In Persian). <https://majournal.ir/index.php/ma/article/view/1679/1357>
- [10] Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Big data and analytics in the modern audit engagement: Research needs. *Auditing: a journal of practice & theory*, 36(4), 1–27. <https://doi.org/10.2308/ajpt-51684>
- [11] Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases: biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. *Science*, 185(4157), 1124–1131. <http://www.jstor.org/stable/1738360?origin=JSTOR-pdf>
- [12] Hogarth, R. M. (1987). *Judgement and choice: The psychology of decision*. John Wiley & Sons. <https://www.amazon.com/Judgement-Choice-Second-Robin-Hogarth/dp/0471914797>
- [13] Libby, R., & Luft, J. (1993). Determinants of judgment performance in accounting settings: Ability, knowledge, motivation, and environment. *Accounting, organizations and society*, 18(5), 425–450. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(93\)90040-D](https://doi.org/10.1016/0361-3682(93)90040-D)
- [14] Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work progress and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company. <https://www.amazon.com/Second-Machine-Age-Prosperity-Technologies/dp/0393350649>
- [15] Libby, R., Bloomfield, R., & Nelson, M. W. (2002). Experimental research in financial accounting. *Accounting, organizations and society*, 27(8), 775–810. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(01\)00011-3](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(01)00011-3)
- [16] Russell, S., & Norvig, P. (2009). *Artificial intelligence: A modern approach*. Pearson. <https://www.amazon.com/Artificial-Intelligence-Modern-Approach-3rd/dp/0136042597>