

Journal of Islamic Law Research

پژوهش‌های نام حقوق اسلامی

Artificial Intelligence as an Arbitrator: Formulating the
Legal and Ethical Challenges of Applying Artificial
Intelligence in the Arbitration Process

Author: Mohammad Amin Esmaeil Pour

Stable URL: <https://doi.org/10.30497/law.2025.247407.3669>

هوش مصنوعی در مقام داور؛ صورت‌بندی چالش‌های حقوقی و اخلاقی
کاربست هوش مصنوعی در فرایند داوری

نویسنده: محمدامین اسمعیل‌پور

پیوند دائمی: <https://doi.org/10.30497/law.2025.247407.3669>



Copyright 2025 The Author(s).

Published by *Imam Sadiq University*, Tehran, Iran.

This work is fully Open Access under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license, allowing non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and not modified. *Islamic Law Research* strictly follows the ethical guidelines of the Committee on Publication Ethics (COPE), which all readers, authors, reviewers, and editors are expected to observe and uphold.

Artificial Intelligence as an Arbitrator: Formulating the Legal and Ethical Challenges of Applying Artificial Intelligence in the Arbitration Process

Mohammad Amin Esmail Pour · PhD in Private Law, Faculty of Law, University of Science
and Culture, Tehran, Iran. maesmaeilpour@yahoo.com

Abstract

1. Introduction

The advent of artificial intelligence (AI) technologies has significantly impacted the practice of arbitration, prompting legal scholars and practitioners to reassess fundamental principles of dispute resolution. In particular, the application of AI as an arbitrator—rather than merely as a supportive tool—has raised complex legal and ethical questions. While traditional dispute resolution methods rely on human adjudicators to evaluate evidence, the increased efficiency and predictive capabilities of AI have made it an appealing alternative for arbitration tribunals aiming to reduce costs and time. However, the notion of granting an AI system autonomous authority challenges established arbitration norms, such as impartiality, fairness, and accountability.

Current debates in AI-related scholarship demonstrate both optimism and caution. On one hand, AI's capacity for rapid data processing and pattern recognition could enhance the arbitral process by streamlining the review of voluminous documentation and evidence. On the other hand, scholars point to inherent limitations of AI, notably the risk that algorithmic decision-making systems might reproduce biases present in their training data and operate opaquely, undermining the transparency crucial for a fair legal process. As the sophistication of AI grows, some commentators wonder whether machines could evolve into entities comparable to human intelligence—capable of recognizing emotional nuances or developing self-awareness—while others contend that these prospects remain largely theoretical.



Within this context, the distinction between symbolic and non-symbolic (connectionist) AI is pivotal. Symbolic AI systems rely on predefined rules that explain how they generate conclusions, providing a measure of transparency well suited to legal settings. In contrast, non-symbolic AI operates through inductive reasoning, often employing neural networks that “learn” from large datasets but offer limited insight into the reasoning process. This divergence raises practical and ethical questions when AI is tasked not merely with assisting in evidence evaluation but also with taking on a more autonomous role as the primary decision-maker.

2. Research Question

This study centers on a core inquiry: What legal and ethical challenges arise when AI is deployed as an arbitrator or in a supportive capacity for evaluating arbitration evidence? Specifically, it seeks to determine how AI-driven decision-making processes align with the foundational principles of arbitration—neutrality, procedural fairness, and due process—and whether current legal frameworks can address questions of liability and accountability. The question encompasses both the advanced scenario of fully autonomous AI arbitrators and the more common reality of AI tools aiding human arbitrators. By examining these distinct yet interrelated roles of AI, the research aims to clarify how emerging technologies might fit (or fail to fit) within existing arbitration norms.

3. Research Hypothesis

The central hypothesis posits that while AI in an assistive capacity can efficiently streamline arbitration procedures—reducing costs and shortening timeframes—its role as an independent arbitrator may present profound challenges that compromise the integrity of the arbitral process. Specifically, the research hypothesizes the following:

Ethical and Legal Vulnerabilities: If AI functions with minimal human oversight, biases, discrimination, and a lack of transparency may contravene essential arbitration principles of fairness and equality.

Liability and Accountability Complications: Assigning responsibility for AI-generated decisions in arbitration remains unsettled, particularly when no human agent actively supervises the system’s determinations.

Potential for Beneficial Complementarity: When integrated responsibly—under appropriate human guidance—AI can enhance the accuracy of evidence analysis without forfeiting the essential legal safeguards that human judgment provides.

4. Methodology & Framework, if Applicable

This research adopts a doctrinal methodology, focusing on an analytical review of existing legal instruments, ethical guidelines, and scholarly commentaries related to AI application in dispute resolution. By examining key arbitration

laws, codes of ethics, and relevant court precedents, the study will identify areas in which AI fits seamlessly into established norms, as well as those in which regulatory gaps persist.

5. Results & Discussion

The research findings indicate that AI can significantly enhance the efficiency and objectivity of arbitration proceedings when deployed in an assistive capacity. Specifically, AI-driven tools excel at sorting large volumes of data, identifying relevant evidence, and conducting preliminary legal analysis with speed and precision. By minimizing human error and offering consistent results, AI systems reduce the likelihood of inconsistencies and procedural delays, thus lowering costs and expediting the resolution process. Moreover, parties involved in arbitration benefit from a more transparent workflow, as symbolic AI systems can provide explanations for their reasoning through predefined rules. This explainability aligns well with procedural fairness, offering clarity on how a conclusion or recommendation is reached.

However, the discussion reveals critical concerns regarding the use of AI as a fully autonomous arbitrator. Chief among these is the risk of bias, which arises when AI algorithms are trained on datasets containing discriminatory patterns. In such instances, prejudices embedded in the data may be amplified by AI-driven decisions, compromising the foundational principles of equality and impartiality in arbitration. Even in advanced neural network architectures, the “black box” nature of machine learning often obscures the rationale behind outcomes, challenging the transparency that is crucial for maintaining the credibility of the arbitral process. Furthermore, assigning liability for AI-based decisions remains a gray area: if an AI system misjudges or violates fundamental legal rights, determining whether fault rests with developers, owners, or arbitration institutions proves complex.

An additional consideration is the gap between formal legal reasoning and AI’s computational logic. Judicial or arbitral reasoning frequently involves normative judgment, subjective interpretation, and contextual evaluation—factors not easily distilled into a finite set of rules or training patterns. This gap is particularly stark when the arbitrator’s role extends beyond the mechanical application of law to include moral or equitable considerations, where rigid, data-driven mechanisms may falter. Thus, while the research underscores the utility of AI in procedural and administrative tasks, it also highlights inherent limitations when AI is expected to embody the nuanced reasoning typically associated with human arbitrators.

6. Conclusion

In light of these findings, the study concludes that AI can play an instrumental role in assisting arbitration tribunals by swiftly evaluating evidence within clear, predefined parameters. Where the arbitrator’s role is largely passive—focused

on applying established rules rather than exercising broad discretion—AI’s objective and rule-based functionality proves advantageous. It can reduce time and expense, offering a more streamlined resolution process. However, the aspiration to replicate the depth of judicial reasoning or to strive for substantive justice through AI alone remains unfulfilled. Legal judgments often rest on interpretive and moral determinations that cannot be uniformly codified into a single algorithmic framework, rendering current AI technology inadequate for this higher-level adjudicative function.

