



Ethical Analysis of the Responsible Use of Artificial Intelligence and Machine Learning in Digital Currency Trading

Mohammad Nemati¹, Gholamreza Golchin Rad^{2*}, Mohaddeseh Sadeghian Lameraski³

1. PhD Student, Department of Criminal Law and Criminology, Gorgan Branch, Islamic Azad University, Gorgan, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Law, Gorgan Branch, Islamic Azad University, Gorgan, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Criminal Law and Criminology, Gorgan Branch, Islamic Azad University, Gorgan, Iran.

ARTICLE INFORMATION

Article Type: Original Research

Pages: 51-70

Article history:

Received: 5 Mar 2024

Edition: 22 May 2024

Accepted: 11 Aug 2024

Published online: 21 Oct 2024

Keywords:

artificial intelligence, business, digital currency, ethics, investor.

Corresponding Author:

Gholamreza Golchin Rad

Address:

Iran, Gorgan, Islamic Azad University, Gorgan Branch, Department of Law.

Orchid Code:

Tel:

Email:

golchingh05@gmail.com

ABSTRACT

Background and Aim: The rise of artificial intelligence and machine learning in digital currency transactions has created complex ethical considerations that require a thorough review of responsible regulatory approaches. This research has expanded this need by using a result-oriented theoretical framework, emphasizing the results of the deployment of artificial intelligence and machine learning in this sector and its effects on the stakeholders, and relying on important case studies, such as Sam Bankman and An extensive review of relevant sources examines the ethical implications of artificial intelligence and machine learning in the context of cryptocurrency trading.

Materials and Methods: The present research is practical in terms of its purpose and as a research tool, it is documentary and library, and the information collected using library resources that have been analyzed by descriptive-analytical method.

Ethical Considerations: In this article, the originality of the texts, honesty and trustworthiness are respected.

Findings: Using a consequentialist perspective, this study emphasizes the importance of balancing the transformative potential of artificial intelligence and machine learning with ethical considerations to ensure market integrity, investor protection, and overall well-being in digital currency transactions.

Conclusion: By comparing consequentialism with other ethical theories that can be used to exploit artificial intelligence and machine learning in digital currency trading, the author proposes a framework for the typology of artificial intelligence and machine learning trading.

Cite this article as:

Nemati M, Golchin Rad GHR, Sadeghian Lameraski M. Ethical Analysis of the Responsible Use of Artificial Intelligence and Machine Learning in Digital Currency Trading. *Economic Jurisprudence Studies*. 2024.



دوره ششم، شماره پیاپی ۵، سال ۱۴۰۳

تحلیل اخلاقی کاربرد هوش مصنوعی مسئولانه و یادگیری ماشین در تجارت ارزهای دیجیتال

محمد نعمتی^۱، غلامرضا گلچین راد^{۲*}، محدثه صادقیان لمراسکی^۳

۱. دانشجوی دکتری گروه حقوق کیفری و جرم‌شناسی، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران.

۲. استادیار گروه حقوق، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران.

۳. استادیار گروه حقوق کیفری و جرم‌شناسی، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: افزایش هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در معاملات ارزهای دیجیتال ملاحظات اخلاقی پیچیده‌ای را ایجاد کرده است که نیازمند بررسی رویکردهای نظارتی مسئولانه است. پژوهش حاضر این نیاز را با استفاده از یک چارچوب نظری نتیجه‌گرا، با تأکید بر نتایج استقرار هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در این بخش و تأثیرات آن بر ذی‌نفعان، بسط داده و با تکیه بر مطالعات موردی مهم، مانند سام بانکمن فرید و بورس آتی و بررسی گسترده منابع مربوطه، پیامدهای اخلاقی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین را در زمینه تجارت ارزهای دیجیتال بررسی و ضرورت روش‌های نظارتی جدید را که به ویژگی‌های منحصره‌فرد دارایی‌های دیجیتال در کنار قوانین موجود می‌پردازند را مطالعه می‌کند.

مواد و روش‌ها: تحقیق حاضر، از نظر هدف، کاربردی و از حیث ابزار تحقیق، اسنادی و کتابخانه‌ای است و اطلاعات گردآوری شده با استفاده از منابع کتاب-خانه‌ای که به روش توصیفی-تحلیلی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند.

ملاحظات اخلاقی: در این مقاله، اصالت متون، صداقت و امانت‌داری رعایت شده است.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد با استفاده از یک دیدگاه پیامدگرا، این مطالعه بر اهمیت متعادل کردن پتانسیل تحول‌آفرین هوش مصنوعی و یادگیری ماشین با ملاحظات اخلاقی برای اطمینان از یکپارچگی بازار، محافظت از سرمایه‌گذار و رفاه کلی در معاملات ارزهای دیجیتال تأکید می‌کند.

نتیجه: نویسندگان با مقایسه نتیجه‌گرایی با سایر نظریه‌های اخلاقی قابل استفاده برای بهره‌برداری از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت ارزهای دیجیتال، چارچوبی برای نوع‌شناسی تجارت هوش مصنوعی و یادگیری ماشین پیشنهاد می‌کند.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: پژوهشی

صفحات: ۵۱-۷۰

سابقه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۱۵

تاریخ اصلاح: ۱۴۰۳/۰۳/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۲۱

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۷/۳۰

واژگان کلیدی:

هوش مصنوعی، تجارت، ارز دیجیتال، اخلاق، سرمایه‌گذار.

نویسنده مسئول:

غلامرضا گلچین راد

آدرس پستی:

ایران، گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد

گرگان، گروه حقوق.

کد ارکید:

تلفن:

پست الکترونیک:

golchingh05@gmail.com

۱. مقدمه

مالی و چارچوب‌های حاکمیتی موجود را به چالش می‌کشد که به‌طور بالقوه منجر به بی‌ثباتی مالی و نتایج مغرضانه، ناعادلانه یا تبعیض‌آمیز می‌شود (انصاریان، ۱۴۰۲، ۹۲). در سال ۱۹۷۰ فریدمن، هم‌زمان با پیشرفت هوش مصنوعی پیامدهای اخلاقی آن در تجارت ارزهای دیجیتال از طریق یک رویکرد پیامدگرا را بررسی کرده و رویکردهای نظارتی که برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی اخلاقی و مسئولانه را در این بخش پیشنهاد و مطرح می‌کند. ادغام سریع فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین نیازمند یک رویکرد اخلاقی ظریف است. با بهره‌گیری از پرونده سام بانکمن فرید و بورس آتی، این مقاله به دنبال افشای ملاحظات اخلاقی لازم است. هوش مصنوعی و یادگیری ماشین بکارگیری رو به رشدی را در معاملات ارزهای دیجیتال تجربه کرده‌اند که سؤالات اخلاقی مهمی در مورد شفافیت، مسئولیت‌پذیری و تجارت مسئولانه در این باره مطرح شده است. علاوه بر این، پروژه مطالعاتی فاما (۱۹۷۰) پیرامون فرضیه بازار کارآمد بیانگر این است که بازارهای مالی «از نظر اطلاعاتی کارآمد» هستند. یعنی در هر زمان معین، قیمت‌ها به‌طور کامل منعکس‌کننده تمام اطلاعات موجود هستند. فرضیه بازار کارآمد پیشنهاد می‌کند که با در نظر گرفتن هزینه سرمایه‌گذاری، دستیابی به بازده بیش از میانگین بازده بازار غیر ممکن است. فرضیه بازار کارآمد یک اصل راهنما برای بسیاری از معماری‌های مدرن بازار مالی بوده است. با این حال، ظهور هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت، به‌ویژه در ارزهای رمزپایه، سؤالات جدیدی را برای این پارادایم طولانی مدت ایجاد می‌کند. ارزهای

