

تأثیر هوش مصنوعی و بلاک چین بر شفافیت و صحت گزارشگری مالی



پژوهش های
سلامت اداری
سال اول
شماره ۴
زمستان ۱۴۰۴
صفحه ۱۱۱ الی ۱۳۹

چکیده

هدف این پژوهش، بررسی تأثیر هوش مصنوعی و بلاک چین بر شفافیت و صحت گزارشگری مالی است. اهمیت گزارشگری مالی به عنوان ابزار اصلی تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاران، مدیران و نهادهای نظارتی بر کسی پوشیده نیست؛ با این حال، روش‌های سنتی گزارشگری همواره با محدودیت‌هایی همچون خطای انسانی، تأخیر زمانی و احتمال تقلب مواجه بوده‌اند. هوش مصنوعی با قابلیت پردازش حجم عظیم داده‌ها، تحلیل

سهرابی ام‌آباد، معصومه^۱
(دانش‌آموخته کارشناسی
ارشد، دانشگاه آزاد
اسلامی، واحد تهران
مرکز، تهران، ایران)

کرمی قلی‌کندی، مهدی^۲
(دانشجو آموخته
کارشناسی ارشد،
دانشگاه آزاد، واحد علوم
تحقیقات همدان، ایران)

نظری، معین^۳ (دانشجو
آموخته کارشناسی ارشد،
دانشگاه آزاد، واحد علوم
تحقیقات همدان، ایران)

۱. نویسنده مسئول:

Msohrabi6@gmail.com

تاریخ ارسال: ۳۱ شهریور ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۴ خرداد ۱۴۰۵

2. mandy.karamy@yahoo.com

3. Moaen26977@gmail.com

پیش‌بینانه، شناسایی الگوهای پنهان و تولید گزارش‌های بلادرنگ، توانسته است کیفیت و دقت گزارشگری مالی را به‌طور چشمگیری ارتقا دهد. در مقابل، بلاک چین با ویژگی‌های بنیادی خود، نظیر تغییرناپذیری داده‌ها، شفافیت و تمرکززدایی، بستر مطمئنی برای ثبت و نگهداری تراکنش‌های مالی ایجاد کرده است و بدین ترتیب امکان دست‌کاری یا جعل داده‌ها را تقریباً از بین می‌برد. ترکیب این دو فناوری، هم‌افزایی ارزشمندی را در نظام گزارشگری مالی به وجود آورده است؛ به‌گونه‌ای که داده‌های معتبر و شفاف بلاک چین می‌توانند توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی تحلیل شده و گزارش‌هایی جامع، دقیق و آینده‌نگر تولید کنند. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که استفاده هم‌زمان از هوش مصنوعی و بلاک چین نه تنها اعتماد و قابلیت اتکا به گزارش‌ها را افزایش می‌دهد، بلکه زمینه‌ساز تحول بنیادین در حسابداری و مالی در عصر دیجیتال خواهد بود.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، بلاک چین، گزارشگری مالی، شفافیت، صحت داده‌ها.

The Impact of Artificial Intelligence and Blockchain on the Transparency and Accuracy of Financial Reporting

Masoumeh Sohrabi Omabad (Master's Degree Graduate, Islamic Azad University, Tehran Central Branch, Tehran, Iran)

Mehdi Karami Gholi Kandi (Master's Degree Graduate, Islamic Azad University, Hamedan Science and Research Branch, Iran)

Moein Nazari (Master's Degree Graduate, Islamic Azad University, Hamedan Science and Research Branch, Iran)

Abstract

The aim of this study is to examine the impact of Artificial Intelligence (AI) and Blockchain on the transparency and accuracy of financial reporting. Financial reporting, as the main tool for decision-making by investors, managers, and regulatory bodies, has undeniable importance; however, traditional reporting methods have consistently faced limitations such as human error, time delays, and the risk of fraud. AI, with its ability to process massive volumes of data, perform predictive analytics, detect hidden patterns, and generate real-time reports, has significantly enhanced the quality and precision of financial reporting. In contrast, Blockchain, with its fundamental features such as data immutability, transparency, and decentralization, provides a reliable platform for recording and storing financial transactions, thereby virtually eliminating data manipulation or forgery. The combination of these two technologies provides synergistic capabilities in financial reporting systems; Blockchain's reliable and transparent

data can be analyzed by AI algorithms to produce comprehensive, accurate, and forward-looking reports. The findings of this study indicate that the simultaneous application of AI and Blockchain not only increases trust and reliability in financial reports but also paves the way for a fundamental transformation in accounting and finance in the digital age.

Keywords: Artificial Intelligence, Blockchain, Financial Reporting, Transparency, Data Accuracy.

مقدمه

شفافیت و صحت گزارشگری مالی همواره از مهم‌ترین دغدغه‌های ذی‌نفعان، سرمایه‌گذاران، نهادهای نظارتی و مدیران سازمان‌ها بوده است. اطلاعات مالی، مبنای تصمیم‌گیری‌های کلیدی در حوزه‌های سرمایه‌گذاری، تخصیص منابع، سیاست‌گذاری‌های اقتصادی و حتی اعتماد عمومی به نهادهای مالی محسوب می‌شود؛ باین حال، تجربه‌های متعدد در سال‌های اخیر نشان داده است که روش‌های سنتی گزارشگری مالی، به دلیل وابستگی بالا به نیروی انسانی، احتمال بروز خطاهای سهوی و عمدی، پیچیدگی‌های ناشی از حجم عظیم داده‌ها و همچنین عدم یکپارچگی سیستم‌های اطلاعاتی، نمی‌توانند به‌طور کامل پاسخگوی نیازهای روزافزون به شفافیت و صحت باشند؛ از همین رو، پژوهشگران و متخصصان مالی به دنبال ابزارهایی نوین برای افزایش قابلیت اتکاپذیری گزارش‌ها هستند (هاشمی جویباری، حسینی، عابدی، ۱۴۰۴).

در این میان، دو فناوری نوظهور، یعنی هوش مصنوعی^۱ و بلاک چین^۲، به عنوان تحولی بنیادین در حوزه‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی مطرح شده‌اند. این دو فناوری در سال‌های اخیر نه تنها صنعت فناوری اطلاعات را متحول ساخته‌اند، بلکه به تدریج وارد عرصه‌های حساس‌تری همچون نظام مالی، حسابداری و گزارشگری شده‌اند. نقطه مشترک این دو فناوری در قابلیت ارتقای اعتماد، شفافیت و دقت در پردازش و ارائه داده‌هاست؛ مؤلفه‌هایی که دقیقاً همان چیزی هستند که نظام گزارشگری مالی به آن نیاز دارد (حاجی‌ها، سرلک، بادآور نهندي، ۱۳۹۹).

هوش مصنوعی، با تکیه بر الگوریتم‌های یادگیری ماشین (ام‌ال)^۳، یادگیری عمیق و پردازش زبان طبیعی^۴، توانسته است نقش مهمی در تحلیل داده‌های پیچیده ایفا کند. یکی از مهم‌ترین مشکلات در گزارشگری مالی سنتی، حجم بسیار بالای تراکنش‌ها و داده‌هایی است که باید پردازش شوند. استفاده از نیروی انسانی برای چنین حجم عظیمی، علاوه بر زمان‌بر بودن، زمینه‌ساز خطاهای انسانی نیز هست؛ اما هوش مصنوعی قادر است در کوتاه‌ترین زمان ممکن داده‌های مالی را پردازش، الگوهای پنهان را شناسایی و حتی تقلب‌های احتمالی را آشکار کند؛ افزون بر این، سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند گزارش‌های پیش‌بینانه تولید کنند و چشم‌اندازی دقیق‌تر از وضعیت مالی آینده یک سازمان در اختیار تصمیم‌گیرندگان قرار دهند. این ویژگی‌ها سبب می‌شود که نقش هوش مصنوعی در ارتقای صحت گزارشگری مالی بیش از پیش برجسته گردد (رضایی، وکیلی‌فرد، یزدانی، ۱۴۰۰).