Moreover, reliance on AI as an independent arbitrator raises legal and ethical complexities, including the potential for bias or discrimination, insufficient transparency in decision-making processes, and challenges to the principle of arbitrator independence. These issues become especially pronounced when AI’s “learning” is shaped by datasets that reflect existing societal prejudices, potentially skewing outcomes in ways that undermine fundamental fairness. The absence of a robust liability framework further complicates matters, as arbitrating parties, developers, and institutional sponsors may dispute responsibility for any damages arising from erroneous AI-driven decisions.

To address these concerns, this paper recommends several measures. First, the limitations of AI in evidence evaluation should be clearly defined at the outset, ensuring that disputing parties understand both the advantages and risks. Second, developers and owners of AI systems must register their algorithms with relevant regulatory bodies and disclose any modifications to enhance transparency and accountability. Third, clear liability standards should be established to determine who bears responsibility if AI malfunctions or produces unjust outcomes—whether that liability rests with developers, owners, or the arbitration institutions themselves. Finally, governments and arbitral bodies should collaborate to formulate guidelines and require mandatory insurance coverage, ensuring that any damages arising from AI’s application in arbitration can be compensated. By taking these steps, arbitration systems can incorporate AI responsibly, striking a balance between technological innovation and the enduring principles of legal fairness.

Keywords: Algorithmic Justice, Aristotelian Logic, Arbitration, Artificial Intelligence.

هوش مصنوعی در مقام داور؛ صورت‌بندی چالش‌های حقوقی و اخلاقی کاربست هوش مصنوعی در فرایند داوری

محمدامین اسمعیل‌پور * دانش‌آموخته دکتری حقوق خصوصی، دانشکده حقوق، دانشگاه علم و فرهنگ، تهران، ایران.

maesmaeilpour@yahoo.com

چکیده

ظهور گونه‌های مختلف مدل‌های زبانی بزرگ نظیر اقسام هوش مصنوعی، حوزه‌های متعدد حقوقی را تحت تأثیر خود قرار داده است که «داوری» نیز از آن مصون نبوده است. جایگاه هوش مصنوعی در مقام «داور» و به‌هنگام ارزیابی ادله طرفین داوری، می‌تواند به‌عنوان صلاحیت مساعدتی و چه‌بسا به‌صورت مستقل مورد بررسی قرار گیرد. نوشتار حاضر با روش توصیفی تحلیلی بر آن است تا به تبیین و صورت‌بندی دقیق چالش‌های حقوقی و اخلاقی به‌کارگیری این فناوری نوین در مقام داور و یا کاربست آن در دیوان‌های داوری بپردازد. یافته‌ها حاکی است که این فناوری، علی‌رغم تمام دستاوردهایی که می‌تواند برای فرایند داوری به‌همراه داشته باشد، در اموری همچون استدلال حقوقی، رعایت بی‌طرفی و پذیرش عمومی، با چالش‌های اساسی مواجه است. البته، کاربست هوش مصنوعی در صلاحیت مساعدتی دیوان‌های داوری به‌عنوان ابزار تسهیل‌گر، با چالش‌های اساسی پیش‌گفته مواجه نخواهد بود، چه‌اینکه صرفاً تحلیلی از داده‌ها یا مدارکی را در اختیار داور انسانی قرار می‌دهد و اتخاذ تصمیم داورانه با عامل انسانی خواهد بود. علیرغم چالش‌های مطروحه در مقاله، در انتها پیشنهاد شده است چنانچه هوش مصنوعی در فرایند داوری به‌کار گرفته شد، بدو چالش‌ها و محدودیت‌های هوش مصنوعی به استحضار طرفین داوری برسد و ضمناً به‌منظور جبران خسارات احتمالی ناشی از عملکرد هوش مصنوعی در این فرایند، دولت‌ها و دیوان‌های داوری تمهیدات بیمه‌ای لازم را جهت جبران خسارات مذکور در نظر بگیرند.

واژگان کلیدی: عدالت الگوریتمی، منطق ارسطویی، داوری، هوش مصنوعی.



مقدمه

در فصل جدید از توسعه فناوری، ظهور مدل‌های مختلف از هوش مصنوعی حوزه‌های متعددی از دانش حقوق، از جمله داوری را تحت تأثیر قرار داده است. اندیشمندان در خصوص ماهیت و چیستی هوش مصنوعی متفق‌القول نبوده و تعاریف مختلفی ارائه کرده‌اند. هوش مصنوعی قوی مانند هوش انسانی، قابلیت تفکر، آگاهی، یادگیری، درک عواطف و احساسات و خودآگاهی دارد. برخی استدلال کرده‌اند که ذهن انسان از منطق ریاضی و محاسباتی تبعیت می‌کند و این منطق قابل پیاده‌سازی در ماشین‌های هوشمند است (Yavuz, 2019, p. 8).

بر اساس تعاریف موجود، هوش مصنوعی به دو شاخه سمبولیک و غیرسمبولیک تقسیم می‌شود. هوش مصنوعی سمبولیک بر اساس قوانین و قواعد از پیش تعریف‌شده با پیروی از منطق محاسباتی و آماری به حل مسئله می‌پردازد. برای مثال، فناوری سیستم خبره از منطق قیاسی برای رسیدن به نتیجه استفاده می‌کند. این سیستم بر پایگاه دانش و اطلاعات خود و نه بر داده‌ها متمرکز است. از مزیت فناوری خبره، درک چگونگی رسیدن ماشین به نتیجه است، اما هوش غیرسمبولیک یا پیوندگرا بر اساس منطق استقرایی و آزمون و خطا بدون آنکه از پیش قواعد و مقرراتی به او آموزش داده شود، به حل مسئله می‌پردازد. در واقع، با داده‌های آموزش‌دیده، تمرین و نقاط اشتراک و افتراق را با تکرار کشف می‌کند و این عمل دوباره با داده‌های جدید تکرار می‌شود و خود را به‌روزرسانی می‌کند. شبکه‌های عصبی مثالی از هوش پیوندگرا هستند (خوشنویس حسینی، ۱۳۹۸، صص. ۳۸-۴۵).

