



هوش مصنوعی و تصمیم‌گیری اخلاقی در حسابداری و حسابرسی: تحلیل چالش‌های مرتبط

یاشار آذرسعید^۱

شعبه رستمی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۰۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۱۸

چکیده

مقاله حاضر، چالش‌های اخلاقی کاربرد سیستم‌های حسابداری مبتنی بر هوش مصنوعی برای تصمیم‌گیری را بررسی و در چارچوب مدل چهارمؤلفه‌ای رست در باب تصمیم‌گیری صحیح ارائه می‌نماید. مقاله پیش‌رو به ادبیات مربوط به حسابداری به عنوان یک عامل ذهنی همانند عملکرد یک واسطه در زمینه اجتماعی - مادی کمک می‌کند. این کار با ارائه یک استدلال قوی صورت می‌پذیرد که هوش مصنوعی به تنهایی، علی‌رغم نقش توانمندکننده و واسطه‌ای که در حسابداری دارد، نمی‌تواند تصمیمات اخلاقی حسابداری بگیرد، زیرا از نظر مدل رست فاقد پیش‌شرط‌های لازم است. علاوه بر این، از آنجایی که هوش مصنوعی با وجود یادگیری مستقل و شیوه‌های انطباقی، مقید به اهداف از پیش تعیین‌شده توسط انسان‌ها بوده، فاقد بی‌طرفی واقعی است. موضوع مورد بحث در بین ۱۳۸ مقاله از ۴۳ مجله معتبر بین‌المللی حسابداری بررسی شده است. در کدگذاری موضوعی مقالات انتخاب شده، پنج چالش اخلاقی عمده تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی در حسابداری شناسایی گردید که عبارتند از: بی‌طرفی، حریم خصوصی، شفافیت، پاسخگویی و قابل اعتماد بودن. با استفاده از مؤلفه‌های مدل رست برای تصمیم‌گیری اخلاقی به‌عنوان چارچوبی پایدار برای ساختار مورد بحث، می‌توان چالش‌ها و ارتباط آنها را برای همکاری آینده انسان و ماشین در دفاتر مختلف بین انسان‌ها و هوش مصنوعی، مورد بحث قرار داد. از این‌رو علاوه بر درک فرآیند مناسب تصمیم‌گیری در حسابداری بر اساس هوش مصنوعی پیشنهاد می‌شود که فرآیندهای حسابرسی مستقل و داخلی نیز از نظر مهارت‌ها و آگاهی، تطبیق داده شوند تا از تصمیم‌گیری اخلاقی مبتنی بر هوش مصنوعی اطمینان حاصل شود.

واژه‌های کلیدی: هوش مصنوعی، مدل رست، تصمیم‌گیری اخلاقی، چالش‌های هنجاری و اجتماعی، آینده حسابداری.

۱ گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور واحد کرج، البرز، ایران yashara82@gmail.com

۲ گروه حسابداری، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران. نویسنده مسئول sh.rostami@qiau.ac.ir



۱- مقدمه

با گسترش و افزایش حجم تولید اطلاعات و همچنین سرعت پاسخگویی به نیازهای سیال بازار لازم است از ابزار توانمندی استفاده شود تا بتواند بجای انسان بررسی، تحلیل، پیش‌بینی و سپس تصمیم‌گیری نماید (کریمی و همکاران، ۱۴۰۱). سازمان‌ها و مؤسسات خدمات مالی به‌طور فزاینده‌ای از هوش مصنوعی برای جمع‌آوری و تبدیل داده‌ها از منابع مختلف و استخراج اطلاعات جهت تصمیم‌گیری بهتر در محیط‌های پیچیده به‌منظور کسب منافع اقتصادی استفاده می‌کنند (جراحی^۱، ۲۰۱۸). هوش مصنوعی را می‌توان به اصطلاح به عنوان چتر در این ابر روند جهانی دید که شامل رویکردهای کلان داده و الگوریتم‌های پیچیده یادگیری ماشینی (لیندباوم و همکاران^۲، ۲۰۲۰) برای پیش‌بینی آینده است (ایرلی^۳، ۲۰۱۵).

نرم‌افزار حسابداری مبتنی بر هوش مصنوعی پیشرفته نیز نمی‌تواند به راحتی با سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری کلاسیک مقایسه شود، زیرا دائماً طراحی و برنامه‌نویسی خود را از طریق یادگیری تغییر می‌دهد و به تدریج با توانایی‌های شناختی انسان در وظایف خاص مطابقت می‌یابد (مانوکو و همکاران^۴، ۲۰۲۰). در عین حال وقتی صحبت از وظایف تکراری‌تر و در عین حال سخت‌گیرانه‌تر در حسابداری و حسابرسی می‌شود، سرعت پردازش داده‌ها توسط هوش مصنوعی از نیروی انسانی بیشتر می‌شود (رایش و کراکوفسکی^۵، ۲۰۲۱؛ کوپر و همکاران^۶، ۲۰۱۹). به عنوان مثال، شناسایی شروط کلیدی قرارداد اجاره پیچیده، وام و سایر قراردادهای بدهی برای طبقه‌بندی استاندارد ۹ IFRS اکنون توسط ربات‌های هوشمند مجهز به هوش مصنوعی در زمان بسیار کمتری اجرا می‌شود (کوپر و همکاران، ۲۰۱۹). عملکرد هوش مصنوعی در مواردی مانند طبقه‌بندی IFRS ذکر شده در بالا چندین سوال را مطرح می‌کند؛ به عنوان مثال سوالاتی در مورد، مسئولیت‌پذیری (بیبینگتون و همکاران^۷، ۲۰۱۹) و همین‌طور قابلیت ردیابی و ابعاد اخلاقی زیربنایی در خصوص تأثیر آن بر نیروی کار و جامعه (جراحی، ۲۰۱۸؛ مانوکو و همکاران، ۲۰۲۰). همان‌طور که گانز و تورن^۸ (۲۰۲۰) بیان می‌کنند: «مهمترین نگرانی برای کسانی که به ملاحظات اخلاقی در محل کار می‌پردازند، موضوعی است که به عنوان شکاف مسئولیت شناخته شده است. یعنی میزان یا احتمالی که پذیرش فناوری منجر به سلب مسئولیت اخلاقی در قبال پیامدهای تصمیمات توسط افراد واقعی و در این مقوله‌ی بخصوص، حسابداران و مالیات‌دهندگان شود.

بر این اساس، پیامدهای اجتماعی و اخلاقی هوش مصنوعی نیز توسط سیاست‌گذاران مورد توجه قرار گرفته است، برای مثال در استراتژی هوش مصنوعی اتحادیه اروپا یا در دستورالعمل‌های OECD ذکر شده است (بوزا و

- 1Jarrahi
- 2.Lindebaum et al
- 3Earley
- 4Munoko
- 5Raisch and Krakowski
- 6.Cooper et al
- 7.Bebbington et al
- 8Gunz and Thorne

اوجنیو^۱، ۲۰۲۱). در این موارد، سیاست‌گذاران خواستار آن هستند که هوش مصنوعی به مردم و جهان کمک کند، جامعه‌ای عادلانه را تضمین کند، افشای شفاف و مسئولانه داشته باشد، در طول عمر خود قوی، امن و مطمئن باشد و توسعه‌دهندگان در قبال عملکرد صحیح آن پاسخگو باشند. البته، همه اینها باید به عنوان پایه‌ای برای تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی در زمینه حسابداری در نظر گرفته شوند، با این حال این اصطلاحات انگیزشی برای روشن کردن فرآیندهای واقعی و ارزیابی اخلاقی آنها در حوزه حسابداری و حسابرسی کمک چندانی نمی‌کند (هولت و لوراس^۲، ۲۰۲۱).

در ابتدای این مقاله، مفاهیم متفاوتی از همکاری‌های انسان و هوش مصنوعی بر اساس ادبیات بین‌المللی ارائه می‌شود. این فرض وجود دارد که در آینده قابل پیش‌بینی، هوش مصنوعی تنها تصمیم‌گیری انسان را تقویت نماید؛ در مقابل، جراحی (۲۰۱۸) و همچنین لهنر و همکاران^۳ (۲۰۲۱) حرکت به سمت سیستم‌های دیجیتالی را به عنوان تصمیم‌گیرندگان آینده پیش‌بینی کرده‌اند. تحقیقات در مورد مسائل اخلاقی مرتبط با تصمیم‌گیری بر اساس هوش مصنوعی (دیگنوم^۴، ۲۰۱۸؛ لیر و اشنايدر^۵، ۲۰۲۱)، الگوریتم‌های مرتبط با آن (مارتین^۶، ۲۰۱۹) و کلان داده‌ها (لومباردی و همکاران، ۲۰۱۵) در زمینه‌های حسابداری و حسابرسی، به جز چند نکته برجسته اخیر که محتوا و دستور کار تحقیقاتی آینده را ارائه می‌دهند، بسیار کمیاب است (گانز و ترون، ۲۰۲۰؛ کلاگ و همکاران^۷، ۲۰۲۰). مانوکو و همکاران (۲۰۲۰) بیان نمودند بینش اخلاقی در حسابرسی مبتنی بر هوش مصنوعی باید در اینجا مورد تأکید قرار گیرد. در نتیجه، پرسش پژوهش حاضر بر اساس موارد فوق آن است که چالش‌های تصمیم‌گیری اخلاقی بر اساس هوش مصنوعی در حسابداری و حسابرسی کدامند؟

در همین راستا این پژوهش یک توضیح جامع، علمی و در عین حال انتقادی از چالش‌های اخلاقی بالقوه تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی در حسابداری ارائه می‌دهد. با این کار، مقاله حاضر ضمن بررسی عمیق‌تر فرآیندهای تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی و چالش‌های اخلاقی مرتبط، به محققان کمک می‌نماید. در عین حال، این بحث به مدیران و سیاست‌گذاران، مبنایی جهت تصمیم‌گیری آگاهانه در مورد طرح‌های سازمانی و نظارتی بالقوه برای آینده حسابداری و حسابرسی مبتنی بر هوش مصنوعی ارائه می‌دهد. روش تحقیق پژوهش حاضر ریشه در تحقیقات حسابداری تفسیری دارد. با توجه به ماهیت اجتماعی موضوع، این تحقیق بین رشته‌ای براساس الگوگیری از تحقیقات پنج محقق اصلی است که دارای سوابق آکادمیک و همچنین عملی در حسابداری، حسابرسی، جامعه‌شناسی و علوم اطلاعات هستند.