در کنار آن، فناوری بلاک چین با ویژگی‌هایی همچون غیرمتمرکز بودن، شفافیت، تغییرناپذیری داده‌ها و قابلیت ره‌گیری، یکی از بسترهای مهم برای بازطراحی فرایندهای مالی محسوب می‌شود. در سیستم‌های مالی سنتی، امکان دست‌کاری یا جعل اسناد مالی همواره وجود داشته و حتی در صورت وقوع، کشف آن با دشواری همراه بوده است؛

1. Artificial Intelligence

2. Blockchain

3. Machine Learning (ML)

4. Natural Language Processing (NLP)

اما بلاک چین با ساختار توزیع شده و رمزنگاری شده خود، این امکان را فراهم می آورد که هر تراکنش به صورت دائمی و غیرقابل تغییر در دفترکل دیجیتال ثبت شود؛ همین ویژگی سبب می شود که شفافیت در سطحی بی سابقه محقق گردد و ذی نفعان مختلف، بدون نگرانی از جعل یا تغییر داده ها، بتوانند به اطلاعات مالی اعتماد کنند؛ به بیان دیگر، بلاک چین به گزارشگری مالی ویژگی «صحت سنجی درونی» می بخشد؛ به گونه ای که اعتبار گزارش ها نه تنها وابسته به یک نهاد یا فرد خاص نباشد، بلکه خود سیستم به طور ذاتی تضمین کننده صحت داده ها باشد.

ترکیب این دو فناوری نیز چشم اندازهای تازه ای را پیش روی نظام گزارشگری مالی گشوده است. از یک سو، بلاک چین داده ها را به صورت شفاف، امن و تغییرناپذیر ذخیره می کند و از سوی دیگر، هوش مصنوعی با تحلیل هوشمند این داده ها قادر است بینش های ارزشمندی ارائه دهد؛ نتیجه چنین هم افزایی، شکل گیری نسل جدیدی از گزارشگری مالی هوشمند است که در آن سرعت، دقت و اعتماد در بالاترین سطح خود قرار دارد؛ به عنوان نمونه، حسابرسان می توانند از الگوریتم های هوش مصنوعی برای تحلیل تراکنش های ثبت شده در بلاک چین استفاده کنند و هرگونه الگوی مشکوک را شناسایی نمایند؛ یا سرمایه گذاران می توانند در کوتاه ترین زمان به اطلاعاتی شفاف دسترسی یابند و تصمیمات آگاهانه تری بگیرند (کردستانی، مرتضوی، ۱۳۹۸)؛ با این حال، ورود این فناوری ها به حوزه گزارشگری مالی بدون چالش نیز نیست. ملاحظات حقوقی، مسائل مربوط به استانداردسازی، هزینه های پیاده سازی، نیاز به آموزش نیروی انسانی متخصص و همچنین دغدغه های اخلاقی و حریم خصوصی، از جمله موانعی هستند که باید مورد توجه قرار گیرند. بدیهی است که تنها با برنامه ریزی دقیق، سیاست گذاری صحیح و همکاری میان نهادهای مالی، فناورانه و قانون گذار می توان از ظرفیت های این دو فناوری به بهترین شکل بهره برد؛ بر این اساس، هدف مقاله حاضر بررسی نقش و تأثیر هوش مصنوعی و بلاک چین بر شفافیت و صحت گزارشگری مالی است. در ابتدا به مبانی نظری و پیشینه پژوهش های انجام شده پرداخته خواهد شد؛ سپس اثرات هر یک از این فناوری ها به صورت مستقل مورد بررسی قرار می گیرد و در ادامه، هم افزایی

و تعامل میان آن‌ها تحلیل می‌شود. در نهایت نیز چالش‌ها و ملاحظات اجرایی مطرح شده و پیشنهادهایی برای بهره‌گیری بهینه از این فناوری‌ها ارائه خواهد شد. امید است که این پژوهش بتواند گامی در جهت ارتقای سطح دانش در این حوزه و فراهم کردن بستر مناسب برای تحول در نظام گزارشگری مالی باشد.

پیشینه پژوهش

کاربرد هوش مصنوعی در حسابداری و گزارشگری مالی عمدتاً در زمینه کشف تقلب، تحلیل پیش‌بینانه و پردازش حجم عظیم داده‌های مالی مطرح شده است. پژوهش کوکینا^۱ و دَونپورت^۲ (۲۰۱۷) نشان داد که سیستم‌های مبتنی بر یادگیری ماشین می‌توانند بسیاری از فرایندهای حسابداری را خودکار کرده و به کاهش خطاهای انسانی کمک کنند؛

همچنین، ایسا^۳، سان^۴، وازرلی^۵ (۲۰۱۶) تأکید کردند که الگوریتم‌های هوش مصنوعی قادرند الگوهای غیرعادی در داده‌های مالی را شناسایی کرده و فرایند حسابرسی را به‌طور چشمگیری بهبود بخشند.

مطالعات دیگری نیز به جنبه‌های کاربردی‌ترین فناوری پرداخته‌اند؛ به عنوان نمونه، آپل بام^۶، کوگن^۷، و وازرلی^۸ (۲۰۱۷) توضیح داده‌اند که استفاده از هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های کلان مالی می‌تواند به تولید گزارش‌های دقیق‌تر و سریع‌تر منجر شود؛ افزون بر این، پژوهش گپ^۹، لینن لکه^{۱۰}، او نیل^{۱۱}، و اسمیت^{۱۲} (۲۰۱۸) نشان داد که مدل‌های یادگیری ماشین قابلیت پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها را با دقتی بالاتر

1. Kokina
2. Davenport
3. Issa
4. Sun
5. Vasarhelyi
6. Appelbaum
7. Kogan
8. Vasarhelyi
9. Gepp
10. Linnenluecke
11. O'Neill
12. Smith

نسبت به روش‌های سنتی دارند؛ که این امر صحت و قابلیت اتکای گزارشگری مالی را افزایش می‌دهد.

بلاک چین به دلیل ویژگی‌هایی همچون تغییرناپذیری داده‌ها، شفافیت و قابلیت ره‌گیری تراکنش‌ها، به عنوان یک ابزار بنیادین در تحول گزارشگری مالی شناخته شده است. پژوهش دای^۱ و وازرلی^۲ (۲۰۱۷) بلاک چین را به عنوان فناوری‌ای معرفی کرد که می‌تواند گزارشگری مالی بلادرنگ^۳ را امکان‌پذیر سازد؛ به همین ترتیب، کوین^۴ و مک‌میکل^۵ (۲۰۱۷) در مطالعه خود نشان دادند که بلاک چین می‌تواند سطح اعتماد به اطلاعات مالی را از طریق ثبت دائمی و غیرقابل تغییر تراکنش‌ها ارتقا بخشد.

مطالعات دیگری نیز به کاربرد بلاک چین در حسابرسی پرداخته‌اند اشمیتز^۶ و لئونی^۷ (۲۰۱۹) بیان کردند که بلاک چین می‌تواند فرایند حسابرسی خارجی را تسهیل کرده و به کاهش زمان و هزینه‌های مرتبط با آن منجر شود؛ همچنین، پژوهش پیمنتل^۸ و بولیان^۹ (۲۰۲۰) نشان داد که بلاک چین از طریق افزایش شفافیت و کاهش احتمال تقلب، می‌تواند اعتماد ذی‌نفعان به گزارشگری مالی را تقویت کند.

در سال‌های اخیر، پژوهشگران به هم‌افزایی این دو فناوری توجه بیشتری نشان داده‌اند؛ برای مثال، یوَمک^{۱۰} (۲۰۱۷) استدلال کرد که ترکیب بلاک چین و الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌تواند ساختار سنتی گزارشگری مالی را به یک سیستم هوشمند، بلادرنگ و خودکنترل ارتقا دهد؛ همچنین، مول^{۱۱} و ییگیت‌باسی‌اوغلو^{۱۲} (۲۰۱۹) اشاره کردند که ادغام این دو فناوری می‌تواند به توسعه سیستم‌های نوین حسابداری دیجیتال

1. Dai

2. Vasarhelyi

3. real-time

4. Coyne

5. McMickle

6. Schmitz

7. Leoni (2019)

8. Pimentel

9. Boulianne

10. Yermack

11. Moll

12. Yigitbasioglu

منجر شود که هم در سطح ثبت و ذخیره‌سازی داده‌ها (بلاک چین) و هم در سطح تحلیل و تصمیم‌گیری (هوش مصنوعی) کارآمدتر عمل کنند.

مرور ادبیات نشان می‌دهد که استفاده از هوش مصنوعی عمدتاً در تحلیل، پیش‌بینی و کشف تقلب تمرکز داشته است؛ درحالی‌که بلاک چین بیشتر به شفافیت، صحت و تغییرناپذیری داده‌ها پرداخته است. پژوهش‌های اخیر نیز بر ترکیب این دو فناوری برای ایجاد یک چارچوب جامع‌تر تأکید دارند؛ بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که ادبیات علمی، ظرفیت‌های قابل توجهی را برای هوش مصنوعی و بلاک چین در بهبود شفافیت و صحت گزارشگری مالی شناسایی کرده است؛ اما همچنان نیازمند پژوهش‌های تجربی و کاربردی بیشتر برای ارزیابی چالش‌های اجرایی و موانع نهادی است.