جایگاه هوش مصنوعی در ارزیابی ادله داوری می‌تواند به‌عنوان صلاحیت مساعدتی و حتی به‌صورت مستقل مورد بررسی قرار گیرد. هوش مصنوعی به‌عنوان داور، صلاحیت فراتر از مساعدتی دارد و بدون دخالت هیچ انسانی اقدام به داوری می‌کند (Sela, 2018, pp. 91-148). نظر به اینکه روش‌های سنتی ارزیابی ادله، فرایند داوری را هزینه‌بر و طولانی می‌کند و از سویی در سال‌های اخیر به‌کارگیری هوش مصنوعی فرایند دادرسی را تسهیل و تسریع کرده، هدف نوشتار حاضر پاسخ به این پرسش است که چنانچه هوش مصنوعی به‌عنوان داور اقدام به ارزیابی ادله کند، چه چالش‌هایی اعم از اخلاقی و حقوقی گریبان‌گیر این روش از حل و فصل اختلافات خواهد شد؟

تبعیض، سوگیری، فقدان شفافیت و استقلال از چالش‌های اخلاقی و حقوقی ارزیابی ادله با

هوش مصنوعی به شمار می‌آیند. برای مثال، چنانچه تغذیه هوش مصنوعی از داده‌های حاوی سوگیری یا دیگر اشکال تبعیض باشد، نتایج این سیستم اصول و مبانی حاکم بر داوری از جمله برابری، انصاف و عدالت را نقض می‌کند (Ghorbani, 2023, p. 49). از دیگر چالش‌های حقوقی، پاسخ به این پرسش است که مسئولیت ناشی از تصمیم‌گیری و ارزیابی ادله با هوش مصنوعی منتسب به چه کسی است؟ این موضوع از آنجاکه دخالت مستقیم انسان در روند تصمیم‌گیری هوش مصنوعی وجود ندارد، سبب می‌شود تعیین مسئولیت برای عواقب تصمیمات مبتنی بر هوش مصنوعی به‌خصوص در فرایند ارزیابی ادله داوری، چالش‌برانگیز باشد (عطازاده و انصاری، ۱۳۹۸، ص. ۵۷).

پیش‌تر مقالاتی در خصوص چالش‌های کاربرد هوش مصنوعی به‌عنوان قاضی از ابراهیم رهبری و علی شعبان‌پور و چالش‌ها و فرصت‌های هوش مصنوعی در حقوق کیفری ایران از علیرضا محمدی منتشر شده است، اما نوآوری مقاله پیش رو، بررسی و تحلیل چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در فرایند ارزیابی ادله داوری است. برای مثال، معیار هوش مصنوعی در ارزیابی ادله داوری چیست؟ آیا معیار توازن احتمالات یا دلایل روشن و قانع‌کننده در هوش مصنوعی قابلیت اعمال دارد و چالش آن چیست؟ به‌منظور پاسخ به پرسش‌های یادشده، ابتدا چالش‌های اخلاقی و راهکارهای موجود و سپس چالش‌های حقوقی و راهکارهای آن مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱. چالش‌های اخلاقی

سرعت زیاد تکامل هوش مصنوعی چالش‌های اخلاقی اساسی را ایجاد کرده است. برخی محققان از دو دهه پیش در خصوص برخی چالش‌های اخلاقی هوش مصنوعی تحقیقات قابل‌اعتنایی انجام داده‌اند. چالش‌های اخلاقی ناظر به نقض اصول و استانداردهای اخلاقی حاکم بر فرایند داوری است (Duan et al, 2019, p. 16).

تعصب و سوگیری از جمله چالش‌های اخلاقی و حقوقی به‌کارگیری هوش مصنوعی در ارزیابی ادله است. این چالش هنگامی رخ می‌دهد که الگوریتم‌های هوش مصنوعی حاوی سوگیری‌های ضمنی یا دیگر اشکال تبعیض در تصمیم‌گیری‌های خودکار باشند. در نتیجه، منجر به نتایج ناعادلانه و تثبیت بیشتر نابرابری‌های موجود در فرایند حل‌وفصل اختلافات از طریق داوری

خواهند شد (Ghorbani, 2023, p. 49).

۱.۱. سوگیری

در نظام‌های حقوقی مختلف، داوری به‌عنوان نهاد پایبند به اصول اخلاقی شناخته شده و از اصول بدیهی و اولیه حاکم بر داوران، رعایت اصول اخلاقی مانند بی‌طرفی است. برخی در تأیید و اهمیت اصول و جایگاه اخلاق در داوری بر این باورند که چنین خصیصه‌ای از دلایل مهم طرفین حل اختلاف برای رجوع به داوری شمرده می‌شود (واحد و معبودی نیشابوری، ۱۳۹۴، ص. ۳۹۴). برای مثال، در بند ۳ مواد ۲۷، ۱۸ و ۱۲ قانون داوری تجاری بین‌المللی ایران و بند ۲ ماده ۴۶۶ و بند ۱ مواد ۴۶۹، ۴۸۲ و ۴۸۳ قانون آیین دادرسی مدنی ایران، گزاره‌های اخلاقی در داوری مشهود است مانند رسیدگی مبتنی بر عدل و انصاف، رعایت بی‌طرفی و رفتار برابر با طرفین حل اختلاف، عدم ذی‌نفع بودن داور و تعیین موعد یا سن مشخص برای داور در تأیید مطلب بالاست. برخی هوش مصنوعی را توانایی هوشمند کردن رایانه‌ها و انجام دادن اموری مانند استدلال، تفکر و پیاده‌سازی دیگر فعالیت‌های ذهنی انسان تعریف می‌کنند، اما برخی با توجه به تمایز بین انسان و هوش مصنوعی، این ابزار را تنها برای اجرای بهتر فعالیت‌های انسانی تعریف می‌کنند (Russel & Norvig, 2016, p. 2). الگوریتم، مجموعه‌ای از قواعد و مقررات ریاضی است که در صورت رعایت، نتیجه یا خروجی ارائه می‌کند. به‌عبارت‌دیگر، انسان‌ها با یاد دادن قواعد و مقررات ریاضی به صورت کد و برنامه‌نویسی، هوش مصنوعی را قادر به فعالیت‌هایی مانند یادگیری و استدلال می‌کنند، اما این استدلال محصول هوش انسان نخواهد بود و برگرفته از قواعد محاسباتی ریاضی است (Kasap, 2021, pp. 211-212).

در تعریف نخست، هوش مصنوعی در کنار انسان‌ها تلاش برای یادگیری، تفکر و استدلال می‌کند، اما در تعریف دوم، هوش مصنوعی با قواعد و الگوریتم‌های آموزش‌دیده در عرض فعالیت‌های انسانی قرار نمی‌گیرد، بلکه تنها با تقلید از رفتارهای انسانی، آن‌ها را به‌سرعت انجام می‌دهد. در جایی که هوش مصنوعی تنها ابزاری برای تقلید رفتارهای انسانی تعریف می‌شود، سوگیری و عدم بی‌طرفی از چالش‌های اخلاقی این سیستم‌ها تلقی می‌شود.

گزارش‌هایی در خصوص رفتار تبعیض‌آمیز و توأم با سوگیری هوش مصنوعی در میان یک گروه نژادی خاص گواه این موضوع است (Ghorbani, 2023, pp. 50-51). مثال‌هایی از

سوگیری‌های هوش مصنوعی در فرایند داوری، شامل موارد زیر می‌شود.