الگوریتم‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای پیش‌بینی نوسانات قیمت در بازارهای بی‌ثبات ارزهای دیجیتال مورد استفاده قرار گرفته‌اند. آن‌ها می‌توانند حجم وسیعی از داده‌ها را با سرعتی بسیار فراتر از توانایی انسان پردازش کنند و به‌طور بالقوه بینش‌هایی به‌دست آورده و پیش‌بینی‌هایی را انجام دهند که معامله‌گران انسانی قادر به تولید آن نیستند. افزایش ظرفیت پردازش و تحلیل داده‌ها، مزیت اطلاعاتی را برای برخی از فعالان بازار فراهم می‌کند و فرض کارایی اطلاعات را به چالش می‌کشد. علاوه بر این، شفافیت و مسئولیت سیستم‌های معاملاتی مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین نگرانی‌های مهمی را به دنبال داشته است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی پیچیده هستند و اغلب به‌عنوان یک «جعبه سیاه» عمل می‌کنند و فرآیندهای تصمیم‌گیری آن‌ها برای تفسیر چالش برانگیز است. فقدان شفافیت می‌تواند عدم تقارن اطلاعاتی در بازار را بر خلاف اصول فرضیه بازار کارآمد تحریف کند (نخجوانی و همکاران، ۱۴۰۲، ۴۸). ارزهای دیجیتال به دلیل ماهیت غیرمتمرکز و عدم شفافیت قانونی، چالش‌های نظارتی منحصر به فردی را ایجاد می‌کنند. برخلاف بازارهای مالی سنتی که به‌خوبی تنظیم شده‌اند و نظارت قانونی آشکاری دارند، ارزهای دیجیتال در یک منطقه قانونی خاکستری عمل می‌کنند. درحالی‌که هوش مصنوعی مزایای بالقوه‌ای را برای بخش مالی به ارمغان می‌آورد از جمله تصمیم‌گیری سریع‌تر، کارآمدتر و کاهش هزینه، ولی پتانسیل اعمال نفوذ و تجارت داخلی را به‌همراه دارد. علاوه بر این، ماهیت مبهم مدل‌های هوش مصنوعی خطرات را تشدید می‌کند و نظارت

یادگیری ماشین در امور مالی کاملاً تشریح نشده است، این مقاله حول تمرکز اخلاقی بیشتر بر نظارت قانونی بحث می‌کند. سیاستگذاران و متخصصان این تحقیقات را در درک خطرات و چالش‌های مالی احتمالی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین مرتبط می‌دانند و چارچوب قانونی خود را برای تأیید استفاده اخلاقی و مسئولانه از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در بخش مالی تقویت می‌کنند. هدف این مطالعه ایجاد گونه‌شناسی از چارچوب‌های اخلاقی قابل استفاده برای هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت ارزهای دیجیتال، با تأکید بر پیامدگرایی است.

در خصوص ابعاد اخلاقی هوش مصنوعی پژوهش‌های متعددی انجام شده است. اسماعیل جهانگشته، سعید بامری و علی دانش‌نیا (۱۳۹۸) در مقاله‌ای به بررسی کاربرد داده‌کاوی در هوش مصنوعی پرداخته‌اند. هم-چنین حسین بدیعی، مهیار یوسفی و رئوف غلامی (۱۳۹۰) در مقاله‌ای، توسعه روش هوش مصنوعی ماشین‌برداری پشتیبان در مدیریت ریسک و پیش‌بینی شاخص سودآوری پروژه‌های صنعتی و معدنی را مورد بررسی قرار داده‌اند. محمد حیدری (۱۳۹۰) نیز در مقاله‌ای، خدمات هوش مصنوعی در صنعت نفت، ربات‌ها به‌عنوان مدیران جدید انرژی تبیین و تحلیل کرده‌است. تمایز و نوآوری مقاله حاضر نسبت به پژوهش انجام‌شده این است که در هدف پژوهش حاضر تحلیل اخلاقی کاربرد هوش مصنوعی مسئولانه و یادگیری ماشین در تجارت ارزهای دیجیتال است. این نوشتار یک چارچوب پیامدگرای جامع برای کاربرد هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت ارزهای

رمزنگاری شده دارایی‌های دیجیتال غیر متمرکز هستند که بر روی بلاکچین کار می‌کنند که اساساً یک دفتر کل توزیع شده توسط شبکه‌ای متفاوت از رایانه‌ها اجرا می‌شود. آن‌ها به دلیل نوسانات شدید خود شناخته می‌شوند که سرمایه‌گذاران و معامله‌گران زیادی را در سطح جهانی به خود جذب کرده است (جلیلی و همکاران، ۱۴۰۲، ۲۰). دیدگاه پیامدگرایی و مسئولیت اخلاقی در پذیرش رو به رشد هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در بخش مالی باید به اندازه کافی مورد بررسی قرار گیرد. هوش مصنوعی و یادگیری ماشین که در سال‌های اخیر گام‌های مهمی برداشته‌اند، کاربردهای گسترده‌ای در حوزه مالی داشته که مزایای بالقوه‌ای مانند افزایش کارایی و کاهش هزینه را به همراه دارند. با این حال، معرفی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در این حوزه، ایجاد یا تقویت ریسک‌های مالی و غیر مالی مختلف از جمله چرخه‌ای بودن، ریسک سیستمی، نتایج جانبدارانه مصرف‌کننده و مدیریت داده‌ها و مسائل مربوط به بهره‌گیری را مطرح می‌کند. این عوامل ممکن است بر مؤسسات مالی و مصرف‌کنندگان تأثیر منفی بگذارد.

درک عملکرد مدل‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌تواند رویکرد بی‌طرفانه فناوری به سیاست‌گذاری و چارچوب‌های موجود برای نظارت مالی و حاکمیت داخلی را به چالش بکشد. این مقاله ریسک‌های منحصر به فردی را که هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای یکپارچگی، اخلاقیات و ثبات سیستم مالی ایجاد می‌کنند مطالعه و رویکردهای نظارتی بالقوه را پیشنهاد می‌کند. با توجه به این که دامنه کامل مزایا و محدودیت‌های هوش مصنوعی و

با استفاده از الگوریتم‌ها، مدل‌های ریاضی و داده‌های ورودی، تصمیم‌گیری‌ها و پردازش‌های پیچیده را انجام می‌دهند. ارزش دیجیتال ارزشهایی هستند که در فعالیت‌های اقتصادی به صورت الکترونیکی ذخیره و منتقل می‌شوند و مبنای آن‌ها صفر و یک است. ارزش دیجیتال به هر ارزش ایجادشده در بستر دیجیتال اشاره دارد. این مفهوم در مقابل واسطه‌های فیزیکی مانند اوراق بانکی یا سکه مطرح می‌شود. ارزش دیجیتال ویژگی‌هایی مشابه با ارزش‌های فیزیکی دارد، اما تراکنش‌ها و انتقال سرمایه در ارزش‌های دیجیتالی به صورت آنی و بدون مرز بین افراد قابل انجام است.

این مطالعه با اقتباس از آثار میل (۱۸۶۳)، چارچوبی نتیجه‌گرایانه را برای بررسی نقش هوش مصنوعی در تجارت ارزش‌های دیجیتال پیشنهاد می‌کند. این اصل اخلاقی با تمرکز بر ارزیابی اخلاقیات یک عمل بر اساس نتایج آن بر هدف نهایی تجارت ارزش‌های دیجیتال که عبارت است از به حداکثر رساندن رفاه اجتماعی تأکید می‌کند. بنابراین تصمیم به استفاده از هوش مصنوعی در تجارت باید پتانسیل آن را برای تحقق این هدف و در عین حال اجتناب از آسیب‌های اجتماعی یا مدیریت منفی مد نظر باشد (میل، ۱۹۹۱، ۲۱۶).