مبانی نظری هوش مصنوعی

هوش مصنوعی^۱ (ای‌آی) در حال حاضر نه تنها یک کلمه کلیدی در دنیای فناوری است، بلکه به سرعت در حال تبدیل شدن به یک ابزار ضروری در حوزه حسابداری است. اساساً، هوش مصنوعی در حسابداری به معنای استفاده از فناوری‌های هوشمند برای بهبود کارایی، دقت و بینش در انجام وظایف حسابداری و مالی است. این فناوری‌ها شامل زیرمجموعه‌هایی مانند یادگیری ماشین^۲، پردازش زبان طبیعی^۳ و اتوماسیون فرایندهای رباتیک می‌شوند (هاشمی جویباری، حسینی، عابدی، ۱۴۰۴).

هدف اصلی، خودکارسازی وظایف تکراری و مبتنی بر قانون، تحلیل حجم عظیمی از داده‌ها که از توانایی انسانی خارج است و در نهایت توانمندسازی حسابداران برای تمرکز بر نقش‌های استراتژیک‌تر و تصمیم‌گیری‌های پیچیده‌تر است (حاجی‌ها، سرلک، بادآور نهندي، ۱۳۹۹). یادگیری ماشین، یکی از قدرتمندترین ابزارهای هوش مصنوعی، به سیستم‌ها این قابلیت را می‌دهد که از داده‌ها

1. Artificial Intelligence (AI)

2. Machine Learning (ML)

3. Natural Language Processing (NLP)

بیماموزند و الگوها را شناسایی کنند؛ بدون اینکه به طور صریح برنامه ریزی شوند. در حسابداری، ام‌ال^۱ می‌تواند برای تشخیص ناهنجاری‌ها و تقلب در تراکنش‌ها، پیش‌بینی روندهای مالی آتی، ارزیابی ریسک‌های اعتباری مشتریان و بهینه‌سازی مدل‌های بودجه‌بندی و پیش‌بینی‌های مالی به کار رود؛ به عنوان مثال، یک سیستم ام‌ال می‌تواند به سرعت تراکنش‌هایی را که از الگوی عادی خارج هستند، شناسایی کرده و به حساب‌برسان برای بررسی دقیق‌تر هشدار دهد.

پردازش زبان طبیعی (ان‌ال‌پی)^۲ به هوش مصنوعی این امکان را می‌دهد که زبان انسانی را درک کرده و تفسیر کند. در حوزه حسابداری، ان‌ال‌پی می‌تواند برای تحلیل قراردادهای پیچیده، استخراج اطلاعات کلیدی از فاکتورها، گزارش‌های مالی و ایمیل‌ها و حتی خلاصه‌کردن اسناد قانونی و نظارتی به کار رود. این قابلیت به طور چشمگیری زمان مورد نیاز برای بررسی دستی اسناد را کاهش داده و دقت را افزایش می‌دهد.

اتوماسیون فرایندهای رباتیک، گرچه به معنای «ربات فیزیکی» نیست، اما به نرم‌افزارهایی اطلاق می‌شود که می‌توانند وظایف تکراری و حجیم را که معمولاً توسط انسان انجام می‌شوند؛ مانند ورود داده‌ها، تطبیق حساب‌ها، پردازش فاکتورها و تهیه گزارش‌ها، به صورت خودکار انجام دهند (رضایی، وکیلی فرد، یزدانی، ۱۴۰۰).

بلاک چین^۳

بلاک چین، فناوری‌ای که در ابتدا به عنوان ستون فقرات ارزهای دیجیتال مانند بیت‌کوین شناخته شد، اکنون فراتر از رمزارزها، به عنوان یک بستر قدرتمند برای ایجاد اعتماد و شفافیت در طیف وسیعی از صنایع، از جمله حسابداری و امور مالی، مورد توجه قرار گرفته است. به زبان ساده، بلاک چین یک دفترکل دیجیتال و توزیع‌شده است که تراکنش‌ها را به صورت امن و تغییرناپذیر ثبت می‌کند. هر بلاک شامل مجموعه‌ای از تراکنش‌های تأییدشده، یک مهر زمانی و یک «هش» رمزنگاری‌شده از بلاک قبلی است.

1. ML

2. Natural Language Processing (NLP)

3. Blockchain

این هش، ارتباط بین بلاک‌ها را برقرار کرده و هرگونه تلاش برای تغییر داده‌های بلاک‌های گذشته را بی‌درنگ آشکار می‌سازد.

بلاک‌ها به صورت خطی و زمانی به یکدیگر متصل شده‌اند و زنجیره‌ای پیوسته را تشکیل می‌دهند. این اتصال توسط هش‌های رمزنگاری شده تضمین می‌شود و امکان تغییر یا حذف بلاک‌های قبلی را تقریباً غیرممکن می‌کند که به آن «تغییرناپذیری» می‌گویند.

برخلاف سیستم‌های سنتی که در آن یک نهاد مرکزی دفترکل را نگهداری می‌کند، بلاک چین یک کپی از دفترکل را در میان تمام شرکت‌کنندگان (گره‌ها) در شبکه توزیع می‌کند (کردستانی، مرتضوی، ۱۳۹۸). این ویژگی «عدم تمرکز» باعث می‌شود هیچ نقطه شکست واحدی وجود نداشته باشد و تقلب یا دست‌کاری داده‌ها بسیار دشوار شود.

برای اینکه تراکنش‌ها به بلاک چین اضافه شوند، اکثریت گره‌ها در شبکه باید بر سر اعتبار آن تراکنش به توافق برسند. سازوکارهایی مانند اثبات کار که در بیت‌کوین استفاده می‌شود یا اثبات سهام، نمونه‌هایی از این مکانیزم‌ها هستند که امنیت و یکپارچگی شبکه را تضمین می‌کنند. پس از ثبت یک تراکنش در بلاک چین، تغییر یا حذف آن عملاً غیرممکن است. این ویژگی، اعتماد بالایی را در ثبت سوابق فراهم می‌کند.

تمام تراکنش‌ها برای تمامی شرکت‌کنندگان در شبکه قابل مشاهده هستند (البته هویت شرکت‌کنندگان می‌تواند ناشناس باشد). این شفافیت به کاهش تقلب و افزایش پاسخگویی کمک می‌کند (رضایی، وکیلی فرد، یزدانی، ۱۴۰۰). هیچ نهاد مرکزی کنترل بلاک چین را در دست ندارد که خطر فساد یا دست‌کاری توسط یک مرجع واحد را از بین می‌برد.

استفاده از رمزنگاری پیشرفته، بلاک چین را در برابر حملات سایبری و دست‌کاری داده‌ها بسیار مقاوم می‌سازد. بلاک چین‌ها می‌توانند عمومی، خصوصی یا کنسرسیوم باشند. کاربردهای بلاک چین فراتر از ارزهای دیجیتال شامل مدیریت زنجیره تأمین (ردیابی کالاها از مبدأ تا مقصد)، قراردادهای هوشمند که به صورت خودکار اجرا می‌شوند، ثبت سوابق پزشکی، سیستم‌های رأی‌گیری و البته تحول در حوزه حسابداری و حسابرسی

است. در حسابداری، بلاک چین می‌تواند به ثبت بی‌درنگ و امن تراکنش‌ها، تسهیل فرایندهای حسابرسی با دسترسی به سوابق تغییرناپذیر و افزایش شفافیت و اعتماد در گزارشگری مالی کمک کند (حاجی‌ها، سرلک و بادآور نهندي، ۱۳۹۹).

کاربردهای هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های مالی

هوش مصنوعی در دهه‌های اخیر، به‌ویژه در صنعت مالی و حسابداری، به یکی از ابزارهای کلیدی برای پردازش و تحلیل داده‌ها تبدیل شده است. حجم بالای تراکنش‌ها، پیچیدگی ساختارهای مالی و ضرورت تصمیم‌گیری‌های سریع و دقیق، موجب شده است که سازمان‌ها به سمت استفاده از الگوریتم‌ها و مدل‌های هوشمند روی آورند. این فناوری نه تنها سرعت تحلیل داده‌ها را افزایش می‌دهد، بلکه قادر است الگوهای پنهان در میان انبوه داده‌ها را آشکار ساخته و بینش‌هایی عمیق‌تر برای مدیران، سرمایه‌گذاران و حسابرسان فراهم کند (هاشمی جویباری، حسینی، عابدی، ۱۴۰۴).