۱.۱.۱. سوگیری داده‌ها^۱

الگوریتم‌های هوش مصنوعی از مجموعه داده‌های بزرگ یاد می‌گیرند، اما اگر این مجموعه داده‌ها حاوی اطلاعات جانب‌دارانه باشند، سیستم‌های هوش مصنوعی سوگیری در داده‌ها را تداوم می‌بخشند (انصاری، ۱۴۰۲، ص. ۲۰۵). به لحاظ تئوری، هوش مصنوعی در مقایسه با انسان‌ها، آزادتر و سوگیری کمتری در برخورد با مسائل دارد. برخی استدلال می‌کنند از آنجاکه هوش مصنوعی تحت تأثیر عواملی مانند احساسات ذهنی و سوگیری‌های شناختی نیست، نسبت به انسان‌ها از سوگیری کمتری برخوردار است (Shin & Chang, 2024, p. 79).

سوگیری یا جانب‌داری داوران حقیقی متأثر از عوامل مختلفی از جمله مذهب، جنسیت، فرهنگ، موقعیت جغرافیایی و... است در حالی که طبیعت و ماهیت ماشین اولاً و بالذات مصون از تأثیرپذیری از عوامل یادشده است. نظر به اینکه عملکرد هوش مصنوعی مبتنی بر قواعد و داده‌های از پیش تعریف‌شده است، توسعه‌دهندگان و طراحان می‌توانند هوش مصنوعی را با داده‌های فاقد سوگیری آموزش دهند و نظارت بر چگونگی عملکرد هوش مصنوعی و استفاده از هوش مصنوعی قابل توضیح می‌تواند تا اندازه‌ای چالش مطروح را برطرف کند.

۲.۱.۱. سوگیری رویه‌ای^۲

سیستم‌های هوش مصنوعی همچنین، می‌توانند سوگیری‌های رویه‌ای را تداوم بخشد مانند اهمیت دادن بیشتر به برخی عوامل در تصمیم‌گیری نسبت به بقیه. برای مثال، سیستم هوش مصنوعی ممکن است در ارزیابی صداقت اظهارات ارائه‌شده، سابقه کیفری طرفین داوری را بر دیگر عوامل اولویت دهد (Ghorbani, 2023, p. 51). در راستای برطرف کردن این نقیصه، طراحی الگوریتم‌های هوش مصنوعی که عاری از هرگونه جانب‌داری باشند، در فرایند داوری ضروری است.

نخستین گام برای جلوگیری از سوگیری هوش مصنوعی در ارزیابی ادله داوری، استفاده از

1. Data Bias
2. Procedural Bias

داده‌های بی طرفانه و شفاف است. در گام دوم، اطمینان از به‌کارگیری الگوریتم هوش مصنوعی شفاف، قابل توضیح است. همچنین، ضروری است افرادی که در حال توسعه یا آزمایش این سیستم‌ها هستند، از هرگونه سوگیری و تبعیض اجتناب و آن‌ها را از گروه‌های مختلف انتخاب کنند. با توجه به اینکه سوگیری پیش‌فرض‌هایی را در ذهن داور ایجاد می‌کند، این موضوع می‌تواند موجب خروج بی طرفی وی شود. از این رو چنانچه قواعد یا دستورالعمل‌هایی مبنی بر الزام توسعه‌دهندگان یا دانشمندان نسبت به توضیح در خصوص سازوکار هوش مصنوعی وضع شود، طرفین حل اختلاف و جامعه از محدودیت‌های این سیستم مطلع می‌شوند و چالش بی طرفی و منع پذیرش هوش مصنوعی برطرف خواهد شد.

۲.۱. تبعیض

هدف از وضع قواعد حقوق بشر، تبیین مفهوم برابری بشر در انسانیت و حقوق و منع همه اشکال تبعیض است (مجبی راد و داشاب، ۱۴۰۳، ص. ۴۲). این اصل بدیهی و مسلم در قوانین و مقررات داوری به‌عنوان قاعده آمره یاد شده است که نقض آن از عوامل بطلان رأی داوری شمرده می‌شود. در خصوص تفاوت تبعیض و سوگیری می‌توان اشاره کرد که سوگیری منتهی به تصمیم‌گیری و تبعیض نتیجه تصمیم‌گیری می‌شود. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند تعصبات و تبعیض‌های حاکم را تداوم بخشند و منجر به تصمیماتی شوند که نسبت به گروه‌های خاص مانند اقلیت‌ها یا افراد با ویژگی‌های خاص تبعیض‌آمیز باشد. در پروفایل‌سازی، الگوریتم‌ها در خصوص مجموع رفتارهای اشخاص مدلی می‌سازند که نشان‌دهنده شخصیت آن‌هاست و بر اساس آن مدل، در تمام مراحل تصمیم‌گیری می‌کنند که از آن به‌عنوان منبع تبعیض یاد می‌شود. برای مثال، چنانچه رفتار یا مدل خاصی را از حیث رنگ یا نژاد به اشخاص منتسب کنند، در تمام تصمیم‌گیری‌ها آن را لحاظ می‌کنند (Mittelstadt et al, 2017, p. 28).

در یکی از تحقیقات پژوهشی، نمونه‌ای از سوگیری و تبعیض نژادی توسط ابزار هوش مصنوعی نشان داده شد. هوش مصنوعی بر اساس داده‌های آموزشی، متهمان سیاه‌پوست را نسبت به متهمان سفیدپوست به‌عنوان مجرمان خطرناک‌تر برچسب‌گذاری کرد. تبعیض یادشده ناشی از داده‌های تاریخچه نظام عدالت کیفری است. مثال دیگر از تبعیض هوش مصنوعی، مربوط به زمانی است که این سیستم احتمال تکرار بزه متهمان را تخمین می‌زند. محققان دریافته‌اند که برخی از

سیستم‌های هوش مصنوعی با داده‌های حاوی سوگیری جنسیتی، به نادرستی زنان را در مقایسه با مردان در دسته‌های خطرناک قرار می‌دهند و ارتکاب مجدد جرم توسط این قشر را محتمل‌تر از مردان تلقی می‌کنند (لشگری و حسن نتاج جلوداری، ۱۴۰۲، صص. ۳۰-۳۱).

برخی پیشنهاد کرده‌اند که سازوکار نظارتی مناسب می‌تواند سوگیری و تبعیض نهادینه در تصمیم‌گیری هوش مصنوعی را شناسایی و برطرف کند (Mittelstadt et al, 2017, p. 28).

به نظر می‌رسد چنانچه ارزیابی ادله توسط هوش مصنوعی به شرح فوق منتهی به تبعیض شود، هریک از طرفین حل اختلاف می‌توانند دادخواست ابطال رأی را به محکمه تقدیم کنند. برای مثال، ماده ۱۲ و بندهای ز و ط ماده ۳۴ قانون داوری تجاری بین‌المللی ایران بر تأیید مطلب فوق صحه می‌گذارد. حضور و نظارت عامل انسانی و توجیه تصمیمات نهایی از نظر مبانی و قانونی می‌تواند سیر نتیجه‌گیری و ارزیابی را نشان دهد و چالش یادشده را تا اندازه‌ای برطرف کند.