نتیجه‌گرایی، طراحی الگوریتم‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین و استراتژی‌های معاملاتی را برای تقویت کارایی و ثبات بازار و در عین حال کاهش نتایج نامطلوب مانند اعمال نفوذ در بازار، تجارت داخلی یا تقلب الزامی می‌کند. یک رویکرد متعادل باید ذی‌نفعان مختلف از جمله معامله‌گران، سرمایه‌گذاران، تنظیم‌کننده‌ها و مردم را در نظر

رمزپایه مبتنی بر به حداکثر رساندن رفاه اجتماعی، دور زدن آسیب سهامداران و تقویت شفافیت و پاسخ‌گویی ارائه می‌کند. این چارچوب بستری برای دستورالعمل‌هایی جهت هدایت توسعه و پیاده‌سازی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین به‌عنوان عنصری حیاتی در حفظ اعتماد عمومی و بهره‌مندی از مزایای آن‌ها در تجارت ارزش‌های دیجیتال است.

۲. مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر، از نظر هدف، کاربردی و از حیث ابزار تحقیق، اسنادی و کتابخانه‌ای است و اطلاعات گردآوری شده با استفاده از منابع کتابخانه‌ای که به روش توصیفی-تحلیلی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند.

۳. ملاحظات اخلاقی

در این مقاله، اصالت متون، صداقت و امانت‌داری رعایت شده است.

۴. یافته‌ها

یافته‌ها نشان داد با استفاده از یک دیدگاه پیامدگرا، این مطالعه بر اهمیت متعادل کردن پتانسیل تحول-آفرین هوش مصنوعی و یادگیری ماشین با ملاحظات اخلاقی برای اطمینان از یکپارچگی بازار، محافظت از سرمایه‌گذار و رفاه کلی در معاملات ارزش‌های دیجیتال تأکید می‌کند.

۵. بحث

هوش مصنوعی به توانایی سیستم‌های کامپیوتری اشاره دارد که می‌توانند وظایفی را انجام دهند که در ظاهر نیاز به هوش و تفکر انسانی دارند. این سیستم‌ها

بگیرد تا از کاربرد اخلاقی و مسئولانه هوش مصنوعی اطمینان حاصل شود.

اخلاق هوش مصنوعی بخشی از اخلاق تکنولوژی است که به صورت خاص به ربات و هوش مصنوعی مربوط می‌شود و بیشتر راجع به نحوه رفتار و عملکرد انسان با هوش مصنوعی و بالعکس آن است. همان‌طور که حوزه هوش مصنوعی به پیشرفت خود ادامه می‌دهد، اطمینان از توسعه و استقرار آن به شیوه‌ای مسئولانه و اخلاقی با تمرکز بر نفع بشریت و درعین حال به حداقل رساندن خطرات احتمالی بسیار مهم است. با گسترش هوش مصنوعی و تلاش دولت‌ها برای تطبیق ساختار و قانون با فناوری در حال رشد سریع، اخلاق هوش مصنوعی به‌عنوان یک موضوع مهم مطرح شده است. نظریه‌های اخلاقی متفاوتی در این خصوص مطرح شده است. برخی نظریات مانند اخلاق دین‌شناختی صرف نظر از نتایج آن، بر پای‌بندی به قوانین و وظایف اخلاقی تأکید می‌کنند. درحالی‌که اخلاق فضیلت‌گرا بر پرورش ویژگی‌های شخصیتی مطلوب مانند صداقت، همدلی و شجاعت تأکید دارد. اخلاق ریشه‌شناسی در معاملات ارزهای دیجیتال، طراحی الگوریتم‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین و استراتژی‌های معاملاتی را برای انطباق با استانداردهای اخلاقی و قانونی، شامل مقرراتی علیه اعمال نفوذ در بازار، تجارت داخلی و تقلب می‌طلبد. الگوریتم‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین و استراتژی‌های معاملاتی باید شفاف، قابل‌حسابرسی و پاسخگو باشند و همه منافع ذی‌نفعان را در اولویت قرار دهند. رویکرد اخلاق فضیلت‌گرا بر اهمیت شخصیت و صداقت در تصمیم‌گیری اخلاقی تأکید می‌کند. در

معاملات ارزهای دیجیتال، این امر مستلزم طراحی الگوریتم‌های هوش مصنوعی و استراتژی‌های معاملاتی برای تقویت رفتار مسئولانه و اخلاقی، ارتقای ویژگی‌های شخصیتی مانند صداقت، شفافیت و مسئولیت‌پذیری است.

چارچوب پیشنهادی دارای سه جزء است:

۱. به حداکثر رساندن رفاه اجتماعی؛

۲. اجتناب از آسیب به ذی‌نفعان؛

۳. ترویج شفافیت و پاسخ‌گویی.

مؤلفه اول بر اهمیت به حداکثر رساندن رفاه اجتماعی در تجارت ارزهای دیجیتال تأکید می‌کند. این مؤلفه مستلزم افزایش مزایای هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت و کاهش نتایج نامطلوب احتمالی آن‌ها است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین باید برای بهینه‌سازی اهداف مختلف رفاه اجتماعی مانند کارایی بازار، ثبات و انصاف طراحی شوند.

مؤلفه دوم بر اجتناب از آسیب به ذی‌نفعان، از جمله معامله‌گران، سرمایه‌گذاران، و جامعه بزرگ‌تر تمرکز دارد. آسیب از طریق کانال‌های مختلفی مانند اعمال نفوذ در بازار، تجارت داخلی و تقلب رخ می‌دهد که توسط هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت تسهیل می‌شود. بنابراین ارزیابی احتمال آسیب در هنگام استفاده از هوش مصنوعی در معاملات ارزهای دیجیتال و اجرای اقدامات محافظتی برای به حداقل رساندن ریسک بسیار مهم است.

مؤلفه سوم ارتقای شفافیت و مسئولیت‌پذیری را برجسته می‌کند که برای حفظ اعتماد عمومی در

شناسایی چارچوب‌های اخلاقی مختلف که می‌توانند در تجارت هوش مصنوعی و ارزش‌های دیجیتال اعمال شوند، بررسی شد. از جمله جست‌وجو در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف مانند Google Scholar، Scopus و Web of Science با استفاده از کلیدواژه‌های خاص مانند «اخلاق»، «نتیجه‌گرایی»، «هوش مصنوعی» و «تجارت ارزش‌های دیجیتال» انجام شد. برای اطمینان از شفافیت و تکرارپذیری مطالعه، تمام روش‌ها و پروتکل‌های مورد استفاده مطالعه شدند.

بررسی منابع با استفاده از یک استراتژی جست‌وجوی جامع، از جمله کلیدواژه‌هایی مانند «هوش مصنوعی»، «ارز رمزنگاری»، «تجارت»، «اخلاق» و «نتیجه‌گرایی» انجام شد. مقالات بر اساس ارتباط با سؤال پژوهش انتخاب شدند. استخراج داده‌ها با استفاده از فرم استاندارد شده، شامل اطلاعات نویسنده، سال انتشار، سؤال تحقیق، روش‌شناسی، یافته‌ها و محدودیت‌ها انجام شد. داده‌های استخراج‌شده از مرور منابع با استفاده از رویکرد تحلیل محتوای کیفی، که شامل شناسایی مضامین و الگوهای موجود در داده‌ها بود، تجزیه و تحلیل شد (احمدی تنکابنی، ۱۳۹۹، ۷).

مضامینی که از تجزیه و تحلیل پدید آمدند برای توسعه گونه‌شناسی چارچوب‌های اخلاقی مورد استفاده قرار گرفتند و سپس با نظریه‌های مختلف نتیجه‌گرا مقایسه شدند. علاوه بر بررسی منابع، یک رویکرد مطالعه موردی برای بررسی ملاحظات اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی در معاملات ارزش‌های دیجیتال مورد استفاده قرار گرفت. مطالعه موردی بر اساس ارتباط آن با سؤال تحقیق و در

صنعت ارزش‌های دیجیتال و اطمینان از تحقق مزایای هوش مصنوعی در تجارت بسیار مهم است. اقداماتی از جمله الگوریتم‌های منبع باز، ممیزی‌های منظم و نظارت قانونی تضمین می‌کنند که استفاده از هوش مصنوعی در معاملات شفاف و قابل بازرسی برای جلوگیری از رفتار غیر اخلاقی است.