یکی از مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های مالی، کشف تقلب است. روش‌های سنتی حسابرسی معمولاً بر نمونه‌گیری و بررسی بخشی از داده‌ها تکیه دارند؛ درحالی‌که الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند کل داده‌ها را به‌طور هم‌زمان پردازش کرده و الگوهای مشکوک را شناسایی کنند؛ به عنوان نمونه، الگوریتم‌های شبکه عصبی یا ماشین‌های بردار پشتیبان^۱ می‌توانند تراکنش‌های غیرمعمول را با دقتی بالا تشخیص دهند (Jayadi, 2025). این توانایی، نقش بسزایی در کاهش ریسک‌های ناشی از تقلب و سوءاستفاده‌های مالی دارد.

هوش مصنوعی قادر است فراتر از تحلیل‌های توصیفی عمل کرده و به سطح تحلیل پیش‌بینانه برسد. در این راستا، مدل‌های یادگیری عمیق می‌توانند روندهای آینده بازارهای مالی یا وضعیت اقتصادی شرکت‌ها را پیش‌بینی کنند؛ چنین پیش‌بینی‌هایی به مدیران مالی امکان می‌دهد تا تصمیمات استراتژیک آگاهانه‌تری اتخاذ کنند؛ برای مثال، پیش‌بینی جریان‌های نقدی، ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان یا احتمال

1. Support Vector Machine (SVM)

ورشکستگی شرکت‌ها از جمله حوزه‌هایی هستند که هوش مصنوعی می‌تواند ارزش افزوده بالایی ایجاد کند.

داده‌های مالی در دنیای امروز به شدت متنوع و حجیم‌اند. این داده‌ها نه تنها شامل صورت‌های مالی و تراکنش‌های بانکی، بلکه داده‌های بازار، اطلاعات غیرساختاریافته همچون اخبار اقتصادی، گزارش‌های تحلیلی و حتی داده‌های شبکه‌های اجتماعی را نیز دربر می‌گیرند. سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی قادرند داده‌های ساختاریافته و غیرساختاریافته را به طور هم‌زمان تحلیل کنند و نتایج یکپارچه‌ای در اختیار کاربران قرار دهند. این امر موجب افزایش سرعت، دقت و جامعیت در تحلیل مالی می‌شود.

پردازش زبان طبیعی و گزارشگری هوشمند

یکی دیگر از کاربردهای هوش مصنوعی، استفاده از پردازش زبان طبیعی (ان‌ال‌پی) برای تفسیر متون مالی است. سیستم‌های ان‌ال‌پی می‌توانند گزارش‌های مالی، اخبار اقتصادی و اسناد متنی مرتبط را تحلیل کرده و اطلاعات کلیدی را استخراج کنند؛ همچنین، برخی از سیستم‌های گزارشگری مالی مبتنی بر هوش مصنوعی قادرند به طور خودکار گزارش‌های توصیفی تولید کنند و نتایج تحلیلی را به زبانی ساده و قابل فهم برای کاربران غیرمتخصص ارائه دهند. این قابلیت به شفاف‌تر شدن ارتباطات مالی کمک شایانی می‌کند (Alkan, 2022).

در حوزه سرمایه‌گذاری، هوش مصنوعی به عنوان ابزاری مؤثر برای مدیریت ریسک و بهینه‌سازی پرتفوی شناخته می‌شود. الگوریتم‌های پیشرفته قادرند بر اساس داده‌های تاریخی و شرایط لحظه‌ای بازار، ترکیب بهینه دارایی‌ها را پیشنهاد دهند؛ افزون بر این، این سیستم‌ها می‌توانند سناریوهای مختلف اقتصادی را شبیه‌سازی کرده و تأثیر آن‌ها بر عملکرد پرتفوی را بررسی کنند؛ چنین قابلیت‌هایی موجب می‌شود سرمایه‌گذاران با اطمینان بیشتری تصمیم‌گیری کنند.

حسابرسی سنتی عموماً مبتنی بر بررسی دستی اسناد و تراکنش‌هاست؛ اما هوش مصنوعی می‌تواند کل فرایند حسابرسی را هوشمند کند. به کمک الگوریتم‌های یادگیری

ماشین، حسابرسان قادر خواهند بود ریسک‌های بالقوه را به سرعت شناسایی کرده و بر تراکنش‌های پرخطر تمرکز کنند؛ علاوه بر آن، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به صورت بلادرنگ فعالیت‌های مالی را رصد کرده و هشدارهای لازم را در صورت وقوع انحرافات صادر کنند.

یکی دیگر از مزایای کلیدی هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های مالی، کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری است. خودکارسازی فرایندهای مالی و تحلیل داده‌ها باعث می‌شود که سازمان‌ها منابع انسانی خود را به وظایف ارزش‌آفرین‌تر اختصاص دهند. این امر به‌ویژه برای مؤسسات مالی بزرگ که با حجم عظیمی از تراکنش‌ها سروکار دارند، اهمیت بسزایی دارد.

نقش بلاک چین در ایجاد شفافیت و تغییرناپذیری داده‌ها

بلاک چین یکی از فناوری‌های تحول‌آفرین عصر دیجیتال است که در ابتدا با ارزشهای دیجیتال شناخته شد، اما امروزه کاربردهای آن به حوزه‌های مختلف، از جمله گزارشگری مالی، حسابداری و حسابرسی، گسترش یافته است. ویژگی‌های منحصر به فرد بلاک چین، همچون غیرمتمرکز بودن، شفافیت، امنیت بالا و تغییرناپذیری داده‌ها، باعث شده است که بسیاری از پژوهشگران و متخصصان مالی آن را راهکاری مؤثر برای حل مشکلات سنتی گزارشگری بدانند (Jayadi, 2025).

یکی از بارزترین ویژگی‌های بلاک چین، غیرقابل تغییر بودن داده‌ها پس از ثبت است. هر تراکنش که در بلاک چین وارد می‌شود، در قالب یک بلوک رمزنگاری شده ذخیره می‌گردد و به زنجیره بلوک‌های قبلی متصل می‌شود. این ساختار موجب می‌شود که دستکاری یا حذف داده‌ها عملاً غیرممکن شود. در حوزه گزارشگری مالی، این ویژگی تضمین می‌کند که اطلاعات ثبت شده کاملاً معتبر و صحیح باقی بمانند.

بلاک چین این امکان را فراهم می‌کند که تمامی ذی‌نفعان به داده‌های ثبت شده دسترسی داشته باشند. این شفافیت موجب افزایش اعتماد میان سرمایه‌گذاران، حسابرسان، مدیران و نهادهای نظارتی می‌شود؛ برای مثال، سرمایه‌گذاران می‌توانند در

هر زمان وضعیت تراکنش‌های مالی یک شرکت را مشاهده کنند و مطمئن باشند که داده‌ها دست‌کاری نشده‌اند.

تقلب‌های مالی از جمله چالش‌های جدی در نظام‌های سنتی حسابداری و گزارشگری هستند. بلاک چین با فراهم کردن بستری غیرمتمرکز و شفاف، احتمال وقوع تقلب را به شدت کاهش می‌دهد؛ زیرا برای تغییر یک تراکنش باید اکثریت گره‌های شبکه توافق داشته باشند که چنین کاری تقریباً غیرممکن است.

یکی از مشکلات حسابرسی سنتی، فاصله زمانی میان وقوع تراکنش‌ها و بررسی آن‌هاست. بلاک چین این امکان را ایجاد می‌کند که حساب‌برسان به‌طور بلادرنگ به تراکنش‌ها دسترسی داشته باشند و فرایند حسابرسی را سریع‌تر و کارآمدتر انجام دهند. این امر به‌ویژه برای شرکت‌های بزرگ و چندملیتی که حجم بالایی از تراکنش‌ها دارند، اهمیت دوچندان دارد (Hendratni, 2025).

حذف واسطه‌ها و کاهش هزینه‌ها

در بسیاری از فرایندهای مالی سنتی، واسطه‌ها نقش مهمی ایفا می‌کنند که علاوه بر افزایش هزینه‌ها، فرایند را پیچیده‌تر می‌سازد. بلاک چین با حذف واسطه‌ها و ایجاد اعتماد درونی میان طرفین، موجب کاهش هزینه‌های تراکنش و افزایش کارایی سیستم مالی می‌شود.