1Boza and Evgeniou

2Holt and Loraas

3.Lehner et al

4Dignum

5Leyer and Schneider

6Martin

7.Kellogg et al

ساختار مقاله در ادامه به شرح زیر است. پس از ارائه پیشینه ادبیات در مورد تصمیم‌گیری اخلاقی، ابتدا به صورت روایی (نیمه ساختاریافته) زمینه‌های تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی مرتبط در مقالات علمی از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ بررسی و تفسیر می‌گردد و سپس چالش‌های اخلاقی مرتبط که تاکنون شناسایی شده‌اند، بیان می‌شود. در ادامه، از این چالش‌ها برای ارائه چارچوبی قوی درباره پیشایندهای اخلاقی تصمیم‌گیری اخلاقی، که شامل دیدگاه حالت‌های شناختی، انسان‌های درگیر و هوش مصنوعی است، استفاده می‌گردد. همان‌طور که همگان می‌دانند مدل چهار مؤلفه‌ای اخلاقی رست به خوبی تثبیت شده است (رست^۱، ۱۹۸۶ و ۱۹۹۴)؛ در این راستا چالش‌های شناسایی شده بر اساس مدل فوق ترسیم خواهد شد. مدل رست یکی از برجسته‌ترین مدل‌ها از نظر استفاده در تحقیقات حسابداری است (باود و همکاران^۲، ۲۰۱۹؛ لومباردی و همکاران^۳، ۲۰۱۵). این مدل به رفتار اخلاقی به‌عنوان پیش‌نیاز برای تصمیم‌گیری اخلاقی نگاه می‌کند و بر سنت‌های عقلانی استوار است و در عین حال، حالات شناختی بازیگران را نیز در نظر می‌گیرد. این امر به ویژه با اهمیت است زیرا انتظار داریم در آینده نزدیک شاهد همکاری بین انسان و هوش مصنوعی باشیم که ممکن است به‌طور بالقوه منجر به رقابت بین شناخت عقلانی صرف و تفسیر اخلاقی مبتنی بر ارزش در میان بازیگران درگیر شود؛ برای مثال می‌توان به زمانی که صحبت از سطوح اطمینان یا عدم قطعیت در مورد برخی سناریوها می‌شود اشاره نمود. در نهایت، مقاله با یک بحث انتقادی و هنجاری از یافته‌ها از نظر همکاری‌های بالقوه انسان و ماشین در آینده به پایان می‌رسد که براساس آن، مفاهیم نظری، کاربردی و تحقیقاتی آینده پیشنهاد می‌شود.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۱.۲. تصمیم‌گیری اخلاقی و هوش مصنوعی در حسابداری

۱.۱.۲. پیشینه تصمیم‌گیری اخلاقی

به‌طور کلی، تصمیم‌گیری اخلاقی به فرآیندی اطلاق می‌شود که در آن افراد از قوانین اخلاقی شخصی خود برای تشخیص درست یا نادرست بودن یک عمل خاص استفاده می‌کنند. این فرآیند با زمینه‌های سازمانی و اجتماعی فرد درهم‌تنیده‌اند. یک مسئله اخلاقی زمانی به وجود می‌آید که رفتار یک فرد به دیگران کمک کند یا به آنها آسیب برساند. عامل اخلاقی فردی است که وجود یک موضوع اخلاقی را تصدیق می‌کند و بر اساس قوانین اخلاقی شخصی خود عمل می‌کند. عواملی که یک تصمیم اخلاقی یا غیراخلاقی را تشکیل می‌دهند بین افراد، جوامع و محیط‌ها متفاوت است. برای مثال اگر فرد حسابدار از اصول دینی پایینی برخوردار باشد، این عامل بر سطح اخلاقی وی تأثیرگذار است و مانع می‌شود تا شخص حسابدار گزارشات و صورت‌های مالی را خارج از اصول حسابداری

1.Rest
2.Baud et al
3.Lombardi et al

تهیه کند (خوشبخت و همکاران، ۱۴۰۱). در بحث حسابرسی نیز باتوجه به پیچیدگی تصمیمات حرفه‌ای و توقعات ذینفعان و استفاده‌کنندگان خدمات حسابرسی، حسابرسان در بسیاری از موارد، میان وظایف اخلاقی، در تعارض قرار می‌گیرند. به عبارتی یک تصمیم‌گیری حرفه‌ای، همواره بر مبنای وظیفه اخلاقی نخواهد بود و ممکن است حسابرسان، در موقعیت‌هایی قرار گیرند، که هیچ گزینه‌ای یافت نشود مگر اینکه یک وظیفه حرفه‌ای نقض گردد (احمدزاده و یعقوب‌نژاد، ۱۴۰۱).

تا کنون، دو رویکرد اصلی در ادبیات تصمیم‌گیری اخلاقی پدیدار شده است: سنت‌های عقلانی (مرتبط با نتایج قابل اندازه‌گیری) و سنت‌های شهودی (به رهبری یک اخلاق درونی). برای تطبیق هر دو سنت، زولو و همکاران، شهود اخلاقی را پیش‌رو در یک فرآیند تصمیم‌گیری اخلاقی می‌دانند که با استدلال اخلاقی منطقی آمیخته می‌شود و مفهوم *synderesis*^۱ را به عنوان ظرفیت یا تمایل طبیعی انسان‌ها معرفی می‌کند که به طور کلی به انسان‌ها برای درک ساده‌ای از آنچه می‌تواند خوب باشد، کمک می‌کند. با این حال، با معرفی بازیگران ماشینی، این جریان از تحقیقات ممکن است مفید نباشد، زیرا وجود یک وضعیت انسانی در هوش مصنوعی دقیقاً همان چیزی است که به جای فرض شدن باید مورد سوال قرار گیرد! علاوه بر این، با توجه به توانایی هوش مصنوعی برای انجام فرآیندهای شناختی پیچیده همراه با یادگیری و انطباق مستقل آن، مشخصاً هر چارچوبی برای درک تصمیم‌گیری اخلاقی مبتنی بر هوش مصنوعی باید شامل دیدگاهی در مورد حالات شناختی زیربنایی همه افراد دارای نقش در بازی باشد.

یکی از برجسته‌ترین مدل‌ها در مورد فرآیندهای اخلاقی به عنوان مقدمه تصمیم‌گیری اخلاقی در ادبیات، مدل چهار مؤلفه‌ای رست (۱۹۸۶، ۱۹۹۴) است. همان‌طور که در بالا توضیح داده شد این مدل ریشه در سنت عقلانی دارد، اما مستلزم آگاهی از حالات شناختی بازیگران است. این مدل فرض می‌کند که یک تصمیم اخلاقی زمانی حاصل می‌شود که افراد چهار فرآیند روان‌شناختی زیر را تکمیل کنند: (۱) به آگاهی/حساسیت اخلاقی در مورد وجود یک موضوع اخلاقی دست می‌یابند، (۲) قضاوت اخلاقی را در مورد مسئله اعمال می‌کنند تا تصمیم بگیرند که چه چیزی درست است، (۳) ایجاد انگیزه اخلاقی و داشتن انگیزه اخلاقی برای رفتار اخلاقی و (۴) توسعه شخصیت اخلاقی، یعنی قدرت، برای تبدیل قصد اخلاقی خود به رفتار اخلاقی مناسب.

آگاهی اخلاقی اولین و مهمترین مؤلفه در فرآیند تصمیم‌گیری اخلاقی رست است زیرا تعیین می‌کند که آیا یک موقعیت حاوی محتوای اخلاقی است و می‌تواند از منظر اخلاقی مورد توجه قرار گیرد یا خیر. تصمیم‌گیرنده در این مرحله، همان‌طور که در مدل رست به آن اشاره شده است، نسبت به در نظر گرفتن دیگران و رفاه آنها "حساسیت" نشان می‌دهد. فقدان آگاهی اخلاقی می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری غیراخلاقی به دلیل تأثیر سوگیری

۱ اصطلاح *synderesis* به عادت طبیعی یا فطری ذهن به دانستن اصول اولیه نظم عملی یا اخلاقی بدون توسل به فرآیند استدلال گفتمانی اشاره دارد.

موقعیتی، فردی و انگیزشی شود. مک مانوس (۲۰۱۸) بحث می‌کند که چگونه غرور منجر به شکست افراد در نشان دادن آگاهی اخلاقی در تصمیم‌گیری می‌شود. قضاوت اخلاقی دومین مؤلفه‌ای است که در آن تصمیم‌گیرنده در مورد یک موضوع اخلاقی مشخص شده، قضاوت اخلاقی می‌کند؛ یعنی درباره «آنچه از نظر اخلاقی صحیح تلقی می‌شود». تصمیم‌گیرنده در این مرحله نتایج "خوب" و "بد" را بدون توجه به علاقه شخصی ارزیابی می‌کند. بنابراین، او می‌تواند تصمیم بگیرد که «کدام روش از نظر اخلاقی توجیه‌پذیرتر است».

انگیزه اخلاقی، مؤلفه سوم است که به دلیل نقش قوی منافع شخصی با قضاوت اخلاقی تفاوت دارد. قضاوت اخلاقی به دیگران اجازه می‌دهد تا نتایج تصمیم‌گیری‌های مختلف را ارزیابی کنند. در مقابل، انگیزه اخلاقی و نیت اخلاقی ناشی از آن مبتنی بر «خود شخص» است، برای مثال با نگاه کردن به آسیب‌هایی که یک عمل اخلاقی صحیح ممکن است برای خود فرد ایجاد کند. بنابراین قصد اخلاقی به تمایل به عمل بر اساس قضاوت نیز مرتبط است. این شرایط ممکن است به اختلاف بین قضاوت و عمل منجر شود، چیزی که به خوبی در ادبیات داستانی در مورد هوش مصنوعی منعکس شده است؛ به عنوان مثال در "سه قانون رباتیک" آسیموف^۱، که در زیر خلاصه می‌شود:

(۱) ممکن نیست یک ربات به طور غیرمستقیم از طریق عدم فعالیت خود به انسان صدمه بزند یا آسیب برساند.

(۲) یک ربات باید از دستورات انسان‌ها اطاعت کند، مگر در مواردی که چنین دستوراتی با قانون اول در تضاد باشد.

(۳) یک ربات باید از وجود خود محافظت کند به شرطی که این حفاظت با قوانین اول و دوم در تضاد نباشد. در نهایت، شخصیت یا رفتار اخلاقی، جزء چهارم است که شامل استقرار و اجرای نیت اخلاقی قبلی است. با این حال، تبدیل انگیزه و نیت اخلاقی به شخصیت اخلاقی به چالش‌های فردی و محیطی و عاملیت داده شده نیز بستگی دارد. چنین امکانی برای هوش مصنوعی در حسابداری شامل اعطای قدرت تصمیم‌گیری رسمی به سیستم حسابداری مبتنی بر هوش مصنوعی می‌شود و به اعتماد کسانی که توصیه‌های آن را دنبال می‌کنند، نیاز دارد. مدل چهار مؤلفه‌ای رست به عنوان چارچوبی برای تصمیم‌گیری اخلاقی به عنوان یک فرآیند، ساختاری اثبات‌شده را فراهم می‌کند تا تأثیر خاص چالش‌های اخلاقی شناسایی شده در آینده مبتنی بر هوش مصنوعی ارزیابی شود و تفکر هنجاری را در مورد آینده بالقوه همکاری انسان و ماشین در حسابداری هدایت کند.

¹Asimov's "Three Laws of Robotics"

۲.۱.۲. دیدگاه ادبیات حسابداری و حسابرسی در مورد تصمیم‌گیری اخلاقی

تصمیم‌گیری اخلاقی یک فرآیند درونی بسیار پیچیده است که از میان سایر عوامل شناخته و ناشناخته، تاحدی برانگیخته از باورهای اخلاقی تصمیم‌گیرنده است و همیشه خارج از قواعد برون‌سازمانی تجویزی قرار دارند، بنابراین بسترسازی اخلاقی بر پایه رویکرد وظیفه‌شناسی صرف، نمی‌تواند بایسته‌های ظهور و بروز رفتار اخلاقی را فراهم کنند. در حرفه حسابداری و حسابرسی، متغیرهای بسیاری از جمله فرهنگ سازمانی، رهبری اخلاقی و عضویت‌های رسمی در نهادهای حرفه‌ای بر تصمیم‌گیری اخلاقی اثرگذار هستند (نوش‌فر و همکاران، ۱۴۰۱).

در حوزه سیستم‌های مدیریت و حسابداری، تصمیم‌گیری اخلاقی فرد تحت تأثیر یکسری شرایط علی (شرایط اقتصادی و اجتماعی، تورش‌های ذهنی و شناختی، تحصیلات دانشگاهی، خصوصیات فردی و اجتماعی و فرهنگ سازمانی) قرار دارد و به واسطه راهبردهایی همچون (ابزارهای نظارتی، اصلاح فرهنگی، تدوین آیین‌نامه‌های اخلاقی و برگزاری کارگاه‌های آموزش اخلاق حرفه‌ای) می‌تواند منجر به ایجاد افزایش اعتماد اجتماعی، رعایت اصول اخلاق حرفه‌ای در محیط کار و رشد و توسعه مالی شود. در این جریان برخی مؤلفه‌های زمینه‌ای از جمله (فرهنگ اخلاقی جامعه و محیط حسابداری) و برخی متغیرهای مداخله‌گر همانند (ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و نوع سازمان) نقش ایفا می‌کنند (حسین‌زاده و همکاران، ۱۴۰۱).

در حیطه هوش مصنوعی، گونگ^۱ (۲۰۱۶) در بررسی کتاب انتقادی خود بر تصمیم‌گیری اخلاقی در حسابداری تمرکز می‌نماید. وی پیشنهاد می‌کند که بازیگران و پیچیدگی تعاملات آنها، منبع اصلی معضلات اخلاقی است و این پیچیدگی با اضافه شدن همکاران رباتیک هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی به عنوان بازیگرانی با درجات مختلف توانایی (یعنی قدرت توافق شده) تشدید خواهد شد. از این رو، با نگاهی به بینش‌های اخیر دیلارد و ویناری^۲ (۲۰۱۹) در مورد مسئولیت‌پذیری و گفت‌وگوی انتقادی به این سناریوی تعاملات ربات-انسان، می‌تواند جالب باشد که مشخص کنیم بازیگران مسئول چه کسانی هستند و یا چه کسانی می‌توانند باشند.