برای عملیاتی کردن این چارچوب، مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها برای توسعه و پیاده‌سازی هوش مصنوعی در تجارت ارزش‌های دیجیتال وضع و تدوین شده‌اند. این دستورالعمل‌ها بهترین شیوه‌ها را برای استفاده از هوش مصنوعی در تجارت و ارزیابی پیامدهای اخلاقی هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های معاملاتی ترسیم می‌کنند. آن‌ها شامل اقداماتی این دستورالعمل‌ها که شفافیت و پاسخ‌گویی را ارتقا می‌دهند مانند حسابرسی‌های منظم و الزامات گزارش هستند.

۵-۱. مطالعه موردی با هدف توسعه چارچوب اخلاقی

این بخش رویه‌ها و تکنیک‌های مورد استفاده در این مطالعه را برای دستیابی جهت توسعه یک چارچوب اخلاقی برای استفاده از هوش مصنوعی در معاملات ارزش‌های دیجیتال توصیف می‌کند. یک مرور منابع سیستماتیک برای شناسایی منابع مرتبط در زمینه هوش مصنوعی، تجارت ارزش‌های دیجیتال و چارچوب‌های اخلاقی انجام شد. در مجموع چندین مقاله، اسناد تحقیقاتی و کتاب در این بررسی گنجانده شد که طیفی از موضوعات مرتبط با هوش مصنوعی در امور مالی، اخلاقی و ملاحظات اخلاقی را پوشش می‌دهد. برای شروع، منابع کاملی برای

این اتهامات منجر به یک سری چالش‌های قانونی و نظارتی شد. کمیسیون بورس تحقیقاتی را در مورد شیوه‌های بورس آتی تحت مدیریت بانکمن فرید آغاز کرد. عواقب اتهامات علیه بانکمن فرید و بورس آتی قابل توجه بود. مجازات‌های اصداری علیه او شامل جریمه‌ها و محدودیت‌های تجاری بود. این اتهامات هم‌چنین منجر به آسیب به شهرت او شد و باعث بی‌اعتمادی سرمایه‌گذاران و معامله‌گران پلتفرم شد. پرونده SBF و بورس آتی بر اهمیت یک چارچوب اخلاقی قوی برای هدایت تجارت ارزهای دیجیتال تأکید داشت. هم‌چنین ضرورت وجود مقررات برای نظارت بر استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین و حفظ یکپارچگی بازار را نشان داد، بنابراین از هر گونه سوء استفاده از فناوری‌های پیشرفته که می‌تواند مزیتی ناعادلانه ایجاد کند و بازار را بی‌ثبات کند، جلوگیری می‌کند (اوبرین، ۲۰۲۳).

سام بانکمن فرید، بنیان‌گذار پلتفرم معاملات ارزهای دیجیتال بورس آتی به فلسفه نوع دوستی مؤثر استناد می‌کرد. در حالی که اقدامات او نتایج معکوس نشان داد؛ زیرا این فلسفه بر استفاده از شواهد و استدلال برای تعیین مؤثرترین راه‌ها برای سود بردن دیگران تأکید می‌کند (چوهان، ۲۰۲۳). نوع دوستی مؤثر بیانگر این است که افراد از نظر اخلاقی موظفند از منابع خود برای کمک به دیگران تا حد امکان مؤثر استفاده کنند. با توجه به پتانسیل هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای برهم زدن ساختارهای اقتصادی سنتی و ایجاد چالش‌ها و فرصت‌های جدید، تلاقی نوع دوستی مؤثر و اخلاق هوش مصنوعی و یادگیری ماشین بسیار مهم است. از مزایای استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت، مانند

دسترس بودن داده‌ها انتخاب شد. این مطالعه موردی شامل تجزیه و تحلیل اتهامات سام بانکمن فرید که متهم به مشارکت در تجارت داخلی با استفاده از هوش مصنوعی بوده است. مطالعه موردی با استفاده از گونه‌شناسی چارچوب‌های اخلاقی توسعه‌یافته از مرور منابع و مصاحبه‌های کارشناسان تحلیل شد.

به‌طور کلی، روش‌های مورد استفاده در این مقاله تحقیقاتی، پایه‌ای قوی برای توسعه یک گونه‌شناسی چارچوب‌های اخلاقی دارند که نظریه‌های مختلفی را که می‌توانند برای هوش مصنوعی در تجارت ارزهای دیجیتال به کار برده شوند، با تأکید بر پیامدگرایی، مقایسه می‌کنند. نتایج مقاله تحقیقاتی پیامدهای مرتبطی برای سیاست‌گذاران، تنظیم‌کننده‌ها و دست‌اندرکاران صنعت مالی دارد و نیاز به استفاده مسئولانه و اخلاقی از هوش مصنوعی در تجارت برای اطمینان از یکپارچگی بازار و محافظت از سرمایه‌گذاران را مورد تأکید قرار می‌دهد.

پرونده مربوط به سام بانکمن فرید، که معمولاً به- عنوان SBF شناخته می‌شود و صرافی مشتقات ارزهای دیجیتال او، بورس آتی، نگاهی ظریف به مفاهیم اخلاقی تجارت ارزهای دیجیتال ارائه می‌دهد. بانکمن فرید متهم به استفاده از تاکتیک‌های انحرافی برای شرکت در معاملات داخلی و کلاهبرداری از مشتریان بورس آتی، سوء استفاده از اطلاعات محرمانه و خصوصی برای منافع مالی شد (فاگان، ۲۰۲۳). این اتهامات حول محور استقرار به وسیله بورس آتی و دسترسی به اطلاعات معاملاتی قبل از بازار عمومی بود و در نتیجه مزیتی ناعادلانه برای شرکت ایجاد کرد (آلن و همکاران، ۲۰۲۲، ۴۸۵).

بهبود کارایی بازار و پتانسیل بازده بیشتر، می‌توان برای تولید ثروت استفاده کرد که در دست نوع دوستان مؤثر، به سمت دلایل بسیار تأثیرگذار هدایت شود.

۵-۲. گونه‌شناسی چارچوب‌های اخلاقی با تمرکز بر نتیجه‌گرایی

این تحقیق یک استراتژی کدگذاری دو سیکل را با استفاده از NVivo برای تجزیه و تحلیل داده‌های بررسی منابع ترکیب کرد. NVivo بسته نرم‌افزاری کامپیوتری تولیدشده توسط QSR International است که از تحلیل کیفی و ترکیبی پشتیبانی می‌کند. این نرم‌افزار قدرتمند برای محققانی طراحی شده است که با اطلاعات متنی و یا چندرسانه‌ای دارای حجم کم یا زیاد کار می‌کنند که در آن سطوح عمیقی از تجزیه و تحلیل لازم است. فرآیند تحلیلی گونه‌شناسی چارچوب‌های اخلاقی قابل اجرا برای نقش هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت ارزهای رمزنگاری شده را با توجه به نتیجه‌گرایی به‌عنوان محور اصلی، همان‌طور که در جدول ۱ نشان داده شده است ایجاد کرد. این گونه‌شناسی چارچوب‌های اخلاقی کلیدی مانند فایده‌گرایی، خودپرستی، خودپرستی لذت‌گرایانه، نوع‌دوستی اخلاقی، نتیجه‌گرایی قانون و نتیجه‌گرایی عمل را در بر می‌گیرد. هر چارچوب با اصول بنیادی، کاربرد آن در تجارت ارزهای دیجیتال، و مثال‌های عینی که کاربرد بالقوه هوش مصنوعی و یادگیری ماشین را در هر چارچوب نشان می‌دهد، توصیف می‌شود.