اعتماد یکی از ارکان اساسی بازارهای مالی است. بلاک چین از طریق ایجاد شفافیت و تغییرناپذیری داده‌ها، اعتماد میان ذی‌نفعان را تقویت می‌کند؛ همچنین، با فراهم آوردن دسترسی یکسان به اطلاعات مالی، امکان سوءاستفاده مدیران یا عدم افشای کامل اطلاعات به‌طور قابل توجهی کاهش می‌یابد (Han, Shiwakoti, Jarvis, Mordi, Botchie, 2023). این امر به بهبود حاکمیت شرکتی کمک می‌کند.

باوجود مزایای متعدد، استفاده از بلاک چین در گزارشگری مالی با چالش‌هایی مواجه است. مقیاس‌پذیری محدود، مصرف بالای انرژی در برخی شبکه‌ها، مسائل حقوقی و نبود استانداردهای یکپارچه، از جمله موانع اصلی هستند؛ افزون بر این، پذیرش سازمانی

و نیاز به تغییر فرهنگ کاری نیز از موانع پیاده‌سازی گسترده بلاک چین محسوب می‌شوند.

با توجه به روند روبه‌رشد پذیرش بلاک چین در صنایع مختلف، انتظار می‌رود که این فناوری در آینده نزدیک به بخشی جدایی‌ناپذیر از نظام گزارشگری مالی تبدیل شود. ترکیب بلاک چین با فناوری‌های دیگری همچون هوش مصنوعی می‌تواند نسل جدیدی از سیستم‌های مالی هوشمند و شفاف را ایجاد کند که در آن صحت داده‌ها و اعتماد ذی‌نفعان در بالاترین سطح تضمین گردد (Jayadi, 2025).

تأثیر هوش مصنوعی بر گزارشگری مالی

گزارشگری مالی به عنوان یکی از ستون‌های اصلی نظام‌های اقتصادی، نقشی اساسی در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاران، مدیران و نهادهای نظارتی ایفا می‌کند. کیفیت این گزارش‌ها در گروی صحت، شفافیت، به موقع بودن و قابلیت اتکا است. در دهه اخیر، هوش مصنوعی، به ویژه با توسعه یادگیری ماشین، یادگیری عمیق و پردازش زبان طبیعی، به ابزاری کارآمد در ارتقای گزارشگری مالی تبدیل شده است. این فناوری قادر است نه تنها فرایندهای سنتی را تسریع کند، بلکه ابعاد تازه‌ای از تحلیل و تفسیر داده‌های مالی را آشکار سازد. در ادامه، به صورت نظام‌مند تأثیرات هوش مصنوعی بر گزارشگری مالی بررسی می‌شود.

یکی از نخستین تأثیرات هوش مصنوعی در گزارشگری مالی، توانایی آن در جمع‌آوری، پاک‌سازی و پردازش داده‌هاست. داده‌های مالی در سازمان‌ها معمولاً در قالب‌های گوناگون و در سیستم‌های پراکنده ذخیره می‌شوند (Hossain, Johora, Raja, 2024). الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند داده‌های ناهمگون را یکپارچه کرده، خطاهای احتمالی را شناسایی و حذف کنند و داده‌های ساختاریافته‌ای برای گزارشگری فراهم آورند. این امر موجب می‌شود که گزارش‌ها مبتنی بر داده‌های معتبر و منسجم باشند و کیفیت اطلاعات مالی ارتقا یابد.

یکی از وظایف بنیادین در حسابداری و گزارشگری، ثبت و طبقه‌بندی صحیح تراکنش‌هاست. در روش‌های سنتی، این فرایند زمان‌بر و وابسته به نیروی انسانی است.

سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به‌طور خودکار تراکنش‌ها را شناسایی و در طبقات حسابداری مناسب قرار دهند؛ به‌عنوان نمونه، الگوریتم‌های یادگیری ماشین قادرند الگوهای تراکنش‌ها را بیاموزند و بدون دخالت دستی، عملیات طبقه‌بندی را انجام دهند. این قابلیت موجب می‌شود که گزارشگری مالی سریع‌تر و با دقتی بالاتر صورت گیرد.

گزارشگری مالی سنتی اغلب بافاصله زمانی مشخص (مثلاً فصلی یا سالانه) انجام می‌شود؛ اما هوش مصنوعی امکان گزارشگری بلادرنگ^۱ را فراهم می‌سازد. این فناوری می‌تواند داده‌های مالی را به‌طور مداوم پردازش کرده و گزارش‌هایی لحظه‌ای تولید کند؛ چنین قابلیتی برای مدیران ارشد و سرمایه‌گذاران ارزشمند است؛ زیرا آنان می‌توانند بر اساس اطلاعات به‌روز تصمیم‌گیری کنند؛ افزون بر این، گزارش‌های تولیدشده توسط هوش مصنوعی قابلیت پویایی دارند؛ به این معنا که کاربران می‌توانند با تغییر پارامترها، سناریوهای مختلف مالی را مشاهده و تحلیل کنند.

یکی از ویژگی‌های برجسته هوش مصنوعی، توانایی آن در شناسایی الگوهای پنهان در داده‌های مالی است؛ درحالی‌که تحلیل‌های سنتی محدود به بررسی شاخص‌های مشخص‌اند، الگوریتم‌های یادگیری عمیق قادرند روابط پیچیده و چندلایه میان متغیرهای مالی را کشف کنند (Hendratni, 2025). این امر منجر به درک عمیق‌تر از عملکرد سازمان‌ها و ایجاد گزارش‌هایی غنی‌تر و دقیق‌تر می‌شود؛ به‌عنوان نمونه، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند نوسانات غیرمعمول در جریان‌های نقدی یا تغییرات غیرمنتظره در درآمدها را شناسایی کرده و در قالب گزارش‌های تحلیلی ارائه دهند (Rane, Choudhary, Rane, 2023).

گزارشگری مالی تنها به بازنمایی گذشته محدود نمی‌شود؛ بلکه باید چشم‌اندازی از آینده نیز ارائه دهد. هوش مصنوعی این امکان را فراهم کرده است که گزارش‌ها به جای اتکا صرف بر داده‌های تاریخی، شامل پیش‌بینی‌های دقیق از وضعیت مالی آینده نیز باشند. مدل‌های پیش‌بینانه مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند روند درآمدها، هزینه‌ها، جریان‌های نقدی و حتی ارزش سهام را بر اساس داده‌های گذشته و متغیرهای بیرونی

پیش‌بینی کنند؛ در نتیجه، گزارشگری مالی از حالت ایستا و توصیفی فراتر رفته و به ابزاری برای برنامه‌ریزی استراتژیک تبدیل می‌شود.

یکی از معیارهای اساسی در گزارشگری مالی، قابلیت اتکاست. گزارش‌هایی که بر پایه تحلیل‌های دقیق و داده‌های کامل ارائه شوند، اعتماد بیشتری در میان ذی‌نفعان ایجاد می‌کنند. استفاده از هوش مصنوعی، با کاهش خطاهای انسانی و افزایش دقت پردازش داده‌ها، موجب می‌شود گزارش‌ها معتبرتر و قابل‌اتکاتر باشند. سرمایه‌گذاران، نهادهای نظارتی و مدیران با دسترسی به چنین گزارش‌هایی می‌توانند تصمیم‌های آگاهانه‌تری اتخاذ کنند (Moll, Yigitbasioglu, 2019).

بهبود ارتباطات مالی از طریق پردازش زبان طبیعی

هوش مصنوعی همچنین در تسهیل ارتباطات مالی نقش بسزایی دارد. فناوری پردازش زبان طبیعی می‌تواند گزارش‌های مالی پیچیده را به زبان ساده و قابل‌فهم برای ذی‌نفعان غیرمتخصص تبدیل کند؛ علاوه بر این، سیستم‌های مبتنی بر این‌ال‌پی قادرند اسناد متنی همچون یادداشت‌های همراه صورت‌های مالی یا گزارش‌های سالانه را تحلیل کرده و نکات کلیدی را استخراج کنند. این امر موجب می‌شود که ارتباط میان سازمان‌ها و ذی‌نفعان شفاف‌تر و اثربخش‌تر باشد.