۳.۱. نظارت انسانی

استفاده از هوش مصنوعی در ارزیابی ادله در جایگاه داور، فرایند جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل مدارک و مستندات را تسهیل و تسریع می‌کند، اما نمی‌تواند منبع کافی برای اعتبارسنجی نهایی تلقی شود. برخی معتقدند هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان ابزار در خدمت داوران انسانی در راستای تصمیم‌گیری منصفانه و مؤثر باشد. از آنجاکه سیستم‌های هوش مصنوعی خطاناپذیر نیستند و احتمال تصمیم‌گیری نادرست یا مغرضانه وجود دارد، نمی‌توانند به‌طورکلی، جایگزین نقش انسان‌ها شوند (Agrus et al, 2023, pp. 575-576). به نظر می‌رسد حذف عامل انسانی منجر به چالش‌های حقوقی و اخلاقی شایان توجهی شود. اگر هوش مصنوعی بر اساس داده‌های مغرضانه یا ناقص کار کند، منجر به تصمیم‌گیری تبعیض‌آمیز می‌شود. عدم نظارت عامل انسانی، تعصب در فرایند ارزیابی ادله را تداوم می‌بخشد.

برای برطرف کردن این چالش‌ها، باید دخالت و نظارت مستقیم انسان‌ها در طراحی و توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی برای ایجاد شفافیت، انصاف و مسئولیت‌پذیری در نظر گرفته شود. برطرف کردن این نقیصه می‌تواند از طریق استفاده از هوش مصنوعی قابل توضیح میسر شود؛ زیرا انسان را قادر می‌سازد تا فرایند تصمیم‌گیری سیستم‌های هوش مصنوعی را درک و تفسیر کند (Ghorbani, 2023, p. 55). در این راستا، نقش واضعان و تدوین‌کنندگان قوانین و مقررات در

حوزه هوش مصنوعی واجد اهمیت است.

برخی پیشنهاد کرده‌اند که همکاری هوش مصنوعی و انسان‌ها رافع بسیاری از چالش‌های مطرح خواهد بود. برای مثال، در مدل هوش مصنوعی اج‌آتی‌ال^۱، متخصصان بر نظارت کارشناسان انسانی بر یافته‌های هوش مصنوعی در شرایط و موضوعات پیچیده و تصمیمات حیاتی تأکید می‌کنند (Kumar et al, 2023, p. 264). شفافیت و توضیح‌پذیری تصمیمات هوش مصنوعی در مقررات عمومی حفاظت از داده‌ها به‌صراحت اشاره شده است. مقررات یادشده، شفافیت و مسئولیت‌پذیری در فرایند ارزیابی ادله توسط هوش مصنوعی را تضمین می‌کنند. هوش مصنوعی با وجود جعبه سیاه در تأمین و تحقق اهداف یاده‌شده، با موانعی روبه‌رو می‌شود. به‌منظور ایجاد شفافیت و توضیح‌پذیری در تصمیم‌گیری هوش مصنوعی، حضور و نظارت انسانی پیشنهاد می‌شود.

۴.۱. حریم شخصی

هوش مصنوعی ممکن است حجم زیادی از داده‌های شخصی و محرمانه را پردازش و تجزیه و تحلیل کند. به‌این ترتیب، خطر بالقوه در مورد نقض حریم خصوصی و شخصی افراد وجود دارد. ابزارهای قانونی هوش مصنوعی باید مفاد مقررات حفاظت از داده‌ها و حریم شخصی طرفین را رعایت کنند (انصاری، ۱۴۰۲، صص. ۱۸۸-۱۹۳). نظر به اینکه ارزیابی ادله توسط هوش مصنوعی دسترسی به داده‌های شخصی و محرمانه را میسر می‌سازد، ممکن است حریم شخصی طرفین حل اختلاف نقض و مورد خدشه واقع شود.

حفظ محرمانگی فرایند داوری اعم از ارزیابی ادله، یکی از اصول معتبره این روش از حل و فصل اختلافات است. از این رو شفافیت پردازش داده با چنین سیستم‌هایی برای حفظ این اصل از اهمیت بالایی برخوردار است. به‌عبارت‌دیگر، استفاده از داده‌های شخصی در ارزیابی ادله با هوش مصنوعی باید شفاف و محدود به آنچه برای تصمیم‌گیری ضروری است، باشد. از جمله حقوق طرفین حل اختلاف داوری، آگاهی نسبت به داده‌های مؤثر در تصمیم‌گیری نهایی هوش مصنوعی و وجود اختیارات لازم در راستای حذف داده‌های شخصی است.

1. Human on the Loop (HOTL)

فناوری تشخیص چهره برای مثالی از ابزار هوش مصنوعی، نگرانی‌هایی را در مورد حفاظت از داده‌ها ایجاد می‌کند. این فناوری افراد را در زمان واقعی شناسایی و حرکات آن‌ها را ردیابی می‌کند (انصاری، ۱۴۰۲، صص. ۱۸۸-۱۹۳). صرف‌نظر از اهمیت اقدامات و تمهیدات فنی به‌منظور رعایت حفظ محرمانگی فرایند ارزیابی ادله، نظارت و کنترل عامل انسانی نیز در تحقق این اصل مؤثر خواهد بود.

۵.۱. برابری و انصاف

یکی از چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری این است که الگوریتم‌ها به‌اندازه داده‌های آموزش‌دیده بی‌طرف هستند. برای مثال، در برخی تحقیقات، افراد سیاه‌پوست نسبت به سفیدپوست از تبعیضات الگوریتمی مصون نمانده‌اند. انسان‌ها صرف‌نظر از نژاد یا قومیت، برابر و یکسان هستند و ساخت الگوریتم‌هایی که انصاف و برابری را رعایت می‌کنند، موجب تقویت و افزایش اعتماد عموم خواهد شد. برای تحقق این موضوع ابتدا باید مفهوم یا معیار برابری و انصاف تبیین شود. در وهله بعد، قواعد و روش‌های منتهی به تحقق معیارهای یادشده به کار گرفته شوند (Corbett-Davies et al, 2017, pp. 797-798).

برای مثال، در ماده ۱۸ قانون داوری تجاری بین‌المللی ایران، به‌صراحت اهمیت رفتار مساوی و برابر با طرفین حل اختلاف مورد تأکید قرار گرفته است. همچنین، به‌موجب ماده ۲۷ همین قانون، طرفین می‌توانند به داور اختیار رسیدگی مبتنی بر عدل و انصاف را تفویض کنند، اما مفهوم و معیار برابری و انصاف مغفول مانده است. با توجه به اینکه هوش مصنوعی از گزاره‌های پیشینی و نه پسینی استفاده می‌کند (به‌عبارت‌دیگر این فناوری بر اساس قواعد از پیش تعریف‌شده عمل می‌کند)، از این‌رو تعریف و تبیین مفهوم و گستره انصاف و برابری حائز اهمیت خواهد بود. ایجاد کارگروهی متشکل از متخصصان موضوع در امور فنی و حقوقی در پیشبرد هدف یادشده مؤثر خواهد بود.