برای افزودن بُعد دیگری، مارتین (۲۰۱۹) بر الگوریتم‌های پیچیده‌ای که در یادگیری ماشینی به‌عنوان پایه و اساس همه بازیگران هوش مصنوعی مورد استفاده قرار می‌گیرند، تمرکز نمود. این الگوریتم‌ها (کلاگ و همکاران، ۲۰۲۰) ذاتاً دارای ارزش هستند و بر اساس اصول اخلاقی، پیامدهای اخلاقی مثبت و منفی ایجاد می‌کنند (مارتین، ۲۰۱۹). مارتین (۲۰۱۹) پیش‌تر یک بررسی جامع در مورد توسعه‌دهندگان نرم‌افزار به‌عنوان تولیدکنندگان این الگوریتم‌ها انجام و مسئولیت پاسخگویی آنها را مورد بحث قرار داد. مفهوم اصلی الگوریتم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی به این معنی است که آنها به‌طور مستقل از خود داده‌های موجود یاد می‌گیرند و از قوانین از پیش تعریف شده پیروی نمی‌کنند (لیندباوم و همکاران، ۲۰۲۰). بنابراین، داده‌ها «سوخت» و همین‌طور منبع بالقوه سوگیری الگوریتم‌ها هستند و لذا باید در طول آموزش و کاربرد، بلادرنگ، دقیق و معنادار باشند.

1Gong

2Dillard and Vinnari

جراحی (۲۰۱۸) در بررسی مفاهیم اخلاقی هوش مصنوعی در حسابرسی، بین سه گام همکاری انسان و ماشین با موضوعات اخلاقی مرتبط، تمایز قائل می‌شوند. اولین مرحله پیاده‌سازی هوش مصنوعی، هوش مصنوعی کمکی نامیده می‌شود که برای «حمایت از انسان در انجام اقدامات» طراحی شده است. هوش مصنوعی افزوده، دومین مرحله است که در آن بخش‌هایی از فرآیند تصمیم‌گیری توسط هوش مصنوعی مدیریت می‌شود (لوسبیچنر و لنر، ۲۰۲۱). گام سوم، البته در آینده‌ای دورتر، هوش مصنوعی مستقل (یا قوی) است، که در آن هوش مصنوعی تصمیم می‌گیرد کدام داده‌ها را برای تصمیم‌گیری استفاده نماید و همچنین به او برای اجرای تصمیم‌ها اعتماد می‌شود (لنر و همکاران، ۲۰۲۱). هر یک از این سناریوها سطح نمایندگی متفاوتی را برای هوش مصنوعی نشان می‌دهند و بنابراین با برخی از اجزای مدل رست، کم و بیش مرتبط خواهند شد.

۳. روش پژوهش

روش پژوهش حاضر مبتنی بر روش کیفی هرمنوتیک^۱ و پژوهش‌های حسابداری تفسیری است و براساس مرور ادبیات شکل گرفته است. تفسیر مطالعه حاضر از ادبیات از چرخه هرمنوتیکی پیروی می‌کند که در آن خواننده و داده‌ها به نوعی با هم درگیر می‌شوند. در این میان، دانش قبلی محققین نقش کلیدی دارد و برای استخراج معنا از متن حائز اهمیت است. تیم اجرایی کار با توجه به موضوع پژوهش و همچنین نوع روش تحقیق کیفی مورد اشاره می‌بایست از چند علم مرتبط باشند. لذا محققان پژوهش حاضر متخصص در علوم اقتصاد، فناوری اطلاعات و حسابداری هستند. سنت هرمنوتیک، نگرش انتقادی و انعکاسی را برای شناسایی پیش مفهوم‌سازی‌ها و ایدئولوژی‌های ناخواسته و آگاهی از انتقال‌های درونی به پیکربندی‌ها و در نهایت به پیکربندی‌های مجدد بر روی متون اضافی می‌طلبد.

بنابراین، مقاله‌های بررسی شده در پژوهش حاضر برای بیان داستان نیستند، بلکه برای القا روایت در مورد چالش‌های اخلاقی با ارائه زمینه‌ها و بینش‌هایی هستند که می‌توان از این طریق شناسایی نمود. علاوه بر این، با وجود تلاش صورت گرفته برای دستیابی به نوعی اعتبار کیفی (از طریق معیارهای قابلیت اطمینان بین کدگذاری-ها)، نمی‌توان ادعا نمود که نوعی حقیقت یا آزمون جهان شمول از پرس‌وجوهای انجام شده استخراج گردیده است، بلکه به طور عملی بینش‌ها در پژوهش حاضر استخراج می‌گردد و بر تحقیقات آینده حسابداری از زوایای مختلف تأثیر می‌گذارد.

1Losbichler and Lehner
2Hermeneutic

۱.۳. نحوه گردآوری داده‌ها

برای شناسایی چالش‌های اخلاقی، از پیشنهادات پارکر و نورثکات^۱ (۲۰۱۶) و اسنایدر^۲ (۲۰۱۹) پیروی شده و مرور ادبیات روایی آگاهانه انجام شده که به‌طور نیمه ساختاریافته یک موضوع را از طریق تفسیر، ترکیب می‌کند. رویکرد مرور نیمه ساختاریافته یا «روایی» برای «موضوعاتی طراحی شده است که به‌طور متفاوتی مفهوم‌سازی شده و توسط گروه‌های مختلفی از محققان در رشته‌های گوناگون مورد مطالعه قرار گرفته‌اند».

در پژوهش حاضر ابتدا، مجلات معتبر و شاخص بین‌المللی از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ در زمینه‌های حسابداری و حسابرسی، اقتصاد، مالی و همچنین علوم اطلاعات و مدیریت عمومی (از جمله اخلاق کسب و کار) که دارای محتوای مرتبط با حسابداری بودند مورد جستجو قرار گرفته و منجر به یافتن ۱۴۸ مجله شد. سپس، از پایگاه داده اسکوپوس و ساینس دایرکت برای جستجوی عناوین و چکیده‌ها در مجلاتی که قبلاً شناسایی شده‌اند، با استفاده از کلمات کلیدی زیر استفاده گردید.

(۱) هوش مصنوعی و منتقدان

(۲) هوش مصنوعی و چالش‌ها یا پیامدها

(۳) هوش مصنوعی و آینده

(۴) هوش مصنوعی و اصول اخلاقی

همچنین به‌طور متناوب عبارت "هوش مصنوعی" با عبارات زیر و مؤلفه‌های آنها در جستجوهای بعدی جایگزین شدند:

(۱) تصمیم‌گیری

(۲) کلان داده

(۳) فرآیندهای ماشینی خودکار یا ربات

(۴) ماشین‌های هوشمند

این جستجوی اولیه ۲۹۶۹ مقاله از مجلات مختلف از جمله موارد تکراری به دلیل همپوشانی عبارات جستجو را به دنبال داشت. سپس، مقالات تکراری حذف شدند و ۲۴۷۲ مقاله باقی ماند و نمونه اولیه را تشکیل داد. مطابق با ماهیت بررسی نیمه ساختاریافته که هدف آن درک و بینش‌های غنی به جای کامل بودن یا مرزبندی روشن است، تعداد مقالات تا حدودی مرتبط به تعداد قابل مدیریت تری کاهش یافت. این کار در دو مرحله انجام شد: ابتدا با خواندن تفسیری چکیده‌ها، مقاله‌های نامربوط برای یافتن بیشتر چالش‌های اخلاقی در موقعیت‌های تصمیم‌گیری در ترکیب با فن‌آوری‌های ذکر شده در بالا فیلتر شدند. این تحلیل تفسیری، نمونه را به ۶۰۹ مقاله کاهش داد. در مرحله دوم، مقدمه، بحث و نتیجه‌گیری مقاله‌های باقیمانده ارزیابی شد تا مشخص گردد کدامیک بینش عمیق تری

1Parker and Northcott
2Snyder

در مورد فرآیندها و موقعیت‌های تصمیم‌گیری اخلاقی ارائه می‌دهند. نهایتاً ۴۸۲ مقاله دیگر نیز کنار گذاشته شد؛ زیرا بحث‌ها یا موارد واقعی برخی از اشکال تصمیم‌گیری با کمک هوش مصنوعی یا کلان داده‌ها را ارائه نمی‌دادند. همزمان، ۱۱ مقاله خارج از نمونه اولیه اضافه گردید که این مقالات به کرات مورد استناد (بر اساس گوگل اسکالر) قرار گرفته بودند و بینش‌های بیشتر و عمیق‌تری را ارائه می‌نمودند. این فرآیند کاهش دو مرحله‌ای، نهایتاً منجر به انتخاب ۱۳۸ مقاله به طور خلاصه به این صورت بود که مجدداً اشاره می‌گردد:

نمونه ابتدایی شامل ۲۴۷۲ مقاله، سپس رسیدن به ۶۰۹ مقاله (با کنار گذاشتن ۱۸۶۳ مقاله) و نهایتاً نمونه نهایی شامل ۱۳۸ مقاله (با حذف ۴۸۲ مقاله و اضافه کردن ۱۱ مقاله). در این راستا در جدول ۱ فهرستی از همه مجلات و تعداد مقالات ارائه شده‌اند.

جدول ۱. فهرست مجلات و مقالات مورد بررسی (نمونه آماری)

ردیف	نام مجله	تعداد مقالات
۱	Accounting, Auditing and Accountability Journal	۱۶
۲	Accounting Horizons	۱۱
۳	Journal of Business Ethics	۱۱
۴	Accounting Forum	۱۰
۵	The British Accounting Review	۸
۶	Business and Society	۷
۷	Accounting and Business Research	۷
۸	Business Horizons	۶
۹	Academy of Management Annals	۵
۱۰	Academy of Management Review	۵
۱۱	Accounting, Organizations and Society	۵
۱۲	MIT Sloan Management Review	۴
۱۳	International Journal of Accounting Information Systems	۴
۱۴	MIS Quarterly	۳
۱۵	Critical Perspectives on Accounting	۳
۱۶	Journal of Information Systems	۲
۱۷	Academy of Management Perspectives	۲
۱۸	Contemporary Accounting Research	۲
۱۹	The Review of Financial Studies	۲

ردیف	نام مجله	تعداد مقالات
۲۰	Management Accounting Research	۲
۲۱	The Scandinavian Journal of Economics	۱
۲۲	Journal of Economic Perspectives	۱
۲۳	Business Ethics Quarterly	۱
۲۴	Journal of Applied Accounting Research	۱
۲۵	Information Communication and Society	۱
۲۶	Journal of Accounting Literature	۱
۲۷	New Media and Society	۱
۲۸	Accounting and Finance	۱
۲۹	Information Processing and Management	۱
۳۰	Journal of Business Research	۱
۳۱	Harvard Business Review	۱
۳۲	Behavior Research Methods	۱
۳۳	Journal of Management Studies	۱
۳۴	Management Decision	۱
۳۵	Decision Support Systems	۱
۳۶	Expert Systems with Applications	۱
۳۷	Information and Management	۱
۳۸	Information and Organization	۱
۳۹	Corporate Governance: An International Review	۱
۴۰	Financial Analysts Journal	۱
۴۱	Journal of Financial Services Research	۱
۴۲	Computational Statistics and Data Analysis	۱
۴۳	California Management Review	۱
جمع	۴۳ مجله	۱۳۸ مقاله

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۲.۳. ارزیابی داده‌ها

پژوهش حاضر از رویکرد تفسیرگرایانه برای تحلیل موضوع پیروی می‌نماید. این رویکرد الگوهای داده را به عنوان داستان یا «واحدهای معنادار» شناسایی می‌کند. به عبارت دیگر، تجزیه و تحلیل‌ها به جای مقایسه گزارش‌های



فردی، بر شناسایی شباهت‌ها و تفاوت‌ها و الگوهای حاصل در روایت موقعیت‌های موجود در مقالات متمرکز است. هدف این است که موقعیت‌ها و فرآیندهای ترسیم شده را با جزئیات از نظر ارتباط تصمیم‌گیری اخلاقی در آنها تجزیه و تحلیل نمود. از ۱۳۸ مقاله که تفکیک موضوعی آن در جدول ۲ ارائه گردیده است، ۱۶۷۱ واحد معنی‌دار با استفاده از کدگذاری استخراج شد. این واحدهای معنادار معمولاً شامل یک یا چند جمله مرتبط هستند که با یک موقعیت یا فرآیند خاص سروکار دارند و به وضوح به هم مرتبط هستند.