گزارشگری مالی نه تنها ابزاری برای اطلاع‌رسانی به سرمایه‌گذاران، بلکه ابزاری کلیدی در تصمیم‌گیری مدیریتی است. هوش مصنوعی با تولید گزارش‌های تحلیلی و پیش‌بینانه، مدیران را قادر می‌سازد تا به‌طور دقیق‌تری عملکرد بخش‌های مختلف سازمان را ارزیابی کنند (کردستانی، مرتضوی، ۱۳۹۸)؛ برای مثال، مدیران می‌توانند با اتکا بر تحلیل‌های هوش مصنوعی، سودآوری خطوط تولید، اثربخشی پروژه‌ها و میزان بازده سرمایه‌گذاری‌ها را بسنجند؛ در نتیجه، گزارشگری مالی به ابزاری استراتژیک برای مدیریت سازمان تبدیل می‌شود.

گزارشگری مالی تحت تأثیر هوش مصنوعی به‌گونه‌ای تحول یافته است که می‌تواند نظارت مستمر بر فعالیت‌های مالی را ممکن سازد. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند در فرایندهای حسابرسی داخلی به‌کارگرفته شوند و گزارش‌هایی دقیق از وضعیت مالی

ارائه دهند. این گزارش‌ها نه تنها وضعیت جاری را نشان می‌دهند، بلکه انحرافات احتمالی را نیز مشخص می‌کنند؛ چنین قابلیت‌هایی موجب می‌شود که حساب‌برسان داخلی نقش فعال‌تری در حفظ سلامت مالی سازمان‌ها ایفا کنند.

افشای کامل و صحیح اطلاعات، یکی از اصول بنیادین گزارش‌گری مالی است. هوش مصنوعی می‌تواند فرایند افشای اطلاعات را بهبود بخشد و اطمینان حاصل کند که گزارش‌ها با استانداردهای حسابداری و الزامات قانونی منطبق هستند (دائمی، وطن پرست، ۱۳۹۹). الگوریتم‌های هوشمند قادرند بررسی کنند که آیا تمامی اقلام مالی طبق استانداردها گزارش شده‌اند یا خیر و در صورت نیاز، پیشنهادهایی برای اصلاح ارائه دهند؛ بدین ترتیب، کیفیت افشای اطلاعات و انطباق با مقررات ارتقا می‌یابد (هاشمی جویباری، حسینی، عابدی، ۱۴۰۴).

تأثیر بلاک چین بر گزارش‌گری مالی

فناوری بلاک چین در سال‌های اخیر به عنوان یکی از مهم‌ترین نوآوری‌های دیجیتال مطرح شده و توانسته است بسیاری از حوزه‌ها، از جمله نظام مالی، حسابداری و گزارش‌گری مالی را متحول سازد. ویژگی‌های منحصر به فرد این فناوری، همچون تمرکززدایی، تغییرناپذیری داده‌ها، شفافیت، امنیت و قابلیت ره‌گیری تراکنش‌ها، سبب شده است که پژوهشگران و متخصصان آن راه‌کاری نوین برای ارتقای شفافیت و صحت گزارش‌گری مالی بدانند. در این بخش، تأثیرات اصلی بلاک چین بر گزارش‌گری مالی به صورت نظام‌مند مورد بررسی قرار می‌گیرد.

یکی از بزرگ‌ترین دستاوردهای بلاک چین در گزارش‌گری مالی، تضمین تغییرناپذیری داده‌هاست. در این فناوری، هر تراکنش پس از ثبت، به صورت رمزنگاری شده در یک بلوک ذخیره و به زنجیره‌ای از بلوک‌های قبلی متصل می‌شود. این ساختار باعث می‌شود که تغییر یا حذف داده‌ها پس از ثبت، تقریباً غیرممکن باشد. برای گزارش‌گری مالی، این قابلیت بدین معناست که اطلاعات مالی ثبت شده در بلاک چین همواره صحیح و معتبر باقی می‌مانند و اعتماد به گزارش‌ها افزایش می‌یابد.

بلاک چین امکان دسترسی یکسان و شفاف به اطلاعات مالی را برای ذی نفعان مختلف فراهم می‌کند. سرمایه‌گذاران، حساب‌برسان، نهادهای نظارتی و حتی مشتریان می‌توانند به داده‌های ثبت شده در شبکه دسترسی داشته باشند و مطمئن باشند که هیچ‌گونه دست‌کاری در اطلاعات صورت نگرفته است (حاجی‌ها، سرلک و بادآور نهندي، ۱۳۹۹). این شفافیت موجب می‌شود که گزارشگری مالی به ابزاری مطمئن برای ایجاد اعتماد میان ذی نفعان تبدیل گردد.

در نظام‌های سنتی، حسابرسی معمولاً پس از پایان دوره مالی انجام می‌شود و نیازمند بررسی حجم بالایی از اسناد و مدارک است؛ اما بلاک چین با ثبت لحظه‌ای و تغییرناپذیر تراکنش‌ها، حسابرسی بلادرنگ را امکان‌پذیر می‌سازد. حساب‌برسان می‌توانند در هر زمان به داده‌های معتبر دسترسی داشته باشند و فرایند حسابرسی را سریع‌تر و دقیق‌تر انجام دهند. این تحول سبب می‌شود گزارشگری مالی نه تنها ابزاری برای ارائه اطلاعات، بلکه بستری برای نظارت مستمر باشد.

تقلب و دست‌کاری داده‌های مالی از بزرگ‌ترین معضلات گزارشگری مالی محسوب می‌شود. بلاک چین با ویژگی‌های امنیتی و رمزنگاری پیشرفته خود، احتمال بروز چنین تقلب‌هایی را به شدت کاهش می‌دهد. به دلیل غیرمتمرکز بودن شبکه، هیچ فرد یا نهادی قادر به تغییر داده‌ها به طور یک‌جانبه نیست (رضایی، وکیلی فرد، یزدانی، ۱۴۰۰)؛ بنابراین، گزارش‌های مالی مبتنی بر بلاک چین از سطح بالاتری از قابلیت اتکا برخوردار خواهند بود.

یکی دیگر از تأثیرات بلاک چین بر گزارشگری مالی، حذف واسطه‌ها و کاهش هزینه‌های مربوط به پردازش و اعتبارسنجی تراکنش‌هاست. در سیستم‌های سنتی، تأیید تراکنش‌ها و صحت اطلاعات معمولاً به واسطه‌هایی مانند بانک‌ها یا شرکت‌های حسابرسی نیاز دارد؛ اما در بلاک چین، اعتبار داده‌ها از طریق اجماع شبکه تضمین می‌شود. این امر باعث کاهش هزینه‌های عملیاتی و افزایش کارایی گزارشگری مالی می‌گردد.

یکی از چالش‌های گزارشگری مالی در سطح بین‌المللی، ناهمگونی استانداردها و دشواری در تطبیق داده‌هاست (Rane, Choudhary, Rane, 2023). بلاک چین این

امکان را فراهم می‌آورد که داده‌های مالی بر اساس پروتکل‌های یکسان و غیرقابل تغییر ذخیره شوند. این ویژگی نه تنها فرایند افشای اطلاعات را شفاف‌تر می‌کند، بلکه انطباق با استانداردهای حسابداری و الزامات قانونی را نیز تسهیل می‌سازد. به این ترتیب، گزارشگری مالی جهانی می‌تواند از یک چارچوب مشترک و معتبر بهره‌مند شود.

اعتماد عمومی و شفافیت اطلاعات مالی از ارکان اساسی حاکمیت شرکتی هستند. بلاک چین با فراهم کردن امکان دسترسی شفاف به اطلاعات و جلوگیری از پنهان‌کاری، سطح جدیدی از حاکمیت شرکتی را محقق می‌سازد. سهام‌داران و نهادهای نظارتی می‌توانند مطمئن باشند که تمامی اطلاعات مالی به‌طور کامل و صحیح افشا شده‌اند. این امر اعتماد عمومی به سازمان‌ها را افزایش داده و به بهبود کارکرد بازارهای مالی کمک می‌کند (Adewale, Olorunyomi, Odonkor, 2022).

پشتیبانی از نوآوری‌های مالی

بلاک چین علاوه بر ارتقای گزارشگری مالی سنتی، زمینه‌ساز نوآوری‌های مالی نیز هست؛ به عنوان نمونه، قراردادهای هوشمند می‌توانند فرایندهای مالی و گزارشگری مرتبط با آن‌ها را به صورت خودکار اجرا کنند؛ همچنین، دارایی‌های دیجیتال مبتنی بر بلاک چین (مانند توکن‌های اوراق بهادار) می‌توانند اطلاعات مالی مرتبط را به‌طور مستقیم در شبکه ثبت و گزارش کنند. این نوآوری‌ها، گزارشگری مالی را به سطحی جدید از کارآمدی و شفافیت ارتقا می‌دهند.