جدول ۱. گونه‌شناسی چارچوب‌های اخلاقی با تمرکز بر نتیجه‌گرایی

مثال مربوط به تجارت ارز دیجیتال	کاربرد در تجارت ارز دیجیتال	اصول کلیدی	چارچوب اخلاقی
صرافی ارز دیجیتال از هوش مصنوعی برای جلوگیری از اعمال نفوذ در بازار استفاده می‌کند که در نتیجه اعتماد بیشتر به بازار و افزایش رضایت‌مندی در میان معامله‌گران ایجاد می‌شود.	ارزیابی اینکه آیا هوش مصنوعی در معاملات ارزهای دیجیتال رضایت‌مندی یا نارضایتی بیشتری ایجاد می‌کند.	به حداکثر رساندن رضایت‌مندی و حداقل رساندن نارضایتی	سودگرایی
صرافی ارز دیجیتال از هوش مصنوعی برای انجام معاملات دقیق‌تر استفاده می‌کند، در نتیجه سود بیشتری برای صرافی و سرمایه‌گذاران آن به همراه دارد.	ارزیابی کنید که آیا هوش مصنوعی در معاملات ارزهای دیجیتال برای منافع شخصی فرد یا گروه مفید است یا خیر.	به حداکثر رساندن منفعت‌طلبی	خودخواهی
معامله‌گر ارزهای دیجیتال از هوش مصنوعی برای انجام معاملات سودآورتر استفاده می‌کند و در نتیجه برای خود خرسندی بیشتری دارد.	ارزیابی اینکه آیا هوش مصنوعی در معاملات ارزهای دیجیتال خرسندی یا نارضایتی بیشتری برای خود ایجاد می‌کند یا خیر.	به حداکثر رساندن خرسندی و حداقل رساندن نارضایتی	خودخواهی لذت-جویانه
صرافی ارز دیجیتال از هوش مصنوعی برای جلوگیری از اعمال نفوذ در بازار استفاده می‌کند که در نتیجه باعث افزایش اعتماد و رفاه کلی برای معامله‌گران می‌شود.	ارزیابی اینکه آیا هوش مصنوعی در معاملات ارزهای دیجیتال، رفاه کلی بیشتری را برای دیگران ایجاد می‌کند یا خیر.	به حداکثر رساندن بهزیستی سایرین	نوع دوستی اخلاقی
صرافی ارز دیجیتال از هوش مصنوعی برای پیروی از مقررات سختگیرانه استفاده می‌کند که در نتیجه باعث	ارزیابی اینکه آیا هوش مصنوعی در معاملات ارزهای دیجیتال از قوانینی پیروی می‌کند که منجر به خرسندی	قوانینی را دنبال می‌کند که خرسندی کلی را به حداکثر می‌رساند و	نتیجه‌گرایی

	نارضایتی کلی را به حداقل می‌رساند.	کلی بیشتر و نارضایتی کلی کمتر می‌شود.	افزایش اعتماد به بازار و خرسندی کلی برای معامله - گران می‌شود.
عمل نتیجه‌گرایی	تصمیماتی اینکه رضایت - مندی کلی را به حداکثر برساند و رنجش خاطر کلی را در هر موقعیتی به حداقل برساند.	ارزیابی کنید که آیا هوش مصنوعی در معاملات ارزشهای دیجیتالی می‌تواند تصمیماتی بگیرد که منجر به رضایت - مندی کلی بیشتر و نارضایتی کلی کمتر در هر موقعیت شود.	یک معامله‌گر ارزشهای دیجیتالی از هوش مصنوعی برای تصمیم‌گیری در مورد معاملات استفاده می‌کند که منجر به شادی کلی بیشتر و رنج کلی کمتر برای معامله - گران می‌شود.

جدول ۱ گونه‌شناسی چارچوب‌های اخلاقی از جمله اصول کلیدی، کاربردها در تجارت ارزشهای دیجیتالی و نمونه‌های مربوطه را خلاصه می‌کند. منابع ذکر شده در جدول زیربنای توسعه گونه‌شناسی و مفاهیم مبنایی آن است. نتایج تحقیق یک چارچوب جامع برای تحلیل ملاحظات اخلاقی مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در معاملات ارزشهای دیجیتالی ارائه می‌کند. گونه‌شناسی چارچوب‌های اخلاقی، تصمیم‌گیری و تدوین سیاست در بخش مالی را هدایت و شیوه‌های اخلاقی و مسئولانه را ترویج می‌کند (توانی، ۲۰۱۶).

۵-۳. تجزیه و تحلیل پیامدهای اخلاقی مختلف و هم‌سویی با نظریه‌های نتیجه‌گرا

فایده‌گرایی به‌عنوان نمونه‌ای از چارچوب‌های نتیجه‌گرایانه، به‌دنبال به حداکثر رساندن رضایت‌مندی و کاهش نارضایتی کلی است. در تجارت ارزشهای دیجیتالی، برنامه سودگرایانه بررسی می‌کند که آیا استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین باعث رضایت‌مندی یا نارضایتی بیشتری می‌شود. برای مثال، فایده‌گرایی، به‌عنوان نمونه‌ای از چارچوب‌های نتیجه‌گرا، یک صرافی ارزشهای دیجیتالی با قابلیت هوش مصنوعی/یادگیری ماشین که از اعمال نفوذ در بازار جلوگیری می‌کند، می‌تواند اعتماد بازاریان را افزایش داده و رضایت‌مندی را در میان معامله‌گران و سهامداران افزایش دهد.

در خودگرایی، یکی دیگر از چارچوب‌های نتیجه‌گرایانه، به حداکثر رساندن منافع شخصی اولویت دارد (در معاملات ارزشهای دیجیتالی، یک برنامه خودخواهانه ارزیابی می‌کند که آیا هوش مصنوعی منافع شخصی افراد یا گروه‌ها را ارتقا می‌دهد یا خیر). در این چارچوب هوش مصنوعی و یادگیری ماشین معاملات دقیق‌تری را انجام می‌دهند که منجر به افزایش سود برای صرافی و سرمایه‌گذاران می‌شود، در نتیجه با اصول خودگرایی هم‌سو می‌شود.

خودگرایی لذت‌گرا، شاخه‌ای از خودگرایی به حداکثر رساندن لذت و کاهش درد کمک می‌کند. در معاملات ارزشهای دیجیتالی، استفاده از خودگرایی لذت‌گرایانه به این موضوع توجه می‌کند که آیا اجرای هوش مصنوعی لذت یا

رنجش خاطر بیشتری را برای افراد به همراه خواهد داشت. اگر هوش مصنوعی معامله‌گران را قادر به انجام معاملات سودآورتر کند، می‌تواند لذت شخصی را افزایش دهد؛ اما بر جامعه تأثیر منفی خواهد گذاشت.

نوع دوستی اخلاقی، یکی دیگر از دیدگاه‌های نتیجه‌گرایانه، بر به حداکثر رساندن رفاه کلی دیگران تأکید دارد. در تجارت ارزهای دیجیتال، استفاده از نوع دوستی اخلاقی ارزیابی می‌کند که آیا استفاده از هوش مصنوعی رفاه دیگران را بهبود می‌بخشد یا خیر. به‌عنوان مثال، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین از اعمال نفوذ در بازار جلوگیری می‌کند که می‌تواند اعتماد را افزایش داده و به رفاه کلی ذی‌نفعان کمک کند. با این حال، این رویکرد ملاحظات اخلاقی قابل توجهی را نیز مطرح می‌کند. استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در معاملات می‌تواند عدم تقارن اطلاعاتی را تشدید کند و کارایی بازار را مخدوش کند. حتی اگر ثروت تولید شده برای اهداف نوع دوستانه استفاده شود، ابزاری که به وسیله آن تولید می‌شود ممکن است از نظر اخلاقی مشکوک باشد. اتکا به حسن نیت افراد برای توزیع مجدد ثروت ممکن است یک مدل پایدار یا قابل اعتماد برای پرداختن به مسائل سیستمی نباشد. نتیجه‌گرایی قوانین از پای‌بندی به قوانینی حمایت می‌کند که رضایت‌مندی را افزایش می‌دهد و نارضایتی کلی را کاهش می‌دهد. در معاملات ارزهای دیجیتال، نتیجه‌گرایی قواعد ارزیابی می‌کند که آیا هوش مصنوعی با قوانینی که رضایت‌مندی بیشتر و نارضایتی کمتر را تقویت می‌کنند، هم‌سو می‌شود یا خیر. یک صرافی ارز دیجیتال که از هوش مصنوعی برای رعایت دقیق مقررات استفاده می‌کند، می‌تواند اعتماد بازار را ارتقا دهد (بوچامب، ۲۰۱۳).