جدول ۲. تفکیک موضوعی مقالات مورد بررسی

ردیف	موضوع مقاله	تعداد
۱	حسابداری	۷۲
۲	اخلاق و مسئولیت اجتماعی شرکت	۴۵
۳	مدیریت اطلاعات	۱۱
۴	مالی	۵
۵	اقتصاد	۳
۶	سایر	۲
	جمع	۱۳۸

منبع: یافته‌های پژوهشگر

لازم به ذکر است که در این مرحله ممکن است قضاوت محققین و تجربیات قبلی به شدت بر چنین تحقیقاتی تأثیر بگذارد. بنابراین، از چندین معیار برای افزایش اعتبار کیفی این مطالعه استفاده شد که کنترل‌ها و تعادل‌های مختلفی را شامل می‌شد (پارکر و نورثکات، ۲۰۱۶). هر موضوع مورد مناقشه، مطرح و مورد بحث قرار گرفت تا زمانی که پژوهشگران مقاله حاضر به کدگذاری واحد دست یابند. این خواندن و کدنویسی توسط تمام محققین برای افزایش قابلیت اطمینان ضروری بود.

بنابراین، این روش تجزیه و تحلیل داده‌ها شامل تفسیر مشترک عبارات و تجلی هوش مصنوعی در موقعیت‌های تصمیم‌گیری مختلف کدگذاری شد. ۱۶۷۱ واحد معنی‌دار به صورت استنتاجی کدگذاری شدند که برآیند آن منجر به ۲۳۸ کد مرتبه اول شد. این کدها سپس به ۵۰ کد مرتبه دوم جامع‌تر و انتزاعی‌تر کاهش داده شدند، زیرا به تدریج درک جامع‌تری از ماهیت کدهای مرتبه اول ایجاد شد. در نهایت، کدهای مرتبه دوم بر اساس ماهیت آنها در پنج چالش بی‌طرفی (عینیت)، حریم خصوصی، شفافیت، مسئولیت‌پذیری و قابل اعتماد بودن به عنوان مضامین سطح بالای استنتاج، تبدیل شدند. در جدول ۳ دو نمونه از کدگذاری‌ها ارائه گردیده است.

جدول ۳. نمونه‌ای از واحدهای معنی‌دار در قالب جمله در

چالش	کدگذاری مرحله دوم	کدگذاری مرحله اول	نمونه‌ای از واحدهای معنی‌دار در قالب جمله در مقالات
بی‌طرفی	<ul style="list-style-type: none"> نمونه‌گیری کلان داده-ها منع سوگیری 	<ul style="list-style-type: none"> نیاز به داده‌های بدون ساختار مشکل داده ناکافی برای تصمیم‌گیری 	<p>دانشگاهیان و متخصصان بر این باورند که داده‌های کم ساختاریافته برای تصمیم‌گیری اقتصادی، ناکافی هستند.</p>
بی‌طرفی	<ul style="list-style-type: none"> سرریز اطلاعات منع سوگیری 	<ul style="list-style-type: none"> سرریز اطلاعات نیاز به فرآیند اتوماتیک 	<p>تکثیر اطلاعات، یک چالش بزرگ برای کاربران در قالب اضافه بار اطلاعات است. کاربران به طور طبیعی نگران خطر نادیده گرفتن اطلاعات مربوطه هستند و کمیت داده‌ها در حدی است که امکان تجزیه و تحلیل به موقع آن تنها با استفاده از روش‌های دستی قابل تردید است.</p>
شفافیت	<ul style="list-style-type: none"> شفافیت در جعبه‌های سیاه 	<ul style="list-style-type: none"> جعبه سیاه نیاز به فرآیند شفافیت 	<p>ما بر خطرات اتخاذ رویکرد «جعبه سیاه» توسط محققان برای اجرای این روش‌ها تأکید می‌کنیم و همین‌طور بر اهمیت شفافیت هنگام توصیف مراحل و انتخاب‌های مربوط به اعمال این تکنیک‌ها.</p>

منبع: یافته‌های پژوهشگر

پنج چالش شناسایی شده و برآیند کدگذاری‌ها در اختیار ۵ تن از اعضای هیأت علمی صاحب نظر حسابداری، مالی، اقتصاد، فناوری اطلاعات و مدیریت اخلاق نیز قرار داده شد تا از دیدگاه انتقادی مورد بررسی قرار گیرد. با استفاده از این موقعیت‌های یافت شده و چالش‌های شناسایی شده در آنها، سپس این موضوع مطرح شد که فرآیند تصمیم‌گیری اخلاقی در این موارد چگونه خواهد بود، و چگونه، چه زمانی و چرا، چالش‌های شناسایی شده آن را مهار می‌کند. برای این کار، این چالش‌ها در چارچوب انتخابی خود از چهار مؤلفه مدل فرآیند رست ترسیم شدند تا یک مبنای تئوری قوی برای بحث فراهم شود و ساختاری کاملاً تثبیت شده از فرآیندها و پیشایندهای تصمیم‌گیری اخلاقی ایجاد گردد. بنابراین، در حالی که چالش‌ها به‌طور استقرایی از طریق تفسیر و تجمیع واحدهای معنی‌دار کدگذاری شده (کدهای مرتبه دوم به مضامین) تکامل یافتند، سپس به اجزای فردی تصمیم‌گیری اخلاقی متصل شده و سناریوهای متفاوتی از همکاری انسان و ماشین بر اساس داده‌ها مورد بحث قرار گرفتند.

۴. یافته‌های پژوهش

❖ پنج چالش اخلاقی تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی در حسابداری

▪ بی‌طرفی

بی‌طرفی و مشکلات سوگیری، مشکل برجسته و پر تکرار در یافته‌ها در هنگام تصمیم‌گیری بود. به عنوان مثال سان^۱ (۲۰۱۹) در مورد کاربرد یادگیری عمیق در روش‌های حسابرسی برای شناسایی اطلاعات و چالش‌های آن، بر اساس سوگیری و ساختارهای داده بسیار پیچیده می‌نویسد. لیچت دیبالد^۲ و همکاران^۳ (۲۰۱۹) نیز دریافته‌اند که در استفاده از هوش مصنوعی در ارزیابی شغل و درخواست‌های وام، شواهد فراوانی از تبعیض وجود دارد. با نگاهی عمیق به زمینه‌های موجود در مقالات فوق، الگوریتم‌های زیربنایی هوش مصنوعی و کلان داده‌ها به‌عنوان عوامل مؤثر در اکثر چالش‌های اخلاقی برای تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی شناسایی شدند. برای مثال، این الگوریتم‌ها برای پردازش وام‌های افراد، هشدار در مورد از دست دادن اعتبار بالقوه و شناسایی الگوهای پرداخت استفاده می‌شوند. با این حال، این الگوریتم‌ها خروجی کار انسان هستند و از داده‌های ارائه‌شده از گذشته، ناشی و توسط انسان‌ها انتخاب می‌شوند و از این رو پتانسیل سوگیری را دارند. در نتیجه، به جای پرسیدن اینکه آیا هوش مصنوعی می‌تواند بی‌طرف باشد، باید بپرسیم: چگونه انسان‌ها می‌توانند الگوریتم‌های بی‌طرف بسازند؟ آیا داده‌هایی که الگوریتم‌ها را تغذیه می‌کنند عاری از سوگیری ذاتی هستند؟ آموزش سیستم هوش مصنوعی برای نادیده گرفتن نژاد، جنسیت و گرایش جنسی و اتخاذ تصمیمات استقرایی بر اساس اطلاعات دیگر امکان‌پذیر است. با این حال، چنین سیستمی تنها با کمک و آگاهی اخلاقی متخصصان انسانی که سیستم‌های هوش مصنوعی را ایجاد و آموزش می‌دهند، میسر می‌شود.

بنابراین، چالش بی‌طرفی عمدتاً مؤلفه دوم و سوم مدل رست را تحت تأثیر قرار می‌دهد: یعنی قضاوت اخلاقی و انگیزه اخلاقی. زیرا با توجه به اطلاعات یا الگوریتم‌های مغرضانه، هر دو اشتباه خواهند بود. بر این اساس باید مثلاً از طریق دستورالعمل‌های روشن و ایجاد آگاهی برای توسعه‌دهندگان و کارمندان، سعی در حل مشکل نمود. از سوی دیگر، هوش مصنوعی می‌تواند فرصت‌هایی را برای غلبه بر تعصبات انسانی فراهم کند؛ مثلاً داوقرتیت و همکاران^۳ (۲۰۱۹) می‌گویند: «اگر برنامه‌های نرم‌افزاری می‌توانستند نابرابری‌هایی را که دسترسی اقلیت‌ها به وام‌های مسکن و سایر وام‌ها را محدود می‌کرد حساب کنند، چه؟ به عبارت دیگر، اگر به سیستم‌های ما آموزش داده شود که داده‌های مربوط به نژاد، جنسیت، گرایش جنسی، و سایر ویژگی‌هایی را که به تصمیم‌های مورد نظر مرتبط نیستند نادیده بگیرد، چه می‌شود؟»

1.Sun
2.Leicht-Deobald et al
3.Daugherty et al

▪ حریم خصوصی (حفاظت از داده‌ها)

حریم خصوصی و مشکلات مربوط به حفاظت از داده‌ها یکی دیگر از چالش‌های کلیدی مرتبط با اتخاذ تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی در یک محیط حسابداری است (مارتین، ۲۰۱۹). این چالش یکی از برجسته‌ترین نگرانی‌های اخلاقی به دلیل افزایش سریع و تا حد زیادی غیرقانونی برای استفاده در سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در کلان داده‌ها است.

همان‌طور که هوش مصنوعی تکامل می‌یابد و منابع داده‌های خود را به‌طور مستقل انتخاب می‌کند، استفاده از اطلاعات شخصی آن به سطح جدیدی از قدرت و سرعت دست می‌یابد که ممکن است به راحتی توسط کاربران قابل درک و یا شفاف نباشد.

به عنوان مثال، مارتین (۲۰۱۹) با مفهوم‌سازی موضوع فوق می‌گوید: «نتایج نشان می‌دهد که مصرف‌کنندگان حتی پس از افشای اطلاعات، انتظارات حفظ حریم خصوصی خود را دارند. نقض حریم خصوصی مانند نقض امنیت در ایجاد بی‌اعتمادی به شرکت‌ها و عدم تمایل مصرف‌کننده به تعامل با شرکت‌ها ارزش‌گذاری می‌شود».

تحقیقات در مورد حریم خصوصی در زمینه هوش مصنوعی، محدود است؛ زیرا محققان عمدتاً بر حریم خصوصی و نقض داده‌ها به‌طور کلی تمرکز کرده‌اند. در زمینه خاص حسابداری و حسابرسی، به عنوان مثال، گپ و همکاران^۱ (۲۰۱۸) در مورد تکنیک‌های کلان داده در حسابرسی تئوری و عمل می‌نویسند و روندهای فعلی و فرصت‌های آینده را بررسی می‌کنند.

وقتی صحبت از حریم خصوصی و حفاظت از داده‌ها می‌شود، بلاک‌چین‌ها با توجه به ذخیره داده‌های آن در یک دفتر کل ایمن و توزیع شده، اغلب به عنوان یک نوآوری حسابداری و حسابرسی در نظر گرفته می‌شوند. بلاک‌چین، ذخیره‌سازی رمزگذاری شده ضد دستکاری داده‌ها را فراهم می‌کند که امکان ردیابی افرادی که داده‌ها را وارد کرده و تغییر داده‌اند میسر می‌شود. چنین قابلیت ردیابی برای حسابرسی و ایجاد شفافیت برای داده‌های ذخیره شده و همچنین برای ایجاد اعتماد مهم است.