در گزارشگری مالی سنتی، تأخیر در ارائه اطلاعات یکی از موانع اصلی تصمیم‌گیری است. بلاک چین با ارائه اطلاعات لحظه‌ای و تغییرناپذیر، به ذی‌نفعان کمک می‌کند تا تصمیم‌های سریع‌تر و آگاهانه‌تر بگیرند. مدیران می‌توانند در کوتاه‌ترین زمان به داده‌های مالی شفاف دسترسی یابند و استراتژی‌های خود را بر اساس آن تنظیم کنند.

بلاک چین با ویژگی‌های بنیادین خود، چشم‌اندازی نوین برای گزارشگری مالی ترسیم کرده است. این فناوری از طریق تضمین صحت داده‌ها، افزایش شفافیت، تسهیل

حسابرسی، کاهش تقلب و هزینه‌ها و تقویت حاکمیت شرکتی، نقش بی‌بدیلی در ارتقای کیفیت گزارشگری مالی ایفا می‌کند؛ بدین ترتیب، گزارشگری مالی سنتی که غالباً با مشکلاتی همچون تأخیر، هزینه‌های بالا و عدم شفافیت همراه بود، با اتکا به بلاک چین می‌تواند به نظامی دقیق، شفاف و قابل اعتماد تبدیل شود؛ چنین تحولی نه تنها اعتماد ذی‌نفعان را افزایش می‌دهد، بلکه زمینه‌ساز نوآوری‌های گسترده در حوزه‌های مالی و اقتصادی خواهد بود.

نتیجه‌گیری

ترکیب دو فناوری هوش مصنوعی و بلاک چین، یکی از مباحث نوظهور در حوزه فناوری‌های مالی است که توانسته توجه پژوهشگران و فعالان صنعت مالی را به خود جلب کند. هر یک از این دو فناوری به‌طور مستقل تحولات مهمی در گزارشگری مالی ایجاد کرده‌اند؛ هوش مصنوعی از طریق تحلیل پیشرفته داده‌ها و پیش‌بینی دقیق و بلاک چین از طریق تضمین شفافیت، تغییرناپذیری و امنیت داده‌ها؛ اما زمانی که این دو فناوری در کنار یکدیگر قرار گیرند، اثرات هم‌افزایانه‌ای شکل می‌گیرد که می‌تواند چارچوب گزارشگری مالی را به‌طور بنیادی دگرگون کند.

بلاک چین داده‌های مالی را به‌صورت غیرمتمرکز، شفاف و تغییرناپذیر ذخیره می‌کند. این داده‌ها که از قابلیت اتکا و صحت بالایی برخوردارند، بهترین منبع برای تحلیل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی هستند. الگوریتم‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق زمانی بیشترین دقت را دارند که داده‌های ورودی آن‌ها معتبر و عاری از خطا باشد؛ از این رو، بلاک چین با تضمین کیفیت داده‌ها، بستر مناسبی برای اجرای تحلیل‌های هوشمند فراهم می‌سازد.

بلاک چین امکان ثبت لحظه‌ای تراکنش‌ها را فراهم می‌کند و هوش مصنوعی می‌تواند این داده‌های بلادرنگ را بلافاصله پردازش و تحلیل کند. نتیجه این هم‌افزایی، گزارشگری مالی بلادرنگ و هوشمند است که نه تنها وضعیت جاری سازمان را نشان می‌دهد، بلکه توانایی پیش‌بینی آینده را نیز دارد؛ برای مثال، مدیران می‌توانند از طریق داشبوردهای

هوشمند مبتنی بر این دو فناوری، به طور آنی جریان‌های نقدی، سودآوری یا ریسک‌های مالی را رصد کنند.

در حسابرسی سنتی، بررسی تراکنش‌ها غالباً زمان‌بر است و همواره احتمال از قلم افتادن اطلاعات وجود دارد. ترکیب بلاک چین و هوش مصنوعی این امکان را به وجود می‌آورد که حسابرسی مستمر و هوشمند جایگزین روش‌های سنتی شود. بلاک چین اطمینان می‌دهد که تراکنش‌ها تغییرناپذیر و قابل‌ره‌گیری هستند و الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند این تراکنش‌ها را تحلیل کرده و موارد غیرعادی یا مشکوک را شناسایی کنند؛ چنین سیستمی، سرعت و دقت حسابرسی را افزایش داده و اعتماد ذی‌نفعان به گزارشگری مالی را تقویت می‌کند.

یکی از نوآوری‌های بلاک چین، قراردادهای هوشمند است که می‌تواند به صورت خودکار اجرا شود. زمانی که قراردادهای هوشمند با الگوریتم‌های هوش مصنوعی ترکیب شوند، فرایندهای مالی پیچیده نه تنها به طور خودکار اجرا می‌شوند، بلکه نتایج آن‌ها نیز به صورت گزارش‌های تحلیلی خودکار تولید می‌گردد؛ به عنوان نمونه، یک قرارداد هوشمند مرتبط با پرداخت سود سهام می‌تواند بلافاصله پس از انجام تراکنش، گزارش مالی مربوطه را از طریق الگوریتم‌های هوش مصنوعی تحلیل و منتشر کند.

بلاک چین داده‌هایی شفاف و بدون دست‌کاری فراهم می‌آورد و هوش مصنوعی می‌تواند با استفاده از این داده‌ها، مدل‌های پیش‌بینی ریسک دقیق‌تری ایجاد کند؛ برای مثال، در ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان یا پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌ها، ترکیب داده‌های معتبر بلاک چین با قدرت پردازشی هوش مصنوعی، نتایج قابل‌اعتمادتری نسبت به روش‌های سنتی ارائه می‌دهد. این هم‌افزایی موجب می‌شود گزارشگری مالی به ابزاری کلیدی برای مدیریت ریسک سازمان‌ها تبدیل شود.

هوش مصنوعی قادر است گزارش‌های مالی پیچیده را تحلیل و به زبان ساده برای ذی‌نفعان ارائه دهد؛ درحالی‌که بلاک چین تضمین می‌کند داده‌های ارائه‌شده شفاف و تغییرناپذیر هستند. این ترکیب سبب افزایش سطح حاکمیت شرکتی و تقویت اعتماد

عمومی به اطلاعات مالی می‌شود. سهام‌داران می‌توانند مطمئن باشند که گزارش‌های دریافتی هم دقیق و تحلیلی‌اند و هم بر اساس داده‌های غیرقابل تغییر تولید شده‌اند. انطباق با استانداردهای حسابداری و الزامات قانونی از چالش‌های همیشگی گزارشگری مالی است. بلاک چین از طریق ایجاد ساختارهای داده‌ای یکپارچه، امکان ذخیره‌سازی اطلاعات مالی مطابق پروتکل‌های مشخص را فراهم می‌کند؛ در همین حال، هوش مصنوعی می‌تواند به طور خودکار بررسی کند که گزارش‌های تولیدشده با استانداردها و مقررات منطبق هستند یا خیر. این هم‌افزایی باعث می‌شود فرایند تطبیق مقرراتی ساده‌تر، سریع‌تر و دقیق‌تر انجام گیرد.

ترکیب بلاک چین و هوش مصنوعی می‌تواند به ایجاد یک اکوسیستم مالی هوشمند منجر شود. در چنین اکوسیستمی، داده‌های مالی در بلاک چین ذخیره و ایمن می‌شوند و سپس توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی تحلیل می‌گردند. نتایج تحلیل می‌توانند به طور خودکار در قالب گزارش‌های مالی منتشر شده و برای تصمیم‌گیری استراتژیک به کارگرفته شوند. این چرخه کامل، گزارشگری مالی را از یک فعالیت زمان‌بر و پرهزینه به یک فرایند هوشمند، خودکار و ارزش‌آفرین تبدیل می‌کند.

گزارشگری مالی به عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان نظام‌های اقتصادی، همواره با چالش‌هایی نظیر صحت، شفافیت و قابلیت اتکا روبه‌رو بوده است. ورود فناوری‌های نوینی همچون هوش مصنوعی و بلاک چین توانسته است چشم‌اندازهای تازه‌ای را در این حوزه رقم بزند و ساختارهای سنتی را دچار تحول کند. مرور مباحث پیشین نشان می‌دهد که هریک از این دو فناوری نه تنها به طور مستقل تأثیرگذار بوده‌اند، بلکه ترکیب آن‌ها نیز هم‌افزایی چشمگیری در ارتقای کیفیت گزارشگری مالی ایجاد کرده است.