۶.۱. نتایج غیرارادی

هوش مصنوعی ممکن است نتایج پیش‌بینی‌ناپذیر و ناخواسته‌ای را در فرایند ارزیابی ادله را تولید کند. تفسیر ارزیابی و تصمیمات مدل‌های یادگیری ماشینی و درک اینکه چگونه به نتایج می‌رسند، دشوار است. بنابراین، شناسایی دلایل این چنین تصمیمات ناخواسته‌ای چالش‌برانگیز است

(لشگری و حسن نتاج جلوداری، ۱۴۰۲: ص. ۳۰؛ Ghorbani, 2023, p. 58).

برای مثال، دو شرکت در خصوص مالکیت علامت تجاری اختلاف دارند. یکی از این شرکت‌ها بسیار معتبر و مقرر آن در یکی از کشورهای توسعه‌یافته است و شرکت مقابل از اعتبار کمتر و مقرر آن در کشور در حال توسعه است. اگر هنگام طراحی و آموزش مدل هوش مصنوعی، مقرر و مکان شرکت از عوامل مثبت در ارزیابی شمرده و هوش مصنوعی از چنین داده‌هایی تغذیه شود، ممکن است ناخواسته در تجزیه و تحلیل مدارک و مستندات طرفین، شرکتی را که مقرر آن در کشور توسعه‌یافته است، به عنوان مالک علامت تجاری شناسایی کند بدون آنکه تاریخ ثبت علامت‌ها ملحوظ شود. از این رو هوش مصنوعی شفاف‌تر، نظارت‌شده و تنظیم‌شده، پیامدها یا نتایج غیرارادی کمتری ایجاد می‌کند. مؤسسات متولی باید طرفین حل اختلاف را پیش از آغاز داوری، از محدودیت‌ها و سازوکار هوش مصنوعی و الگوریتم‌ها مطلع کنند.

۲. چالش‌های حقوقی

چالش‌های قانونی یا حقوقی هوش مصنوعی در داوری، ناظر بر مشکلاتی است که موجب نقض حقوق بنیادین اشخاص یا عدم پذیرش هوش مصنوعی در مقام ارزیابی ادله می‌شود.

۱.۲. فقدان شفافیت

فقدان شفافیت در مورد چگونگی تصمیم‌گیری‌های خودکار، شک و تردیدهایی در مورد انصاف و پاسخ‌گویی بی‌طرفانه نسبت به سیستم هوش مصنوعی ایجاد می‌کند. در رسیدگی قضایی و داوری، مستدل و مستند بودن تصمیم‌گیری از اهمیت بالایی برخوردار است و هوش مصنوعی به علت داشتن جعبه سیاه، سازوکار و چگونگی رسیدن به نتیجه را برای طرفین و حتی داور مبهم باقی می‌گذارد. پیشنهاد می‌شود که نظارت انسانی در مراحل طراحی، آموزش و... ایجاد شود (حسینی و همکاران، ۱۴۰۲، صص. ۸۵-۸۶).

برای مثال، هوش مصنوعی برای ارزیابی ادله و شواهد، میان دو فرد از گروه‌های نژادی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر الگوریتم‌های هوش مصنوعی به دلیل فقدان داده‌های کافی، نگاه جانب‌دارانه به یک گروه نژادی خاص داشته باشند و مستندات ارائه‌شده توسط طرف دیگر داوری را بنا بر نژاد وی کم‌اعتبار یا غیرقابل اعتماد ارزیابی کنند، اشخاص ممکن است بدون دلیل مستند و معقول، مورد تبعیض قرار گیرند. بنابراین، فقدان شفافیت در فرایند اعتبارسنجی منجر به

نگرانی‌های جانب‌دارانه و چالش‌های قانونی می‌شود.

در گزارشی آمده است که محققان دریافته‌اند الگوریتم پیش‌بینی متهمان خطرناک در سیستم عدالت کیفری ایالات متحده، سیاه‌پوستان را نسبت به سفیدپوستان به‌عنوان متهمان خطرناک برچسب گذاری کرده است. بر این مبنای، هوش مصنوعی با سوگیری، متهم سیاه‌پوست را محکوم کرد، اما به دلیل فقدان شفافیت و واضح نبودن علت تصمیم‌گیری، دلیل محکومیت وی برای محکوم‌علیه مبهم باقی ماند (Sirvastava, 2021, p. 31).

سیستم‌های هوش مصنوعی که مدارک و مستندات طرفین داوری را صحت‌سنجی می‌کنند، به‌طور معمول، چگونگی نتیجه‌گیری و استنتاج آن به‌خاطر وجود جعبه سیاه مشخص نخواهد شد (Sirvastava, 2021, p. 31).

این موارد، اعتماد عمومی نسبت به ارزیابی ادله توسط هوش مصنوعی را تضعیف می‌کنند. از این رو توسعه و طراحی هوش مصنوعی قابل توضیح یا الزام مالکان این سیستم‌ها به ارائه توضیحات در خصوص ماهیت داده‌های آموزشی و چگونگی عملکرد سیستم هوش مصنوعی ضروری است.

۲.۲. مسئولیت

با توجه به رشد قابل توجه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در عرصه‌های مختلف از جمله داوری، یکی از چالش‌های حقوقی، پاسخ به این پرسش است که مسئولیت ناشی از تصمیم‌گیری و ارزیابی ادله با هوش مصنوعی منتسب به چه کسی است؟ این موضوع از آنجاکه دخالت مستقیم انسان در روند تصمیم‌گیری هوش مصنوعی وجود ندارد، سبب می‌شود تعیین مسئولیت برای عواقب تصمیمات مبتنی بر هوش مصنوعی به‌خصوص در فرایند ارزیابی ادله داوری، چالش‌برانگیز باشد (عزازاده و انصاری، ۱۳۹۸، ص. ۵۷). به عبارت دیگر، آیا باید به هوش مصنوعی جایگاه و حقوق متعلق به اشخاص حقیقی را اعطا کرد؟ اعطای شخصیت به رایانه‌ها از دیرباز در ادبیات و فیلم‌ها مورد اشاره قرار گرفته و اکنون نیز محل بحث و نزاع میان اندیشمندان است. برخی کشورها مانند بریتانیا، هند و ایرلند آثار تولیدشده با هوش مصنوعی را به برنامه‌نویسان منتسب کرده و

برای ماشین‌ها شخصیت جداگانه‌ای از مالک آن در نظر نگرفته‌اند (فدوی و لعل علیزاده، ۱۴۰۳، صص. ۹۶۳ و ۹۷۰).