در نهایت، نتیجه‌گرایی عمل، چارچوب نتیجه‌گرایانه دیگری است که رضایت‌مندی کلی را به حداکثر و نارضایتی کلی را در هر موقعیت خاص به حداقل می‌رساند. در معاملات ارزهای دیجیتال، کاربرد نتیجه‌گرایی عمل شامل ارزیابی این که آیا استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین منجر به رضایت‌مندی بیشتر و نارضایتی کمتر در هر سناریو می‌شود یا خیر می‌گردد. برای مثال، ممکن است یک معامله‌گر ارز دیجیتال باشد که از هوش مصنوعی برای اتخاذ تصمیمات تجاری آگاهانه استفاده می‌کند، به رضایت کلی معاملات کمک می‌کند.

جدول ۲ خلاصه‌ای از چهار نتیجه اخلاقی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در امور مالی را ارائه می‌دهد که هر کدام دارای مزایای بالقوه، مضرات و هم‌سویی با نظریه‌های نتیجه‌گرا هستند. با توجه به کارایی بازار، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانند پویایی بازار را از طریق پردازش سریع داده‌ها و پیش‌بینی‌های دقیق افزایش دهند؛ اما در صورت سوء استفاده، خطر اعمال نفوذ در بازار و بی‌ثباتی مالی وجود دارد. اگر این فناوری‌ها منجر به بازار عادلانه‌تر و کارآمدتر شوند با نظریه‌های نتیجه‌گرایانه هم‌سو می‌شوند. هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانند شناسایی ریسک را بهبود بخشند و هشدارهای بی‌درنگ برای مدیریت ریسک ایجاد کنند، اما هم‌چنین می‌توانند باعث رضایت و عدم نظارت انسانی شوند. اگر ریسک‌ها به‌طور مؤثر مدیریت شوند، با نظریه‌های پیامدگرایانه هم‌سو می‌شوند (پترسن، ۲۰۰۷، ۴۸).

جدول ۲. تجزیه و تحلیل پیامدهای اخلاقی مختلف و هم‌سویی با نظریه‌های نتیجه‌گرا

همسویی با نظریه‌های نتیجه-گرا	مضرات بالقوه	مزایای بالقوه	پیامد اخلاقی
اگر استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین منجر به بازار کارآمدتر و منصفانه‌تر شود، با تئوری‌های نتیجه‌گرایانه همسو خواهد شد و بیشترین مزایا را برای بیشترین تعداد در اولویت قرار می‌دهد.	هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در صورت سوء استفاده می‌توانند به اعمال نفوذ در بازار و بی‌ثباتی مالی کمک کنند.	هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانند با پردازش سریع حجم زیادی از داده‌ها و انجام پیش‌بینی‌های دقیق، کارایی بازار را افزایش دهند.	کارایی بازار
اگر استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین به‌طور مؤثر ریسک‌ها را مدیریت کند و از آسیب جلوگیری کند، با نظریه‌های نتیجه‌گرا همسو خواهد شد.	اتکای بیش از حد به هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌تواند منجر به رضایت و عدم نظارت انسانی شود که به‌طور بالقوه خطرات را تشدید می‌کند.	هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانند مدیریت ریسک را با شناسایی خطرات احتمالی و ایجاد هشدارهای بلادرنگ بهبود بخشند.	مدیریت ریسک
اگر استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین دسترسی به بازارهای مالی را گسترش دهد و شمول مالی را ترویج کند، با نظریه‌های نتیجه‌گرایانه همسو خواهد شد.	اگر به درستی تنظیم نشود، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانند برای بهره‌برداری از سرمایه‌گذاران کمتر آگاه منجر به نتایج ناعادلانه شوند.	هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانند دسترسی به بازارهای مالی را با ارائه ابزارهای تجاری پیچیده برای عموم مردم دموکراتیک کنند.	دسترسی به بازارها
اگر استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین رعایت مقررات را ارتقا دهد و از سرمایه‌گذاران محافظت کند با نظریه‌های نتیجه‌گرایانه همسو می‌شود.	در صورت استفاده غیر اخلاقی، AI و یادگیری ماشین می‌توانند برای فرار از نظارت قانونی و شرکت در فعالیت‌های غیر قانونی مورد استفاده قرار گیرند.	هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانند با خودکارسازی رعایت مقررات، به شرکت‌ها کمک کنند تا از الزامات قانونی پیروی کنند.	رعایت قوانین

۵-۴. بینش‌های مهم در زمینه هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت ارزهای دیجیتال

این تحقیق بینش‌های مهمی را در مورد کاربرد نتیجه‌گرایی در زمینه هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت ارزهای دیجیتال با تمرکز ویژه بر پرونده بورس آتی ارائه می‌دهد. نتیجه‌گرایی، به‌عنوان یک چارچوب اخلاقی، بر نتایج یا پیامدهای اعمال تأکید دارد. این دیدگاه مخصوصاً در تجارت ارزهای رمزی پایه مرتبط است، جایی که فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانند به طور قابل توجهی بر کارایی بازار، شفافیت و رفاه معامله‌گران تأثیر بگذارند. پرونده بورس آتی نمونه بارز عواقب بالقوه کاربردهای هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت ارزهای دیجیتال است. بورس آتی، صرافی ارزهای دیجیتال، سیر صعودی و متعاقب آن، سقوط را تجربه کرد و خطرات ناشی از اتکای بیش از حد به این فناوری‌ها را بدون نظارت صحیح انسانی و انطباق با مقررات برجسته کرد. این پرونده بر اهمیت در نظر گرفتن پیامدهای اخلاقی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین از منظر پیامدگرایی تأکید می‌کند.

فایده‌گرایی، یک چارچوب اخلاقی نتیجه‌گرایانه، بر به حداکثر رساندن رضایت‌مندی و به حداقل رساندن نارضایتی کلی تأکید دارد. در زمینه پرونده بورس آتی، اگر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانستند از اعمال نفوذ در بازار جلوگیری کنند، اعتماد را افزایش دهند و منجر به خرسندی بیشتر در میان سهامداران شوند، این امر با اصول سودمندی هم‌سو می‌شد.

با توجه به دسترسی به بازارهای مالی، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانند با ارائه ابزارهای تجاری پیشرفته برای عموم، دسترسی را دموکراتیک کنند. با این حال، اگر به اندازه کافی تنظیم نشود، خطر بهره‌برداری سوء از سرمایه‌گذاران کمتر آگاه وجود دارد. اگر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین دسترسی به بازار را گسترش دهند، با نظریه‌های نتیجه‌گرایانه هم‌سو می‌شوند. در نهایت، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانند رعایت مقررات در انطباق با قوانین را به‌طور خودکار منظور نمایند؛ اما در صورت استفاده غیر اخلاقی، برای فرار از نظارت نظارتی نیز مورد استفاده قرار گیرند. اگر انطباق با مقررات را ترویج می‌کنند و از سرمایه‌گذاران محافظت نمایند، دوباره با تئوری‌های نتیجه‌گرایانه هم‌سو می‌شوند.