این فناوری‌ها ممکن است به طور قابل توجهی دید مالی را بهبود بخشند و به دلیل ماهیت دائمی حسابداری، اجازه مداخله به موقع را می‌دهند. با این حال، برخلاف حفاظت از داده‌ها، تأثیر اسناد افشا شده برای جلوگیری از فعالیت‌های متقلبانه نباید دست کم گرفته شود؛ همان‌طور که برخی محققان در زمینه منافع نفتی ایالات متحده در نیجریه، بررسی‌هایی را نمودند. علاوه بر این، وست^۲ (۲۰۱۹) اصطلاح «سرمايه‌داری داده‌ها» را پیشنهاد می‌کند و بررسی می‌کند که چگونه نظارت و منطق حفظ حریم خصوصی، در حال حاضر به‌نوعی دیگر تعریف می‌شوند. او می‌گوید: «سرمايه‌داری داده‌ها، سیستمی است که در آن کالایی‌سازی داده‌های ما امکان توزیع مجدد نامتقارن قدرت را فراهم می‌کند که نسبت به بازیگرانی که دسترسی دارند و توانایی درک اطلاعات را دارند وزن می‌شود».

1. Gepp et al
2West

بنابراین چالش حریم خصوصی با مؤلفه سوم در مدل رست، یعنی انگیزه اخلاقی، تداخل دارد، زیرا شامل نقض عمدی و غیرعمدی است.

انتقادات گسترده نسبت به مقررات کم یا بیش از حد حفاظت از داده‌ها در اقصی نقاط جهان وجود دارد. برای مثال مقررات عمومی حفاظت از داده‌های اتحادیه اروپا (GDPR) را می‌توان به عنوان یک شاخص خوب برای دشواری کار سیاستمداران و کارشناسان در نظر گرفت. همچنین پیش‌بینی توسعه مدل‌های تجاری دیجیتال، مبتنی بر داده و هوش مصنوعی مانند مدل‌هایی که در فین‌تک‌ها استفاده می‌شوند. در ایالات متحده نیز، هیچ مقررات مشابهی در مورد حفاظت از داده‌ها وجود ندارد، به جز برخی موارد در قانون حفظ حریم خصوصی مصرف‌کنندگان کالیفرنیا ۲۰۲۰ و قانون پاسخگویی الگوریتمی پیشنهادی. همچنین در استرالیا، قانون حفظ حریم خصوصی استرالیا ۱۹۸۸ با GDPR قابل مقایسه است. ماده ۲۲ GDPR به انسان حق مداخله در هنگام تصمیم‌گیری را اعطا می‌کند. به عبارت دیگر، افراد حق دارند از یک انسان بخواهند که تصمیم‌گیری هوش مصنوعی را بررسی کند تا مشخص شود که آیا سیستم اشتباه کرده است یا خیر. این موضوع یک تعهد قانونی را بر عهده کسب و کار می‌گذارد تا بتواند چنین قضاوتی را انجام دهد که قدم‌مسلم مستلزم توضیح‌پذیری تصمیمات مبتنی بر هوش مصنوعی است. چنین قضاوت‌هایی به قابلیت ردیابی عوامل مؤثر بر تصمیم و همچنین شفافیت در مورد عملکرد درونی الگوریتم‌های پشت تصمیمات نیاز دارند. دامنه گسترده و تأثیر این شفافیت خواسته شده در ادامه مورد بحث قرار می‌گیرد.

▪ شفافیت

شفافیت به عنوان چالشی برای تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی، اغلب فقط به‌طور غیرمستقیم در سناریوها مشهود می‌شود. یکی از دلایل این امر می‌تواند ماهیت و دامنه شفافیت باشد. در این موارد، شفافیت اغلب تنها به عنوان یک شرط مرزی مهم برای مفاهیم دیگری مانند اعتماد یا پاسخگویی توصیف می‌شود. برای مثال، برخی محققان نقش شفافیت را در تسهیل اعتماد و اطمینان در هوش مصنوعی بررسی می‌کنند.

علاوه بر شفافیت داده‌ها در مورد جمع‌آوری، ایجاد، دستکاری و استفاده از آن، مقالات اجازه می‌دهند تا مشکل عمده دیگری شناسایی شود و آن این است که الگوریتم‌ها و در نتیجه تصمیمات حاصله، اغلب شفاف و قابل توضیح نیستند. شبکه‌های عصبی به‌عنوان ستون فقرات هوش مصنوعی اغلب به‌عنوان جعبه‌های سیاه بر اساس کدها و ساختارهای اختصاصی شناسایی می‌شوند که شرکت‌های فناوری تمایلی برای به اشتراک گذاشتن آنها با مردم ندارند. این شبکه‌های عصبی مصنوعی شامل الگوریتم‌های الهام‌گرفته‌شده از بیولوژی هستند که به‌طور آزاد از روی ذهن انسان برای یادگیری عمیق مدل‌سازی شده‌اند (سان، ۲۰۱۹). یادگیری تقویتی به این معنی است که هوش مصنوعی از نتایج، در مقایسه با پیش‌بینی‌های خود، یاد می‌گیرد. بنابراین، یک هوش مصنوعی مبتنی بر شبکه عصبی و یادگیری عمیق به‌طور مداوم رفتار خود را بر اساس پاسخ‌های محیطی تطبیق داده و تغییر می‌دهد. با این

حال، چنین تأثیرات محیطی بسیار پیچیده و تا حدی تصادفی هستند؛ لذا رفتار هوش مصنوعی را نمی‌توان قطعی و شفاف دید. عدم شفافیت هوش مصنوعی، کشف هرگونه سوگیری بالقوه را دشوار می‌کند. بنابراین هوش مصنوعی، برای تصمیم‌گیری در مورد منبع سوگیری شناسایی شده، نیاز به نظارت و ردیابی دائمی دارد.

شرکت‌های فناوری پس از چندین رسوایی، به‌طور فزاینده‌ای از این موضوع آگاه شده‌اند. در نتیجه، این شرکت‌ها مانند گوگل، اخیراً ویدئوها و مطالبی را برای افزایش آگاهی در مورد عدم شفافیت در الگوریتم‌ها منتشر کرده‌اند (لیچت دیبالدت و همکاران، ۲۰۱۹). علاوه بر این، استانداردهای حسابرسی اغلب ایجاب می‌کنند که حسابرس بر اساس تصمیمات حسابداری و سیستم اطلاعات حسابرسی، مسئول شکست حسابرسی باشد. این وضعیت علاوه بر بحث شفافیت، بر بحث ردیابی و حسابرسی الگوریتم‌های تصمیم‌گیری که هوش مصنوعی آن را فراهم می‌کند، تأکید می‌کند. با این حال، حتی اگر چنین قابلیت ردیابی از نظر فنی قابل دستیابی باشد، از آنجایی که ممکن است برای اکثر متخصصان از جمله حسابرسان به آسانی قابل توضیح یا درک نباشد، باز هم کاربرد محدودی خواهد داشت. در نتیجه، دانش مفاهیم اساسی الگوریتم‌های هوش مصنوعی، سناریوهای استفاده از آنها و محدودیت‌های آنها برای اطمینان از توضیح‌پذیری و در نتیجه شفافیت الگوریتم‌ها مورد نیاز است. با این حال، در مورد الگوریتم‌ها، حتی توسعه‌دهندگان نرم‌افزار به دلیل کدهای بسیار پیچیده‌ای که در طول زمان و در تیم‌های مختلف انباشته شده است، با مشکل مواجه هستند.

از سوی دیگر تقاضا و سطح شفافیت بین موارد مختلف، متفاوت است؛ به عنوان مثال، شفافیت مورد نیاز برای مسئولیت اجتماعی شرکت با الگوریتمی که تصمیم می‌گیرد تبلیغات را در کجا قرار دهد، متفاوت است (البو و فلاپوربوم، ۲۰۱۶).

در نهایت، آگاهی از این واقعیت مهم است که اگر تمام فرآیندهای درگیر در تصمیمات یک الگوریتم شفاف شوند، افراد می‌توانند به راحتی الگوریتم‌ها را بر اساس آن دستکاری کنند و به‌ویژه بر داده‌های وارد شده به الگوریتم تأثیر می‌گذارند تا نتایج «مطلوب» حاصل شود. بنابراین شفافیت به‌عنوان یک چالش با بسیاری از مؤلفه‌های مدل رست مرتبط است، زیرا می‌توان آن را پیش‌نیازی برای دستیابی به آگاهی اخلاقی دانست و دیگران را از ارزیابی پیامدهای تصمیم‌گیری که برای انگیزه اخلاقی ضروری است، باز می‌دارد. همچنین همان‌طور که در بخش بعدی مورد بحث قرار می‌گیرد، می‌توان آن را به عنوان عامل مهمی برای مسئولیت‌پذیری و قابل اعتماد بودن دانست؛ لذا بر شخصیت (رفتار) اخلاقی نیز تأثیر خواهد گذاشت.

▪ پاسخگویی

پاسخگویی در ادبیات حسابداری و حسابرسی به کرات مورد بررسی قرار گرفته است. برای مثال ببینگتون و همکاران (۲۰۱۹) حسابداری و پاسخگویی را مورد بررسی قرار می‌دهد که چگونه انواع مختلف پاسخگویی (فرآیند یا نتیجه) بر رویه‌های جستجوی اطلاعات و متعاقباً بر کیفیت تصمیم‌گیری تأثیر می‌گذارند. علاوه بر این، برخی محققان در مورد اینکه چگونه حسابداری و پاسخگویی می‌تواند دموکراسی تکثرگرا را ارتقا دهد، بحث می‌کنند که تفاوت‌های قدرت و باورها را نمایان می‌کند.

هنگامی که توسعه‌دهندگان نرم‌افزار و دانشمندان کامپیوتر، الگوریتمی را طراحی می‌کنند، تفویض مسئولیت در فرآیند تصمیم‌گیری را نیز طراحی می‌کنند. گاهی اوقات الگوریتم‌ها به گونه‌ای طراحی می‌شوند که افراد را از مسئولیت‌هایشان جدا می‌کنند، زیرا از ایفای نقش فعال کارمندان در فرآیند تصمیم‌گیری جلوگیری می‌نماید. بنابراین، الگوریتم‌ها غیرقابل بررسی و مستقل بوده و کمتر دخالت انسانی دارند؛ لذا مسئولیت‌پذیری زیادی را متوجه طراحان خود می‌کنند. علاوه بر این اگر یک الگوریتم، بسیار پیچیده و درک آن دشوار باشد، آنکه ارائه دهنده هوش مصنوعی است به جای مدیریت و حساب‌رسان، مسئول خواهد بود (مانوکو و همکاران، ۲۰۲۰).

این استدلال که الگوریتم‌ها و کلان داده‌ها برای توضیح پیچیده هستند و اغلب درک ناقصی دارند، نافی مسئولیت‌پذیری سازمان و فرد و استفاده مناسب آنها از داده‌ها نمی‌باشد. در غیر این صورت، شرکت‌ها انگیزه ایجاد سیستم‌های پیچیده‌ای را خواهند داشت که به آنها کمک می‌کند از پاسخگویی اجتناب کنند (مارتین، ۲۰۱۹). علاوه بر این، مشاهده می‌شود که حتی طراحان الگوریتم اغلب نمی‌توانند توضیح دهند که یک سیستم پیچیده در عمل چگونه کار می‌کند یا کدام بخش از الگوریتم برای عملکرد آن ضروری است. بررسی متقابل سیستم‌های انسان و ماشین به فرد اجازه می‌دهد که آنها را به عنوان پدیده‌های اجتماعی و مادی تلقی کنیم (اورلیکوفسکی و اسکات، ۲۰۰۸) که حاوی پیچیدگی نیستند، اما با اتصال به مجموعه‌های انسانی و غیرانسانی، پیچیدگی ایجاد می‌کنند.