اگر هوش مصنوعی در فرایند ارزیابی ادله دچار اشتباه شود، چه کسی باید مسئول ضررهای وارد به طرفین داوری باشد؟ فقدان شفافیت در داده‌ها و چگونگی عملکرد هوش مصنوعی انتساب مسئولیت را دشوار می‌کند. برای مثال، اگر متقاضی استخدام بر اساس نژاد یا قومیت مردود شود، متعاقباً مشارک‌الیه می‌تواند علیه مدیر آن مجموعه طرح دعوی کند و براین اساس، شخص خاطی را محکوم کند، اما اگر هوش مصنوعی در فرض اخیر، متقاضی استخدام را رد کند، آیا انتساب مسئولیت به هوش مصنوعی صحیح است؟ اولاً، هوش مصنوعی به علت داشتن جعبه سیاه، چگونگی رسیدن به نتیجه را در حاله‌ای از ابهام می‌گذارد. از این رو با قطعیت نمی‌توان گفت که این سیستم بر اساس سوگیری یا تبعیض عمل کرده است. ثانیاً، به علت تصمیم‌گیری خودکار، هیچ انسانی در نتیجه‌گیری هوش مصنوعی دخیل نبوده، از این رو انتساب مسئولیت به سازنده یا مالک هوش مصنوعی محل تردید و اشکال است (Baum et al, 2022, pp. 4-8).

برای برطرف کردن مشکل پیشنهاد شده است که اولاً، هوش مصنوعی تنها به‌عنوان ابزار در خدمت بشر باشد و تصمیم‌نهایی با داوران انسانی باشد. ثانیاً، پیش‌بینی ضمانت اجرا برای تصمیم‌گیری نادرست هوش مصنوعی از جمله الزام به جبران خسارت و تعیین مسئول، موجب افزایش اعتماد عموم به این روش از حل و فصل اختلافات می‌شود (Baum et al, 2022, pp. 4-8). به نظر می‌رسد اشخاص به‌موجب ماده ۱ قانون مسئولیت مدنی، به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم در معرض مسئولیت قرار دارند. به‌عبارت‌دیگر، اشخاص حقیقی به‌صورت ذاتی و اشخاص حقوقی به‌صورت اعتباری موضوع حق و تکلیف قرار می‌گیرند. از این رو در نظام حقوقی ایران، تحمیل مسئولیت بر سیستم‌هایی که از مصادیق شخصیت حقیقی یا حقوقی نیستند، محل تردید است. با توجه به اینکه در قوانین کنونی برای هوش مصنوعی شخصیتی در نظر گرفته نشده، حسب ظواهر، بار مسئولیت بر مبنای نظریه مسئولیت ناشی از اعمال غیر به توسعه‌دهندگان، شرکت‌ها یا سازمان‌های تولیدکننده هوش مصنوعی و حتی داورانی که از هوش مصنوعی در فرایند ارزیابی ادله در مقام دستیار استفاده می‌کنند، تحمیل می‌شود. یکی از پیامدهای نظریه بالا می‌تواند عدم رغبت دانشمندان و مهندسان به طراحی و ساخت مدل‌های هوش مصنوعی و توقف توسعه علم و فناوری باشد.

۳.۲. بیش‌برازش^۱

کارایی و دقت الگوریتم‌های هوش مصنوعی به شدت وابسته به توانایی ماشین‌ها در یادگیری داده‌های جدید و متفاوت است. الگوریتم‌ها باید بتوانند عوامل مهم و تعیین‌کننده داده‌های آموزشی را در مواقع متفاوت شناسایی و تحلیل کنند؛ گرچه در بسیاری از موارد، به دلیل محدودیت‌های یادگیری ماشین، توانایی تعمیم الگوریتم‌ها ممکن است کاهش یابد. یکی از این محدودیت‌ها، پدیده‌ای است که با عنوان «بیش‌برازش» شناخته می‌شود. بیش‌برازش وقتی رخ می‌دهد که الگوریتم، ویژگی‌های خاص و فردی داده‌ها را یاد می‌گیرد و بر اساس آن‌ها تصمیم‌گیری می‌کند. در چنین مواردی، هوش مصنوعی در مواجهه با داده‌های جدید ممکن است دچار خطا شود (Sirvastava, 2021, p. 30؛ علی پور، ۱۴۰۲، ص. ۱۲۷).

برای مثال، چنانچه الگوریتم برای ارزیابی و تشخیص سند رسمی از عادی، تنها ویژگی خاصی مانند امضای سردفتر را آموزش دیده باشد، در شناسایی اسناد از حیث عادی و رسمی، دیگر ویژگی‌های اسناد از جمله کد ره‌گیری و... را نادیده می‌گیرد. این فرایند در تجزیه و تحلیل‌های بعدی توسط الگوریتم‌های یادگیری ماشین تحت نظارت می‌تواند قابل استفاده باشد.

اولاً، داده‌های مورد نیاز برای آموزش برنامه‌های هوش مصنوعی در بسیاری موارد به‌سختی قابل دسترسی هستند؛ زیرا این داده‌ها معمولاً محرمانه هستند و تنها به طرفین اختلاف اطلاع داده می‌شوند. ثانیاً، انتشار آرای داوری معمولاً محدود است. به همین دلیل، دسترسی به داده‌ها برای آموزش مدل‌های هوش مصنوعی دشوار است. با وجود این محدودیت‌ها، راه‌حل‌ها و ابتکارات جدیدی نیز در حوزه انتشار آرای داوری ارائه شده‌اند (علی پور، ۱۴۰۲، صص. ۱۱۳-۱۱۴).

برخی مؤسسات معتبر داوری مانند اتاق بازرگانی بین‌المللی و مرکز داوری بین‌المللی سنگاپور، آرای داوری ویرایش‌شده یا ناشناس را منتشر می‌کنند. این آرا بدون اطلاعات شناسایی طرفین و دیگر اطلاعات غیرضروری، می‌توانند به‌عنوان داده‌های آموزشی مورد استفاده قرار گیرند. فرانسه نیز مقرراتی را به‌منظور گسترش دسترسی به آرا و حفظ حریم خصوصی طرفین تصویب کرده است (علی پور، ۱۴۰۲، صص. ۱۱۳-۱۱۴).

به نظر نگارنده، ساخت و توسعه پایگاه‌های داده عمومی با در اختیار گذاشتن اطلاعات حقوقی، قانونی و داوری، راه را برای برنامه‌نویسان و کارشناسان موضوع در آموزش دقیق مدل‌های هوش مصنوعی هموار می‌کند. تدوین و وضع قوانین و مقررات به‌منظور دسترسی به اطلاعات مرتبط و مؤثر در داوری، محدودیت‌های موجود را برطرف و دسترسی به داده‌ها را تسهیل می‌کند.

۴.۲. اعمال ضوابط و معیارهای سنجش ادله

قوانین ملی و قواعد مدون در داوری، هیچ‌گونه ضابطه یا معیار مشخصی برای اثبات ادله پیش‌بینی نکرده‌اند، اما در رویه بیشتر نظام‌های حقوقی، دو نوع ضابطه و معیار اثبات متداول و مرسوم است. ضابطه‌ای که بیشتر در داوری‌های داخلی و بین‌المللی مورد توجه قرار می‌گیرد، «توازن احتمالات» است. این معیار توسط دیوان‌های داوری مانند ایکسید^۱ تصدیق شده است. این ضابطه بیان می‌کند که گزاره‌ای مورد پذیرش قرار می‌گیرد که بیشتر از دیگر گزاره‌ها به واقعیت نزدیک‌تر است، اما در برخی مواقع، ضابطه دلایل روشن و قانع‌کننده یا اعتقاد درونی، جایگزین «ضابطه توازن احتمالات» می‌شود که در نظام حقوقی سیویل لا کاربرد بیشتری دارد. این ضابطه به این معناست که صرف برتری یک گزاره یا دلیل نسبت به دیگر ادله کافی نیست، بلکه این برتری باید به‌صورت قابل توجهی نسبت به دیگر مستندات نشان داده شود. از این‌رو تحقق این معیار به‌مراتب نسبت به توازن احتمالات دشوار است، اما در هر حال، اعمال این معیار با توجه به دشوار کردن اثبات موضوع در داوری، محل مناقشه است (دلیر و همکاران، ۱۴۰۲، صص. ۲۳-۲۴).