در پرونده بورس آتی، مضرات بالقوه استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در معاملات ارزهای دیجیتال تحقق یافته است. رشد سریع شرکت و سقوط متعاقب آن، خطراتی را که بدون نظارت مناسب و انطباق با مقررات وجود دارد برجسته می‌کند. نتیجه با ملاحظات اخلاقی از منظر پیامدگرایی مطابقت ندارد و منجر به آسیب و نتایج ناعادلانه برای بسیاری از سهامداران می‌شود. با این حال، توجه به این نکته مهم است که مفاهیم اخلاقی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، ذاتی این فناوری‌ها نیست؛ بلکه به نحوه استفاده از آن‌ها بستگی دارد. با مدیریت و مقررات مناسب، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین این پتانسیل را دارند که مزایای قابل توجهی را برای بازار ارزهای دیجیتال و شرکت کنندگان آن به ارمغان بیاورند.

گران در پرونده بورس آتی در اتخاذ تصمیمات آگاهانه کمک کنند که منجر به رضایت‌مندی بیشتر و نارضایتی کلی کمتر شود، این امر با اصول نتیجه-گرایی عمل هم‌خوانی داشت.

نوشتار حاضر یک گونه‌های جامعی از نحوه اعمال دیدگاه‌های نتیجه‌گرایانه برای هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در معاملات ارزش‌های دیجیتال ارائه می‌کند. با این حال، اذعان به محدودیت‌های این تحقیق ضروری است. گونه‌شناسی چارچوب‌های اخلاقی ارائه‌شده در اینجا جامع نیست و سایر نظریه‌ها و دیدگاه‌های اخلاقی در زمینه هوش مصنوعی در تجارت ارزش‌های دیجیتال مرتبط هستند. علاوه بر این، استفاده از چارچوب‌های اخلاقی ذهنی است و بر اساس ارزش‌ها و تفاسیر فردی متفاوت است.

بررسی مفاهیم سایر چارچوب‌های اخلاقی، مانند فرائض اخلاقی یا اخلاق فضیلت‌گرا، در تجارت هوش مصنوعی و ارزش‌های دیجیتال دامنه این مطالعه را گسترش می‌دهد. علاوه بر این، روش‌های تحقیق کمی مانند پیمایش یا آزمایش، می‌تواند برای جمع‌آوری داده‌های تجربی و اعتبار بخشیدن به یافته‌های این مطالعه استفاده شود. نظریه ناکارآمدی بازار فاما در پرونده بورس آتی و استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در معاملات ارزش‌های دیجیتال نیز می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد.

پرونده بورس آتی هم‌چنین فرصتی را برای بررسی پیامدهای بالقوه کاربردهای هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در معاملات ارزش‌های دیجیتال از منظر نظریه کارایی بازار فاما با سه شکل کارایی بازار فراهم می‌کند: ضعیف، نیمه‌قوی و قوی. در پرونده

خودگرایی بر به حداکثر رساندن نفع شخصی متمرکز است. در زمینه پرونده بورس آتی، اگر فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانستند معاملات دقیق‌تر و سود بیشتری را برای معامله‌گران یا مبادلات فراهم کنند، این امر با اصول خودگرایی هم‌سو می‌شد.

خودگرایی لذت‌گرا به دنبال به حداکثر رساندن لذت و به حداقل رساندن درد برای خود است. اگر استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در معاملات ارزش‌های دیجیتال منجر به معاملات سودآورتر و لذت بیشتر برای معامله‌گران شود، این با اصول خودگرایی لذت‌گرایانه مطابقت دارد.

نوع دوستی اخلاقی بر به حداکثر رساندن رفاه کلی دیگران تمرکز دارد. اگر می‌توانست از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در پرونده بورس آتی برای جلوگیری از اعمال نفوذ در بازار و اطمینان از شیوه‌های معاملاتی منصفانه و شفاف استفاده شود، این امر با اصول نوع‌دوستی اخلاقی هم‌خوانی دارد.

قاعده نتیجه‌گرایی بر پیروی از قوانینی تأکید می‌کند که رضایت‌مندی کلی را به حداکثر و نارضایتی کلی را به حداقل می‌رساند. در پرونده بورس آتی، اگر فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای پیروی از مقررات و تضمین کامل یکپارچگی بازار طراحی می‌شدند، این امر با اصول نتیجه‌گرایی قوانین هم‌سو می‌شد.

نتیجه‌گرایی عمل شامل تصمیم‌گیری‌هایی است که رضایت‌مندی را به حداکثر می‌رساند و نارضایتی کلی را در هر موقعیتی به حداقل می‌رساند. اگر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانستند به معامله-

هوش مصنوعی و یادگیری ماشین با استفاده از مقررات اخلاقی صحیح، امکان استفاده مناسب و به-جای محدودیت استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، ارتقای استفاده مسئولانه و سودمند آن را فراهم می‌کند.

از دیدگاه پیامدگرایی، اگر این فناوری‌ها بتوانند از نظر اخلاقی توجیه شوند تا به نتایج سودمندتری منجر شوند، پیامدهای اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در معاملات ارزهای دیجیتال باید ارزیابی شوند. با این حال، آن‌ها را می‌توان از نظر اخلاقی مشکل‌ساز دانست که منجر به آسیب یا نتایج ناعادلانه می‌شود. پرونده بورس آتی یادآور عواقب بالقوه بازارهای غیر قابل تنظیم در معاملات ارزهای دیجیتال است.

۶. نتیجه

توسعه یک چارچوب اخلاقی برای به‌کارگیری هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت ارزهای دیجیتال، با تأکید ویژه بر پیامدگرایی ایده اصلی این پژوهش است. گونه‌شناسی چارچوب‌های اخلاقی ارائه‌شده در اینجا مروری جامع از اینکه چگونه دیدگاه‌های نتیجه‌گرا می‌توانند فرآیندهای تصمیم‌گیری در صنعت مالی را آگاه کنند، ارائه می‌کند. این یافته‌ها بر اهمیت در نظر گرفتن پیامدها و تأثیرات بالقوه فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت ارزهای دیجیتال تأکید می‌کند. با استفاده از این چارچوب‌های اخلاقی، ذی-نفعانی مانند سیاست‌گذاران، تنظیم‌کننده‌ها و دست‌اندرکاران می‌توانند معضلات اخلاقی پیچیده را طی کنند و تصمیمات آگاهانه‌ای بگیرند که از یکپارچگی بازار حمایت کرده، از سرمایه‌گذاران محافظت می‌کند

بورس آتی، اگر فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانستند شکل ضعیف کارایی بازار را با پردازش سریع سوابق اطلاعات پیرامون قیمت و رشد آن ارتقا دهند، با اصول نتیجه‌گرایی هم‌سو می‌شدند (فاما، ۱۹۷۰، ۳۹۱).

با این حال، پرونده بورس آتی هم‌چنین خطرات بالقوه مرتبط با اشکال نیمه‌قوی و قوی کارایی بازار را برجسته می‌کند. اگر فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای پردازش اطلاعات عمومی (شکل نیمه‌قوی) یا حتی اطلاعات خصوصی (شکل قوی) برای به دست آوردن مزیت ناعادلانه در بازار استفاده می‌شد با اصول نتیجه‌گرایی هم‌سو نمی‌شد. همان‌طور که در پرونده بورس آتیدیده می‌شود، چنین اقداماتی می‌تواند منجر به اعمال نفوذ در بازار و بی‌ثباتی مالی شود.