درک این موضوع که مسئولیت انسان به استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی محدود نمی‌شود، می‌تواند به عنوان اولین گام در جهت ارتقای سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی اخلاقی در نظر گرفته شود. تأثیرات انسانی متعددی در الگوریتم‌ها گنجانده شده است، از جمله انتخاب معیارهای حساب‌رسان، انتخاب داده‌های آموزشی، معناشناسی و تفسیر بصری فزاینده. بنابراین، پاسخگویی یک الگوریتم مبتنی بر اخلاق، باید الگوریتم را به عنوان اهداف خلقت و تعامل انسان و نیت اخلاقی، از جمله هدف هر گروه یا فرآیندهای نهادی که ممکن است بر طراحی الگوریتم یا خوراک داده تأثیر بگذارد، در نظر بگیرد. در نهایت، زمانی که آنها خروجی‌های الگوریتمی را در جریان تصمیم‌گیری‌های سطح بالاتر تفسیر می‌کنند، تأثیر بازیگران انسانی (از جمله تفاوت قدرت) نیز باید در نظر گرفته شود. این موضوع همچنین به معنای تمرکز بر هماهنگی مسئولیت‌ها بین حسابداران/حساب‌رسان و متخصصان است.

و باید به شدت در «حکمرانی خوب» این فناوری‌ها گنجانده شود. به عنوان مثال، چالش‌های حاکمیت خوب مانند: «مسئولیت در قبال مالکیت داده‌ها، یکپارچگی یا حریم خصوصی داده‌ها در مورد ارزیابی عملکرد و اطمینان از چنین داده‌هایی بسیار اهمیت دارد».

در حالی که در ساختارهای سازمانی سنتی، فرد به خوبی با مسئولیت‌پذیری ارتباط دارد، به نظر می‌رسد این موضوع در زمینه تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی به مراتب، کمتر واضح باشد. بنابراین، چالش پاسخگویی بر مؤلفه‌های اول، سوم و چهارم مدل رست تأثیر می‌گذارد. اول، آگاهی اخلاقی باید توسط انسان‌ها اجرا شود، بنابراین برای هر تصمیم‌گیری اخلاقی، ابتدا باید از پاسخگویی برای توسعه‌دهندگان الگوریتم‌ها و ارائه‌دهندگان داده اطمینان حاصل کنیم. دوم، از آنجایی که منافع شخصی عموماً تحت تأثیر سطح مسئولیت‌پذیری قرار می‌گیرد، بر انگیزه اخلاقی در تعاملات انسان و ماشین تأثیر می‌گذارد. سوم، تصمیم‌گیری در هوش مصنوعی مبتنی بر هر سه عامل است: ۱- الگوریتم‌های ساخت بشر که در هوش مصنوعی اعمال می‌شوند و بخشی از آن توسط انسان ارائه می‌شود، ۲- تا حدی داده‌های انتخاب‌شده توسط هوش مصنوعی به‌عنوان پایه، ۳- تفویض و توزیع نمایندگی بین انسان و هوش مصنوعی طبق تصمیم انسان‌ها.

هر درخواست هنجاری برای رفتار اخلاقی باید مسئولیت‌پذیری را به‌عنوان ریشه در تعامل پیچیده بین بازیگران مختلف درگیر درک کند و تصمیم‌گیری هوش مصنوعی را در یک سیستم اجتماعی و مادی ببیند.

▪ اعتماد

اعتماد به‌طور کلی به عنوان تمایل یک فرد برای آسیب‌پذیر بودن در برابر شخص دیگری تعریف می‌شود (مارتین، ۲۰۱۹). اعتماد همچنین به شدت با کنترل مرتبط است، به عبارت دیگر با «مکانیزم‌هایی که توسط افراد و سازمان‌ها برای مشخص کردن، اندازه‌گیری، نظارت و ارزیابی کار دیگران استفاده می‌شود و روش‌هایی که آنها را به سمت دستیابی به اهداف مورد نظر هدایت می‌کند» (لانگ و سیتکین^۱، ۲۰۱۸).

در حسابداری و حسابرسی، اعتماد در سه سطح مورد بررسی قرار گرفته است: تمایل عمومی یک فرد، اعتماد به یک شرکت خاص و اعتماد نهادی در یک بازار یا جامعه (گلیکسون و وولی^۲، ۲۰۲۰). مفهوم و طراحی فناوری، ارتباطات پیرامونی و زمینه شرکت‌هایی که از فناوری استفاده می‌کنند، می‌تواند بر درک کاربران از قابل اعتماد بودن آن تأثیر بگذارد. برخی از طرح‌ها ممکن است با استفاده از روش‌های خاصی مشتریان را ترغیب کنند که بیش از حد به یک فناوری خاص در تعامل خود با سیستم اعتماد کنند. مارتین (۲۰۱۹) بیان می‌کند که این سناریو را می‌توان چهارمین سطح اعتماد در نظر گرفت. قابلیت اعتماد در هوش مصنوعی فقط به این معنی نیست که یک سیستم یا فرآیند تصمیم‌گیری بیان می‌کند که چه انجام خواهد داد (یکپارچگی، توانایی)، بلکه در مورد

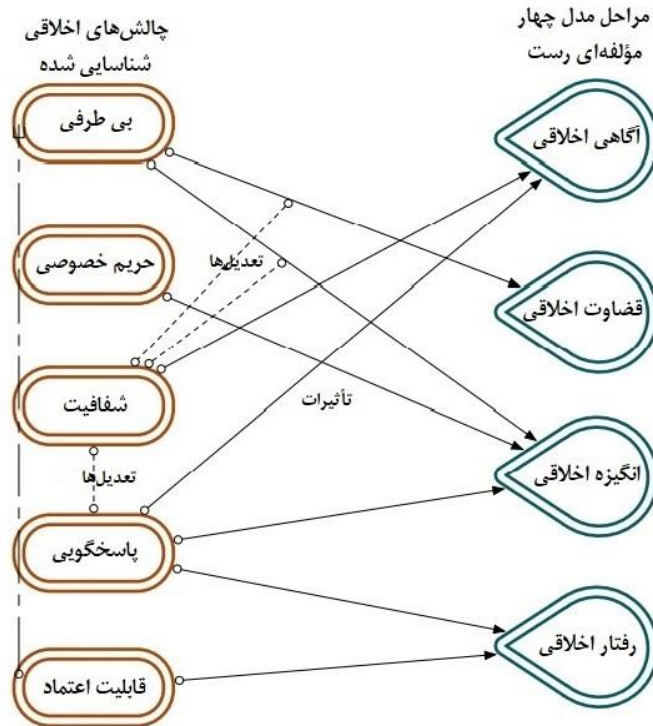
1Long and Sitkin
2Glikson and Woolley

اعتماد به این است که اگر فرآیند سیستم قابل درک نیز نباشد، همچنان آن کار انجام خواهد شد. علاوه بر این، همان‌طور که گلیکسون و وولی (۲۰۲۰) اشاره می‌کنند: کاربران همیشه از پیچیدگی فناوری واقعی هوش مصنوعی آگاه نیستند. در حالی که در برخی موارد ماشین‌های بسیار هوشمند با تمام ظرفیت خود عمل می‌کنند، در برخی دیگر ممکن است این قابلیت به طور کامل در رفتار آنها آشکار نباشد.

قابل اعتماد بودن و اعتماد متناظر آن به دلیل ریسک این روابط و پیچیدگی و غیر قطعی بودن رفتار هوش مصنوعی، بسیار مرتبط با روابط انسان و هوش مصنوعی دیده می‌شود. الگوریتم در ابتدا توسط انسان طراحی می‌شود؛ اما سیستم‌های هوش مصنوعی که به تنهایی یاد می‌گیرند به صراحت تحت هیچ راهنمایی اخلاقی آموزش داده نمی‌شوند. کارشناسان حسابداری که از هوش مصنوعی استفاده می‌کنند اغلب چاره‌ای جز اعتماد به این سیستم‌ها ندارند. به طور معمول، واحد اساسی اعتماد بین انسان‌ها، ظاهر فیزیکی است. با این حال، با توجه به اینکه هوش مصنوعی نامشهود است، تعبیه هوش مصنوعی نقش مهمی در توسعه اعتماد بین انسان‌ها و این تکنولوژی ایفا می‌کند (گلیکسون و وولی، ۲۰۲۰). ادغام موفقیت‌آمیز سیستم‌های هوش مصنوعی در محیط کار به شدت به میزان اعتماد کارکنان به هوش مصنوعی بستگی دارد (جراحی، ۲۰۱۸). از این رو، معمولاً به ربات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، نام‌های انسانی داده می‌شود (مثلاً روبرتا) و با روش‌هایی که برای کارمندان اداری آشنا است، ارتباط برقرار می‌کنند (لایتنر-هانسدر، ۲۰۲۱).

اعتماد و به‌طور خاص‌تر قابل اعتماد بودن در این مورد می‌تواند به عنوان یک کاتالیزور برای هر ارتباط معنادار و در نتیجه به عنوان یک پیش‌نیاز ضروری برای رفتار اخلاقی دیده شود. اگر انسان‌ها به فرآیندهای تصمیم‌گیری هوش مصنوعی در حسابداری که در پس‌زمینه اجرا می‌شوند اعتماد نداشته باشند، این تصمیم‌ها اتخاذ نمی‌شوند و منجر به عدم اعتماد نهادی خواهد شد. علاوه بر این، حتی اگر به هوش مصنوعی به اندازه کافی برای رسیدن به نتیجه‌گیری‌های درست و تصمیم‌گیری صحیح اعتماد شود، باز هم بی‌اعتمادی انسان‌ها بر اساس عوامل منطقی (مانند فقدان دستورالعمل‌های اخلاقی برای تصمیم‌گیری‌های هوش مصنوعی) یا عوامل غیرمنطقی (مثلاً امتناع از گرفتن دستور از ماشین‌ها) ممکن است اجرای چنین تصمیماتی را به خطر بیندازد (عدم اعتماد سازمانی). بنابراین، اعتماد علاوه بر اینکه به عنوان یک کاتالیزور برای رفتار اخلاقی در مدل رست عمل می‌کند، اشکال مختلف آن می‌توانند به عنوان تعدیل‌کننده قوی سایر چالش‌های اخلاقی دیده شوند و به‌طور غیرمستقیم با هر چهار مؤلفه در مدل تصمیم‌گیری اخلاقی ارتباط داشته باشند.

همان‌طور که در شکل ۱ به‌طور خلاصه نشان داده شده است، همه چالش‌های اخلاقی شناسایی شده بر چهار مؤلفه رست برای تصمیم‌گیری اخلاقی به‌طور مساوی تأثیر نمی‌گذارند. چالش‌های دیگر معمولاً تنها بر یک یا دو مؤلفه تأثیر می‌گذارند. مورد جالب دیگر، چالش شفافیت است که تأثیر چالش مرتبط با بی‌طرفی را بر قضاوت اخلاقی و مؤلفه‌های انگیزه اخلاقی تعدیل می‌کند و همچنین پیشینه‌ای برای پاسخگویی ایجاد می‌کند.



شکل ۱. مدل نهایی پژوهش (ارتباط چالش‌های اخلاقی شناسایی شده با مدل رست)
منبع: یافته‌های پژوهشگر

در حالی که اثرات بالقوه چالش‌ها بر فرآیند تصمیم‌گیری اخلاقی شناسایی شده، اما قدرت این تأثیرات بر اجزای انفرادی در مدل رست ممکن است با سطح همکاری انسان و ماشین و وظایف مرتبط تعدیل شود (جراحی، ۲۰۱۸؛ مانوکو و همکاران، ۲۰۲۰).

۵. پیامدها و چشم‌انداز آتی

در بخش قبل، چالش‌های اخلاقی شناسایی شده و تأثیر آنها بر مؤلفه‌های مختلف در فرآیند تصمیم‌گیری اخلاقی رست بررسی شدند. در یک مجموعه ایده‌آل از همکاری انسان و ماشین، ذهن انسان می‌تواند ایده‌پردازی کند و تصمیمات نهایی را بگیرد، در حالی که هوش مصنوعی داده‌های خام را ترکیب و تجزیه و تحلیل می‌کند و اطلاعات حاصل را به صورت خودکار برای اهداف مختلف ارائه می‌دهد (رایش و کراکوفسکی، ۲۰۲۱). علاوه بر این، بررسی

دقیق مؤلفه‌های فردی در مدل رست نشان می‌دهد که سرپرستان حسابداری آینده باید بدانند چگونه می‌توانند از هوش مصنوعی، صحیح و به موقع استفاده کنند (لایتنر-هانسدر و همکاران، ۲۰۲۱) و محدودیت‌های هوش مصنوعی چه می‌تواند باشد. سازمان‌ها باید با هدایت و مدیریت دقیق فرآیندهای مرتبط، رابطه انسان-گرایانه انسان و ماشین را تضمین کنند.