هوش مصنوعی از طریق توانایی‌های تحلیلی و پردازشی خود، نقش مهمی در بهبود سرعت، دقت و عمق گزارشگری مالی ایفا کرده است. الگوریتم‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق امکان کشف الگوهای پیچیده در داده‌های مالی، تحلیل پیش‌بینانه و تولید گزارش‌های بلادرنگ را فراهم آورده‌اند؛ بدین ترتیب، گزارشگری مالی از حالت سنتی و توصیفی به یک فرایند هوشمند و آینده‌نگر تبدیل شده است که می‌تواند علاوه

بر ارائه تصویری روشن از گذشته و حال، تصویری واقع‌بینانه از آینده مالی سازمان‌ها نیز ترسیم کند.

در سوی دیگر، بلاک چین با ویژگی‌هایی همچون تغییرناپذیری داده‌ها، شفافیت و امنیت بالا توانسته است به تضمین صحت و قابلیت اتکای گزارش‌ها کمک کند. ثبت دائمی و غیرقابل تغییر تراکنش‌ها موجب شده است که احتمال تقلب و دست‌کاری داده‌ها به حداقل برسد و اعتماد ذی‌نفعان نسبت به اطلاعات مالی افزایش یابد؛ همچنین، بلاک چین امکان دسترسی عادلانه و شفاف به اطلاعات را فراهم آورده و زمینه را برای حسابرسی بلادرنگ و کاهش هزینه‌ها مهیا کرده است.

برآیند این دو فناوری در کنار یکدیگر، گزارشگری مالی نسل جدید را شکل می‌دهد؛ گزارشی که بر پایه داده‌های معتبر و تغییرناپذیر بنا شده و به کمک تحلیل‌های هوشمندانه، ارزش افزوده‌ای فراتر از بازنمایی ساده اعداد و ارقام ایجاد می‌کند. این هم‌افزایی نه تنها موجب افزایش شفافیت و صحت گزارش‌ها می‌شود، بلکه کارآمدی فرایندهای مالی، اعتماد سرمایه‌گذاران و اعتبار سازمان‌ها را نیز تقویت می‌کند.

در یک نگاه کلی، می‌توان گفت هوش مصنوعی و بلاک چین به طور هم‌زمان در حال بازتعریف جایگاه گزارشگری مالی هستند. هوش مصنوعی با فراهم آوردن تحلیل‌های عمیق و پیش‌بینی‌های دقیق و بلاک چین با تضمین شفافیت و تغییرناپذیری داده‌ها، ساختاری نوین را به وجود آورده‌اند که نه تنها به بهبود کارکرد درون سازمانی منجر می‌شود، بلکه تأثیر مثبتی بر اعتماد عمومی و پایداری نظام‌های مالی خواهد داشت؛ بنابراین، نتیجه اصلی این بررسی آن است که گزارشگری مالی آینده ناگزیر با دو مؤلفه کلیدی هوش مصنوعی و بلاک چین گره خورده است. این فناوری‌ها با تکمیل یکدیگر، راه را برای ایجاد نظامی شفاف‌تر، دقیق‌تر و هوشمندتر هموار کرده‌اند؛ نظامی که می‌تواند نیازهای پیچیده اقتصاد دیجیتال و انتظارات روزافزون ذی‌نفعان را پاسخ دهد و به عنوان موتور محرک تحول در حسابداری و مالی عمل کند.

منابع فارسی

۱. حاجی‌ها، زهرا؛ سرلک، نرگس؛ و بادآور نهندی، یونس، (۱۳۹۹)، «بررسی کاربردهای فناوری بلاک چین در حسابداری و حسابرسی: مروری نظام‌مند بر ادبیات»، دانش حسابداری مالی، ۸(۵)، ۳۱-۵۲۱.
۲. دائمی، محمدحسین؛ و وطن‌پرست، محمدرضا، (۱۳۹۹)، «آینده حسابداری: تأثیر فناوری‌های نوظهور بر حرفه حسابداری»، مطالعات حسابداری و حسابرسی، ۶(۲۴)، ۲۲-۹.
۳. رضایی، غلام‌رضا؛ وکیلی‌فرد، حمیدرضا؛ و یزدانی، حمیدرضا، (۱۴۰۰)، «بررسی عوامل مؤثر بر کیفیت گزارشگری مالی در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران»، پژوهش‌های حسابداری مالی، ۸(۹)، ۵-۲۱.
۴. کردستانی، غلام‌رضا؛ و مرتضوی، سیدعلی، (۱۳۹۸)، «بلاک چین و حسابداری: فرصت‌ها و چالش‌ها»، مطالعات حسابداری مالی، ۸(۲)، ۱-۲۱.
۵. هاشمی جویباری، سیدربیع؛ حسینی، سیدمهدی؛ و عابدی، حسین، (۱۴۰۴)، چارچوب تلفیقی هوش مصنوعی و بلاک چین برای ارتقای شفافیت و کارایی در گزارشگری مالی و حسابرسی بانک‌های اسلامی در بستر اقتصاد دیجیتال، بازیابی شده از: <https://civilica.com/doc/2367937>

منابع انگلیسی

1. Adewale, T. T. Olorunyomi, T. D. & Odonkor, T. N. (2022). Blockchain-enhanced financial transparency: A conceptual approach to reporting and compliance. *International Journal of Frontiers in Science and Technology Research*, 2(1), 024-045.
2. Alkan, B. Ş. (2022). How Blockchain and artificial intelligence will affect the cloud-based accounting information systems? In *The Impact of Artificial Intelligence on Governance, Economics and Finance*, Volume 2 (pp. 107-119). Singapore: Springer Nature Singapore.
3. Appelbaum, D. Kogan, A. & Vasarhelyi, M. A. (2017). Big Data and advanced analytics in external audits. *Accounting Horizons*, 31(3), 63-79.
4. Coyne, J. G. & McMickle, P. L. (2017). Can Blockchains serve an accounting

- purpose? *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(2), 101–111.
5. Dai, J. & Vasarhelyi, M. A. (2017). Toward Blockchain-based accounting and assurance. *Journal of Information Systems*, 31(3), 5–21.
 6. Fahdil, H. N. Hassan, H. M. Subhe, A. & Hawas, A. T. (2024). Blockchain technology in accounting transforming financial reporting and auditing. *Journal of Ecohumanism*, 3(5), 216–233.
 7. Gepp, A. Linnenluecke, M. K. O'Neill, T. J. & Smith, T. (2018). Big data techniques in auditing research and practice. *Managerial Auditing Journal*, 33(3), 268–288.
 8. Han, H. Shiwakoti, R. K. Jarvis, R. Mordi, C. & Botchie, D. (2023). Accounting and auditing with Blockchain technology and artificial intelligence: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 48, 100598.
 9. Hendratni, T. W. (2025). Financial report digitalization on transparency and accuracy in multinational companies. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Kesatuan*, 13(4), 911–922.
 10. Hossain, M. Z. Johora, F. T. Raja, M. R. & Hasan, L. (2024). Transformative impact of artificial intelligence and Blockchain on the accounting profession. *European Journal of Theoretical and Applied Sciences*, 2(6), 144–159.
 11. Issa, H. Sun, T. & Vasarhelyi, M. A. (2016). Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13(2), 1–20.
 12. Jayadi, U. (2025). Integration of Blockchain technology, artificial intelligence, and machine learning in financial accounting: Transformation towards efficiency and transparency. *SINOMIKA Journal: Publikasi Ilmiah Bidang Ekonomi dan Akuntansi*, 4(1), 1–10.
 13. Kokina, J. & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), 115–122.
 14. Martinez, D. Magdalena, L. & Savitri, A. N. (2024). AI and Blockchain integra-

- tion: Enhancing security and transparency in financial transactions. *International Transactions on Artificial Intelligence*, 3(1), 11–20.
15. Moll, J. & Yigitbasioglu, O. (2019). The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research. *The British Accounting Review*, 51(6), 100833.
16. Pimentel, E. & Boulianne, E. (2020). Blockchain in accounting research and practice: Current trends and future opportunities. *Accounting Perspectives*, 19(4), 325–361.
17. Rane, N. Choudhary, S. & Rane, J. (2023). Blockchain and artificial intelligence (AI) integration for revolutionizing security and transparency in finance. Available at SSRN 4644253.
18. Schmitz, J. & Leoni, G. (2019). Accounting and auditing at the time of Blockchain technology: A research agenda. *Australian Accounting Review*, 29(2), 331–342.
19. Yermack, D. (2017). Corporate governance and Blockchains. *Review of Finance*, 21(1), 7–31.