علاوه بر این، پرونده بورس آتی بیانگر اهمیت نظارت قانونی در استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در معاملات ارزهای دیجیتال است. نهادهای نظارتی مانند کمیسیون بورس، یکپارچگی بازار را تضمین و از سرمایه‌گذاران محافظت می‌کنند. در پرونده بورس آتی، کمیسیون بورس، سام بانکمن فرید را به کلاهبرداری از سرمایه‌گذاران متهم کرد و مسائل اخلاقی بالقوه مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در معاملات ارزهای دیجیتال را برجسته کرد. هوش مصنوعی و یادگیری ماشین را می‌توان برای ارتکاب و شناسایی تقلب و تجارت خودی به‌کار گرفت، و ماهیت دو لبه استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌تواند در معاملات ارزهای دیجیتال خطر و درمان باشد. تأکید بر اهمیت ملاحظات اخلاقی در شکل‌دهی برنامه‌های

چارچوب‌های نظارتی قوی تأکید دارد تا اطمینان حاصل شود که مزایای هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت به طور نامتناسبی متمرکز نمی‌شوند و در عوض برای منافع اجتماعی گسترده‌تر استفاده می‌شوند. نوع دوستی مؤثر یک مدل قانع‌کننده برای نقش کنشگران فردی در کاهش تأثیرات منفی بالقوه هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت ارائه کرده و اهمیت چارچوب‌های قانونی و اخلاقی را در حصول اطمینان از استفاده از این فناوری‌ها به نفع جامعه به‌عنوان یک کل برجسته می‌کند. درحالی‌که معاملات مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین پتانسیل بهینه‌سازی استراتژی‌های معاملاتی و افزایش بازده را دارند، متغیرها و ریسک‌های جدیدی را وارد اکوسیستم بازار مالی می‌کنند. این درک سنتی از کارایی بازار را به چالش می‌کشد و نیاز به ادغام ملاحظات اخلاقی در به‌کارگیری هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت مالی دارد. ظهور هوش مصنوعی و یادگیری ماشین بر نیاز به درک بازنگری‌شده از کارایی بازار، با توجه به چشم‌انداز تکنولوژیک در حال تحول تجارت، تأکید می‌کند که مستلزم به‌روزرسانی قوانین و مقررات در عرصه تجارت و فناوری‌های نوین از جمله جنبه‌های حقوق در جهان امروز است.

۷. سهم نویسندگان

همه نویسندگان حاضر در این پژوهش به‌صورت برابر مشارکت داشته‌اند.

۸. تضاد منافع

در این پژوهش تضاد منافع وجود ندارد.

و رفاه را ارتقا می‌دهد. بسیار مهم است که بدانیم ملاحظات اخلاقی در تجارت ارزهای دیجیتال فراتر از پیامدگرایی حائز اهمیت هستند و نیازمند بررسی سایر رویکردها و دیدگاه‌های اخلاقی است. استقرار مسئولانه و اخلاقی فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در معاملات ارزهای دیجیتال برای حفظ اعتماد، انصاف و شفافیت در بازارهای مالی بسیار مهم است. با ادغام ملاحظات اخلاقی در توسعه و اجرای سیستم‌های هوش مصنوعی، صنعت مالی می‌تواند پتانسیل این فناوری‌ها را به حداکثر برساند و در عین حال خطرات مرتبط را کاهش دهد و از منافع شرکت‌کنندگان در بازار محافظت کند.

این تحقیق زمینه را برای کاوش و گفتمان بیشتر در مورد پیامدهای اخلاقی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت ارزهای دیجیتال فراهم می‌کند. با بررسی و اصلاح مستمر چارچوب‌های اخلاقی، محققان می‌توانند به توسعه دستورالعمل‌ها و بهترین شیوه‌ها کمک کنند که تصمیم‌گیری اخلاقی و نوآوری مسئولانه را در صنعت مالی ارتقا می‌دهد. رویکردهای نظارتی جدید برای تجارت و هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در ارزهای دیجیتال ضروری است. دارایی‌های دیجیتال چالش‌های منحصربه‌فردی مانند تمرکززدایی، ناشناس بودن، و سرعت و حجم تراکنش‌ها را ارائه می‌کنند که نیاز به دیدگاه‌های قانونی و اخلاقی جدید دارد. درحالی‌که قوانین موضوعه جنبه‌هایی مانند تقلب و تجارت داخلی را مورد توجه قرار می‌دهند، پویایی منحصربه‌فرد ارزهای دیجیتال و اجرای فناوری هوش مصنوعی در معاملات نیازمند پویایی مقررات در این زمینه است. پرونده بورس آتی بر ضرورت وجود

منابع

مجله نامه اتاق بازرگانی، سال هشتاد و هشتم، شماره ۱۲۱، اسفند ۱۳۹۷.

فارسی

- نخجوانی، علی؛ یاقوتی، ابراهیم، «وضعیت حقوقی معاملات انجام شده توسط هوش مصنوعی (نظریه وکیل مجازی)»، پژوهش‌های حقوق اقتصادی و تجاری، شماره اول، ۱۴۰۲.

- احمدی تنکابنی، حسین، «کاربرد هوش مصنوعی در تحلیل استنادات و ارجاعات کتاب‌شناسی پایگاه کتاب‌خانه دیجیتال نور»، مجله ره‌آورد نور، شماره یکم، تابستان ۱۳۹۹.

لاتین

- Allen, Hilary J; Kharlf, Olga.; Yang, Yueqi; Miller, Hannah, «Why FTX Was an Empty Black Box All Along», Popular Media https://digitalcommons.wcl.american.edu/pub_disc_media/485,2022.

- انصاریان، مجتبی، «واکاوی حقوقی ارزهای دیجیتال از گستره محلی تا جهانی با مطالعه نظام حقوقی ایران و فقه امامیه»، فصلنامه فقه جزای تطبیقی، شماره اول، ۱۴۰۲.

- Beauchamp, Tom L; Childress James F, Principles of Biomedical Ethics, 8th Edition, New York, Oxford University Press, 2013.

- بدیعی، حسین؛ یوسفی، مهیار؛ غلامی، رئوف، «توسعه روش هوش مصنوعی ماشین‌برداری پشتیبان در مدیریت ریسک و پیش‌بینی شاخص سودآوری پروژه ای صنعتی و معدنی»، مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره ۶، بهار ۱۳۹۰.

- Chohan, Usman W, «FTX (Cryptocurrencies and Anarchism Ignored)», Available online https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4350992,2023.

- جلیلی، عباس؛ پیلهور، مرضیه؛ صادقی شهپ، علی، «بررسی ماهیت فقهی ارز دیجیتال و نقش آن در پیش‌گیری از جرم پول‌شویی»، فصلنامه فقه جزای تطبیقی، شماره اول، ۱۴۰۲.

- Fagan, Frank, «The Collapse of FTX (Case- Materials and Questions)», Available online <https://ssrn.com/abstract=4353923,2023>.

- جهانگشته، اسماعیل؛ بامری، سعید؛ دانش‌نیا، علی، «بررسی کاربرد داده‌کاوی در هوش مصنوعی»، همایش مطالعات بین‌رشته‌ای در مدیریت و مهندسی، مجموعه مقالات پنجمین کنفرانس بین‌المللی مطالعات بین‌رشته‌ای در مدیریت و مهندسی، ۱۳۹۸.

- Fama, Eugene F, «Efficient Capital Markets (A Review of Theory and Empirical Work)», Journal of Finance, No.2, 1970.

- حیدری، محمد، «خدمات هوش مصنوعی در صنعت نفت، ربات‌ها؛ مدیران جدید انرژی در راه‌اند»،

- Mill, John Stuart, Utilitarianism (in Collected Works of John Stuart Mill), 1st Edition, London- UK, Publishers Routledge 1991.
- O'Brien, K, «The Deepening Predicament of Samuel Bankman-Fried», Available online <https://www.reuters.com/legal/legalindustry/deepening-predicament-samuel-bankman-fried-2023-04-10,2023>.
- Petersen, Stephen,« The ethics of robot servitude», Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence, No.1,2007.
- Tavani, Herman T, Ethics and Technology (Controversies- Questions and Strategies for Ethical Computing), 5th Edition, NJ- USA, Publisher John Wiley & Sons,2016.