یک برداشت از مطالعه حاضر ممکن است ضرورت ایجاد یا گسترش دامنه یک کمیته حاکمیت درون شرکتی برای نظارت و حسابرسی داخلی بر فرآیندهای مبتنی بر هوش مصنوعی و کلان داده‌های مرتبط باشد. این کمیته می‌تواند الگوریتم یادگیری هوش مصنوعی از طریق داده‌های ارائه شده و همچنین آموزش کاربران مربوطه را به بررسی و متعاقباً تصمیمات اتخاذ شده در چنین همزیستی ماشینی انسانی را واریسی کند. این کمیته همچنین می‌تواند دستورالعمل‌های اخلاقی را برای آینده هوش مصنوعی خودمختار توسعه داده و آسیب‌های احتمالی مرتبط با الگوریتم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را شناسایی کند و قوانین خاصی را در اولویت قرار دهد. تحقیقات آتی در این زمینه باید دیدگاه‌های انسانی، حقوقی/حاکمیتی، حسابداری/حسابرسی و علوم اطلاعاتی را ترکیب کنند تا به پرسش‌هایی مانند ماهیت عدالت در هوش مصنوعی، حکمرانی خوب کلان داده‌ها یا بهترین شیوه‌های مربوط به توسعه، آموزش و استفاده از سیستم‌های حسابداری مبتنی بر هوش مصنوعی بپردازند. چنین تلاش‌هایی به پژوهش‌های در حال انجام بر روی حسابداری و گزارشگری پایدار سازمانی در مورد عوامل محیطی، اجتماعی و حاکمیتی (ESG) مرتبط می‌شود. به هر حال، کلان داده‌ها و هوش مصنوعی تأثیر زیادی بر پایداری یک شرکت خواهند داشت و حتی ممکن است در تضمین گزارش‌های پایداری مؤثر باشند (سیلوونا و ویناری^۱، ۲۰۲۱). در نتیجه انتظار می‌رود که حاکمیت خوب هوش مصنوعی و کلان داده به بخشی از شیوه‌های اطمینان‌بخشی آینده تبدیل شود (مشابه مدل‌های ریسک حسابرسی) و حداقل بر امتیاز G در عوامل ESG تأثیر بگذارد.

مقاله حاضر بیشتر به ادبیات حسابداری به‌عنوان عملی ذهنی و در عین حال میانجی‌گر در یک زمینه اجتماعی-مادی می‌نگرد. از یک طرف، یک سیستم حسابداری مبتنی بر هوش مصنوعی به عنوان بازیگر ترکیبی نمی‌تواند تصمیمات اخلاقی خود را اتخاذ کند، زیرا فاقد پیش‌شرط‌های لازم از نظر مدل رست است. از سوی دیگر، می‌بینیم که هوش مصنوعی از سایر بازیگران پشتیبانی می‌کند و با پیوند دادن بازیگران پراکنده و عرصه‌های غنی از داده‌هایی که قبلاً به دلیل محدودیت‌های شناختی غیرقابل دسترس بودند، قدرت تصمیم‌گیری را افزایش می‌دهد. علاوه بر این، از آنجایی که هوش مصنوعی مقید به اهداف از پیش تعیین شده است و علی‌رغم یادگیری خودمختار و شیوه‌های انطباقی، همچنان تابع شرایط ساخته شده توسط انسان است، حتی اگر به‌طور رسمی به آن اعطا شود، همیشه فاقد عاملیت مستقل واقعی خواهد بود (تربوگت و اسکاپنز^۲، ۲۰۱۹).

1Silvola and Vinnari
2TerBogt and Scapens

یک فرآیند تصمیم‌گیری اخلاقی مبتنی بر هوش مصنوعی در مراحل توسعه الگوریتم‌های زیربنایی خود نیاز به آگاهی اخلاقی توسعه‌دهندگان دارد تا امکان توضیح و تمییزی بعدی فراهم شود. به عبارت دیگر، اگر اولین مؤلفه حیاتی یعنی آگاهی اخلاقی در طول فرآیند طراحی الگوریتم اعمال نشود، ممکن است تمام مراحل فرآیند با شکست مواجه شوند.

در مورد پاسخگویی الگوریتم‌ها، مشخص شده است که صرفاً تخصیص قدرت تصمیم‌گیری به هوش مصنوعی منجر به تصمیم‌گیری‌های غیراخلاقی می‌شود (کواکوات و همکاران^۱، ۲۰۱۹) و راه پیش رو ممکن است این باشد که یک همزیستی بین انسان و ماشین برقرار گردد. تحقیقات بیشتر در مورد ماهیت این تحول در حسابداری ضروری است، به ویژه لحاظ نمودن مباحث انتقادی و تفکر بیشتر در مورد اینکه چگونه می‌خواهیم آینده خود را در همزیستی انسان و ماشین شناسایی کنیم. بحث بیشتر در مورد ارزش‌های اجتماعی که اجرای هوش مصنوعی و تصمیم‌گیری در حسابداری را هدایت می‌کند ضروری به نظر می‌رسد. برای مثال آیا تعیین هدف کوتاه‌مدتی مانند ارزش سهامداران، راهنمایی "درست" را برای سیستم‌های هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری ارائه می‌دهد؟ کاهش مدیریت انسان و جهت‌گیری ذهنی ذینفعان مبتنی بر آگاهی اخلاقی و ذاتی ممکن است در چنین تصمیم‌گیری‌هایی کاملاً نادیده گرفته شود. به عبارت دیگر، آیا عقل‌گرایی هوش مصنوعی که به شدت از قواعد یادگیری بازی پیروی می‌کند، منجر به یک تخریب فکری ناخواسته مبتنی بر طرح‌های ارزشی ذاتی در جامعه نمی‌شود؟ با این حال، آنچه واضح است این که از منظر اجتماعی - مادی، هوش مصنوعی به عنوان دستگاه حسابداری با ابزارهای ارزش‌گذاری تعبیه شده متعدد، ناگزیر ارزش‌ها و ارزش‌گذاران را شکل می‌دهد.

یک چشم‌انداز جالب برای تحقیقات نظری آینده در این زمینه را می‌توان با استناد به مطالعه مانتی و همکاران^۲ (۲۰۲۱) بیان نمود. با توجه به ماهیت ضروری بین رشته‌ای و انتقادی پژوهش در مورد تصمیم‌گیری اخلاقی در سناریوهای آینده همکاری انسان و ماشین، بازنگری در ماهیت اطلاعات حسابداری به عنوان یک کل، عاقلانه به نظر می‌رسد. علاوه بر این، پیامدهای اجتماعی تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی، همراه با گزارشگری پایداری مبتنی بر فناوری چندوجهی، ممکن است از طریق گفتگو با ذینفعان در فرآیندهای تصمیم‌گیری خاص حاصل شود.

علاوه بر بحث نظری، پیامدهای عملی بسیار روشنی از یافته‌ها و بحث‌های این مطالعه وجود دارد. با قوی‌تر شدن هوش مصنوعی، دستورالعمل‌ها و ساختارهای سازمانی بیشتری برای حفظ کنترل آن و در عین حال بهره‌مندی از نقاط قوت و تطبیق‌پذیری آن باید ایجاد شود. محققان حسابداری و حسابرسی که علاقه‌مند به پیامدهای اجتماعی بزرگتر حسابرسی به عنوان یک عمل هستند، باید ابعاد اخلاقی فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را بیشتر کاوش نمایند. از منظر کارکردگرا، سه قانون رباتیک آسیموف که پیش‌تر مورد اشاره قرار گرفته

1.Kovacova et al
2.Manetti et al

بود، در فرآیند تصمیم‌گیری در یک سیستم حسابداری رسمی که انسان را چیزی فراتر از مصرف‌کننده یا نیروی کار نمی‌داند، به ناچار ناکام می‌ماند.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

در این مقاله کوشش شد از زاویه نگاه جامع، مستدل و انتقادی، چالش‌های اخلاقی بالقوه تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی در حوزه حسابداری بر اساس ۱۳۸ مقاله معتبر از ۴۳ مجله شاخص بررسی گردد و به سیاست‌گذاران، محققان و مدیران راهکارهایی ارائه شود تا تصمیمات آگاهانه‌ای را در مورد چالش‌های سازمانی اتخاذ کنند. با نگاهی عمیق به چالش‌های بالقوه شناسایی شده و تأثیر بالقوه این چالش‌ها بر تصمیم‌گیری اخلاقی بر اساس مدل رست در همکاری انسان و ماشین، برخی از حوزه‌های کلیدی شناسایی شد که باید روی آنها تمرکز گردد. برجسته‌ترین آنها اهمیت دستیابی به طرح‌های الگوریتمی شفاف و قابل ممیزی، اهمیت دستیابی به قابلیت اعتماد و مسئولیت‌پذیری مشترک بین انسان‌ها و هوش مصنوعی به دلیل عامل مشترک آنها بود.

هوش مصنوعی در حرفه حسابرسی، ارتباطات سازمانی و اجتماعی آن را به سرعت تغییر می‌دهد. در حالی که صاحب‌نظران و متخصصان در مورد اهمیت دیدگاه‌های اخلاقی در درک ما از تغییر فوق‌توافق دارند و قانون‌گذاران به‌طور محتاطانه مسئولیت‌پذیری انسان را حتی در سناریوهای پیچیده هوش مصنوعی تعیین می‌کنند، بسیاری از بحث‌های مرتبط در این زمینه همچنان دست‌نخورده باقی می‌مانند. این مقاله سعی نمود آگاهی در مورد ضرورت نگاه عمیق‌تر به مشخصات، فرآیندها و پیشینه‌های تصمیم‌گیری اخلاقی برای رسیدگی به چالش‌های پیش‌آمده را افزایش دهد.

از منظر هنجاری، تنها راه انسان‌گرایانه و روبه‌جلو، ایجاد سناریویی از همکاری انسان و هوش مصنوعی در حسابداری است که همچنان به انسان‌ها و ارزش‌های اجتماعی اجازه می‌دهد در تصمیمات خاص دخالت کنند. برای این کار، قدرت و عاملیت انسان و هوش مصنوعی باید به دقت متعادل شود، در غیر این صورت نمی‌توان تصمیم‌گیری اخلاقی در آینده را تضمین کرد. در راستای محدودیت‌های تحقیق، می‌توان سوبه‌ها و گرایش‌های شخصی پژوهشگر را از محدودیت‌های هر تحقیق کیفی دانست. از آنجا که نیاز به تفسیر داده‌ها وجود دارد ممکن است (حداقل به صورت ناخواسته) بر تفسیرهای محقق اثر بگذارد. در تحقیق حاضر محقق تلاش خود را به کار گرفته است تا به شکلی بی‌طرفانه داده‌ها را تحلیل و ارائه کند، اما با این حال، ذات و ماهیت پژوهش‌های کیفی به شکلی است که ممکن است از سوبه‌ها و گرایش‌های پژوهشگر تأثیر بپذیرد. این تأثیرپذیری احتمالی را (که حتی ممکن است ناخودآگاه هم باشد) می‌توان از محدودیت‌های تحقیق دانست.

فهرست منابع

- ۱) احمدزاده، زاهد و احمد یعقوب نژاد، (۱۴۰۱)، "تأثیر درک حساب‌رسان از فرهنگ اخلاقی حاکم در مؤسسات بر ارزش‌های حرفه‌ای در مؤسسات حسابرسی"، پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۱۴(۵۵)، صص ۳۳-۴۰.
- ۲) حسین‌زاده، امیر، رسول عبدی، عسگر پاک مرام و نادر رضایی، (۱۴۰۱)، "الگوی تصمیم‌گیری اخلاقی حسابداری"، اخلاق در علوم و فناوری، ۱۷، صص ۱۸۰-۱۵۲.
- ۳) خوشبخت، اسماعیل، امیرحسین تائبی نقندری و حدیث زینلی، (۱۴۰۱)، "دینداری، اخلاق حرفه‌ای حسابداران و تقلب‌های گزارشگری مالی"، پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۱۴(۵۳)، صص ۲۲۳-۲۵۴.
- ۴) کریمی، اکرم، رویا دارابی، محمدرضا پورفخاران و حسین مقدم، (۱۴۰۱)، "پیش‌بینی رتبه‌بندی کیفیت اطلاعات با رویکرد تحلیل عاملی و هوش مصنوعی"، پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۱۴(۵۴)، صص ۱۰۱-۱۴۰.
- ۵) نوش‌فر، علی‌داد، عبدالرضا محسنی و مصطفی قاسمی، (۱۴۰۱)، "الگویی برای بهبود تصمیم‌گیری اخلاقی در حرفه حسابداری با رویکرد مبتنی بر نظریه داده بنیاد"، پژوهش‌های تجربی حسابداری، ۱۲(۴)، صص ۱۴۱-۱۶۰.
- 6) Albu, O.B. and Flyverbom, M. (۲۰۱۶), "Organizational transparency: conceptualizations, conditions, and consequences", *Business and Society*, Vol. ۵۸ No. ۲, pp. ۲۶۸-۲۹۷
- 7) Baud, C., Brivot, M. and Himick, D. (۲۰۱۹), "Accounting ethics and the fragmentation of value", *Journal of Business Ethics*, Vol. ۱۶۸ No. ۲, pp. ۳۷۳-۳۸۷
- 8) Bebbington, J., Osterblom, H., Crona, B., Jouffray, J.-B., Larrinaga, C., Russell, S. and Scholtens B. € (۲۰۱۹), "Accounting and accountability in the Anthropocene", *Accounting, Auditing and Accountability Journal* Vol. ۳۳ No. ۱, pp. ۱۰۲-۱۷۷
- 9) Boza, P. and Evgeniou, T. (۲۰۲۱), *Implementing AI Principles: Frameworks, Processes, and Tools*, INSEAD Fontainebleau, pp. ۱-۳۱
- 10) Cooper, L.A., Holderness, D.K., Sorensen, T.L. and Wood, D.A. (۲۰۱۹), "Robotic process automation in public accounting", *Accounting Horizons*, Vol. ۳۳ No. ۴, pp. ۱۰-۳۰
- 11) Daugherty, P.R., Wilson, H.J. and Chowdhury, R. (۲۰۱۹), "Using artificial intelligence to promote diversity", *MIT Sloan Management Review*, Vol. ۶۰ No. ۲, p. ۱
- 12) Dignum, V. (۲۰۱۸), "Ethics in artificial intelligence: introduction to the special issue", *Ethics and Information Technology*, Vol. ۲۰ No. ۱, pp. ۱-۳
- 13) Dillard, J. and Vinnari, E. (۲۰۱۹), "Critical dialogical accountability: from accounting-based accountability to accountability-based accounting", *Critical Perspectives on Accounting*, Vol. ۶۲, pp. ۱۶-۳۸
- 14) Earley, C.E. (۲۰۱۵), "Data analytics in auditing: opportunities and challenges", *Business Horizons*, Vol. ۵۸ No. ۵, pp. ۴۹۳-۵۰۰

- 15) Gepp, A., Linnenluecke, M.K., O'Neill, T.J. and Smith, T. (۲۰۱۸), "Big data techniques in auditing research and practice: current trends and future opportunities", *Journal of Accounting Literature*, Vol. ۴۰, pp. ۱۰۲-۱۱۵
- 16) Glikson, E. and Woolley, A.W. (۲۰۲۰), "Human trust in artificial intelligence: review of empirical research", *Academy of Management Annals*, Vol. ۱۴ No. ۲, pp. ۶۲۷-۶۶۰
- 17) Gong, J.J. (۲۰۱۶), "Ethics in accounting: a decision-making approach", *Journal of Business Ethics*, Vol. ۱۴۲ No. ۳, pp. ۶۲۱-۶۲۳
- 18) Gunz, S. and Thorne, L. (۲۰۲۰), "Thematic symposium: the impact of technology on ethics professionalism and judgement in accounting", *Journal of Business Ethics*, Vol. ۱۶۷ No. ۲, pp. ۱۵۵-۱۵۳
- 19) Holt, T.P. and Loraas, T.M. (۲۰۲۱), "A potential unintended consequence of big data: does information structure lead to suboptimal auditor judgment and decision-making?", *Accounting Horizons*, Vol. ۳۵ No ۳, pp. ۱۶۱-۱۸۶
- 20) Jarrahi, M.H. (۲۰۱۸), "Artificial intelligence and the future of work: human-AI symbiosis in organizational decision making", *Business Horizons*, Vol. ۶۱ No. ۴, pp. ۵۷۷-۵۸۶
- 21) Jeacle, I. and Carter, C. (۲۰۱۴), "Creative spaces in interdisciplinary accounting research", *Accounting Auditing and Accountability Journal*, Vol. ۲۷ No. ۸, pp. ۱۲۳۳-۱۲۴۰
- 22) Kellogg, K.C., Valentine, M.A. and Christin, A. (۲۰۲۰), "Algorithms at work: the new contested terrain of control", *Academy of Management Annals*, Vol. ۱۴ No. ۱, pp. ۳۶۶-۴۱۰
- 23) Kovacova, M., Klietnik, T., Pera, A., Grecu, I. and Grecu, G. (۲۰۱۹), "Big data governance of automated algorithmic decision-making processes", *Review of Contemporary Philosophy*, Vol. ۱۲۶-۱۳۲, ۱۸
- 24) Long, C.P. and Sitkin, S.B. (۲۰۱۸), "Control-trust dynamics in organizations: identifying shared perspectives and charting conceptual fault lines", *Academy of Management Annals*, Vol. ۱۲ No. ۲, pp. ۷۲۵-۷۵۱
- 25) Lehner, O., Forstenlechner, C., Leitner-Hanetseder, S. and Eisl, C. (۲۰۲۱), "Artificial intelligence driven accounting as nascent field: on significant, legitimation and domination", *American Accounting Association Annual Meeting (AAA)*
- 26) Leyer, M. and Schneider, S. (۲۰۲۱), "Decision augmentation and automation with artificial intelligence: threat or opportunity for managers?", *Business Horizons*, Vol. ۶۴ No. ۵, pp. ۷۱۱-۷۲۴
- 27) Leicht-Deobald, U., Busch, T., Schank, C., Weibel, A., Schafheitle, S., Wildhaber, I. and Kasper, G. (۲۰۱۹), "The challenges of algorithm-based HR decision-making for personal integrity", *Journal of Business Ethics*, Vol. ۱۶۰ No. ۲, pp. ۳۷۷-۳۹۲
- 28) Lindebaum, D., Vesa, M. and den Hond, F. (۲۰۲۰), "Insights from 'the machine stops' to better understand rational assumptions in algorithmic decision making and its implications for organizations", *Academy of Management Review*, Vol. ۴۵ No. ۱, pp. ۲۴۷-۲۶۳
- 29) Lombardi, D., Issa, H. and Brown-Libur, H. (۲۰۱۵), "Behavioral implications of big data's impact on audit judgment and decision making and future research directions", *Accounting Horizons*, Vol. ۲۹ No. ۲, pp. ۴۵۱-۴۶۸
- 30) Losbichler, H. and Lehner, O.M. (۲۰۲۱), "Limits of artificial intelligence in controlling and the ways forward a call for future accounting research", *Journal of Applied Accounting Research*, Vol. ۲۲ No. ۲, pp. ۳۶۵-۳۸۲
- 31) Manetti, G., Bellucci, M. and Oliva, S. (۲۰۲۱), "Unpacking dialogic accounting: a systematic literature review and research agenda", *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Vol. ۳۴ No. ۹, pp. ۲۵۰-۲۸۳

- 32) Martin, K. (۲۰۱۹), "Ethical implications and accountability of algorithms", *Journal of Business Ethics*, Vol ۱۶۰ No. ۴, pp. ۸۳۵-۸۵۰.
- 33) ,McManus, J. (۲۰۱۸), "Hubris and unethical decision making: the tragedy of the uncommon", *Journal of Business Ethics*, Vol. ۱۴۹ No. ۱, pp. ۱۶۹-۱۸۵
- 34) Munoko, I., Brown-Liburd, H.L. and Vasarhelyi, M. (۲۰۲۰), "The ethical implications of using artificial intelligence in auditing", *Journal of Business Ethics*, Vol. ۱۶۷ No. ۲, pp. ۲۰۹-۲۳۴
- 35) Orlikowski, W.J. and Scott, S.V. (۲۰۰۸), "Sociomateriality: challenging the separation of technology, work and organization", *Academy of Management Annals*, Vol. ۲ No. ۱, pp. ۴۳۳-۴۷۴
- 36) Parker, L.D. and Northcott, D. (۲۰۱۶), "Qualitative generalising in accounting research: concepts and strategies", *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Vol. ۲۹ No. ۶, pp. ۱۱۰۰-۱۱۳۱
- 37) –Raisch, S. and Krakowski, S. (۲۰۲۱), "Artificial intelligence and management: the automation augmentation paradox", *Academy of Management Review*, Vol. ۴۶ No. ۱, pp. ۱۹۲-۲۱۰
- 38) .Rest, J.R. (۱۹۸۶), *Moral Development: Advances in Research and Theory*, Praeger, New York, p ۲۲۴
- 39) ,Rest, J.R. (۱۹۹۴), *Moral Development in the Professions: Psychology and Applied Ethics*. Psychology. Press Hillsdale, NJ
- 40) 'Silvola, H. and Vinnari, E. (۲۰۲۱), "The limits of institutional work: a field study on auditors efforts to promote sustainability assurance in a trust society", *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Vol. ۳۴, No. ۱, pp. ۱-۳
- 41)) .Snyder, H2019, "Literature review as a research methodology: an overview and guidelines", (*Journal of Business Research*, Vol. ۱۰۴, pp. ۳۳۳-۳۳۹
- 42) ,"Sun, T. (۲۰۱۹), "Applying deep learning to audit procedures: an illustrative framework", *Accounting Horizons*, Vol. ۳۳ No. ۲, pp. ۸۹-۱۰۹
- 43) TerBogt, H.J. and Scapens, R.W. (۲۰۱۹), "Institutions, situated rationality and agency in management accounting", *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Vol. ۳۲ No. ۶, pp ۱۸۲۵-۱۸۰۱
- 44) West, S.M. (۲۰۱۹), "Data capitalism: redefining the logics of surveillance and privacy", *Business and Society* Vol. ۵۸ No. ۱, pp. ۲۰-۴۱

<https://doi.org/10.30495/jdaa.2023.1976918.1068>

Artificial Intelligence and Ethical Decision-Making in Accounting and Auditing: Analysis of Related Challenges

Yashar Azarsaeed¹

Shoeyb Rostami²

Received: 09 / July / 2023 Accepted: 30 / August / 2023

Abstract

This article examines the ethical challenges of using accounting systems based on artificial intelligence for decision-making and presents the correct decision-making in the framework of the four-component model of Rest. The following article contributes to the literature related to accounting as a mental act as well as the function of an intermediary in the socio-material context. It does so by providing a solid base of arguments that AI alone, despite its enabling and mediating role in accounting, cannot make ethical accounting decisions because it lacks the necessary preconditions in terms of Rest's model of antecedents. What is more, as AI is bound to pre-set goals and subjected to human made conditions despite its autonomous learning and adaptive practices, it lacks true agency. The topic has been reviewed among 138 articles from 43 prestigious international accounting journals between 2010 and 2023. In the thematic coding of the selected articles, five major ethical challenges of decision-making based on artificial intelligence in accounting were identified, which are: impartiality, privacy transparency, accountability and reliability. By using the components of the Rest model for ethical decision-making as a stable framework for the discussed structure, the challenges and their relevance for future human-machine cooperation in various offices between humans and artificial intelligence can be discussed. Therefore, in addition to understanding the appropriate decision-making process in accounting based on artificial intelligence, it is suggested that independent and internal audit processes be adapted in terms of skills and knowledge to ensure ethical decision-making based on artificial intelligence.

Keywords: Artificial intelligence, Model of Rest, Ethical decision-making, Social and normative challenges, Future of accounting.

¹Department of Economics, Payam Noor University, Karaj Branch, Alborz, Iran
yashara82@gmail.com

²Department of Accounting, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran .Corresponding Author
sh.rostami@qiau.ac.ir