یکی از چالش‌های اصلی استفاده از هوش مصنوعی در داوری، ایجاد معیارهای دقیق و قابل اطمینان برای صحت ارزیابی است. نبود ضوابط و معیارهای صریح، مشخص و معتبر در قوانین موجود می‌تواند به کاهش دقت و اطمینان در فرایند اعتبارسنجی ادله در داوری منجر شود. از این‌رو وضع قوانین و مقررات در خلأ کنونی بنا بر نوپا بودن چنین روشی ضروری است (Daun et al, 2019, pp. 13-14).

با توجه به حاکمیت اراده و منعطف بودن شیوه رسیدگی به ادله در داوری، معیارها و ضوابط

اثبات ادله حسب اراده طرفین متغیر هستند. اگر طرفین داوری مانند نظام اتهامی نقش داور را به صورت منفعل و تنها برای تعیین شخص ثالثی به منظور حل و فصل خصومت برگزینند، بنا بر اهداف و غایت داوری در دیدگاه موصوف، هوش مصنوعی می‌تواند با قواعد از پیش تعریف شده و پیاده‌سازی معیار عینی و نه ذهنی، اقدام به ارزیابی کند، اما اگر هدف از به‌کارگیری هوش مصنوعی پیاده‌سازی منطق قضایی باشد و در پی عدالت گم‌شده تلاش کند، با توجه به اینکه در منطق قضایی از قضایای اعتباری استفاده می‌شود و نمی‌توان آن را به صورت قضایای حقیقی و از پیش تعریف شده در تمام پرونده‌ها به هوش مصنوعی آموزش داد، از این رو پیاده‌سازی چنین منطقی با کارکرد کنونی هوش مصنوعی قابلیت اجرایی نخواهد داشت، اما هوش مصنوعی می‌تواند با اعتبار و اراده طرفین، معیارهای توازن احتمالات و دلایل روشن و قانع کننده را در صحت سنجی ادله به‌عنوان داور پیاده کند. هوش مصنوعی از منطق و مدل محاسباتی، ریاضی و فازی می‌تواند معیارهای مرسوم در ارزیابی ادله را پیاده کند.

۵.۲. استقلال

استفاده از هوش مصنوعی در ارزیابی ادله داوری به صورت ابزار مستقل و تسهیلگر میسر خواهد بود. اگر هوش مصنوعی به‌عنوان داور در نظام اتهامی اقدام به ارزیابی ادله کند، باید ویژگی‌های داور در اعتبارسنجی ادله داوری از جمله استقلال را دارا باشد. برای مثال، عدم استقلال داور و ذی نفع بودن آن، در سوگیری و تبعیض آمیز بودن نتایج هوش مصنوعی مؤثر خواهد بود. با توجه به اینکه هوش مصنوعی بر اساس معیار و پارامترهای تعریف شده عمل می‌کند و معایب و مزایای نتایج هوش مصنوعی ارتباط مستقیمی با معیارهای عینی و تعیین شده خواهد داشت، ممکن است استقلال و اراده هوش مصنوعی مورد مناقشه قرار گیرد. برخی در این راستا پیشنهادهایی مبنی بر بهینه‌سازی و به‌روزرسانی معیارها داده‌اند، اما چنین راهکاری ممکن است تنها برای اهداف کوتاه‌مدت کارگشا باشد. از دیگر معایب متکی بودن به معیارهای عینی و عدم استقلال، بازگشایی راه تقلب و دست‌کاری و ساخت معیارها بر اساس اهداف و مقاصد مهندسان یا توسعه‌دهندگان هوش مصنوعی است (Thomas & Uminsky, 2022, p. 1). به نظر می‌رسد در داوری برخلاف قضاوت، طرفین متمایل بر پیش‌بینی‌پذیری و استقلال نسبی داور هستند و تعیین معیارهای عینی با اهداف و حاکمیت اراده طرفین حل اختلاف سازگارتر است.

در مواد ۱۱ و ۱۲ قانون نمونه داوری آنسیترال، استقلال و بی‌طرفی داور مورد تأکید مقنن است. حتی در نظام داخلی ایران چه در قانون آیین دادرسی مدنی و چه قانون داوری تجاری بین‌المللی، استقلال و بی‌طرفی داور پراهمیت و حتی از موارد جرح داور و ابطال رأی وی خواهد بود. ضروری است توضیح داده شود که آیا استقلال و بی‌طرفی داور از مفهوم یکسانی برخوردار است یا میان این دو واژه از نظر معنا و مفهوم تمایز وجود دارد. در تعریف استقلال و بی‌طرفی، برخی استدلال کرده‌اند که بی‌طرفی داور ناظر بر این است که او سوگیری یا پیش‌فرض نسبت به طرفین حل اختلاف ندارد و استقلال داور منوط به این است که بین او و احدی از اصحاب نفع مشترکی وجود نداشته باشد (شمس و بطحایی، ۱۳۹۶، صص. ۴۰-۶۲).

همچنین، برخی اندیشمندان بر این باورند که از آنجاکه فرایند تصمیم‌گیری الگوریتم جعبه سیاه هوش مصنوعی شفاف و قابل توضیح برای کاربران نیست، فراتر از اراده برنامه‌نویس عمل می‌کند و کاملاً مستقل است. افزون‌براین، با توجه به اینکه انسان‌ها در حین عقد مراحل تشکیل قصد خود را بیان نمی‌کنند، چنانچه در خصوص اراده آن‌ها شک و شبهه شود، اصل صحت قراردادها جاری می‌شود. بر همین اساس، زمانی که هوش مصنوعی اقدام به تصمیم‌گیری می‌کند، شفافیت در پردازش داده و چگونگی اتخاذ تصمیم‌گیری الزامی نیست و متعارف بودن آن کفایت می‌کند (حسین‌زاده و علایی، ۱۴۰۱، صص. ۲۷۰-۲۷۳).

در مجموع، چنانچه نقش داور برای هوش مصنوعی به‌منظور ارزیابی ادله تصور شود، بیش از آنکه عدم استقلال داور موضوعیت داشته باشد، بی‌طرفی آن با عنایت به ماهیت و جنس هوش مصنوعی برجسته خواهد بود. با توجه به تعاریف یادشده از مفهوم استقلال، زمانی داور مستقل است که عاری از موارد ایراد رد دادرسی مانند عدم روابط نسبی یا سببی باشد. از سویی هوش مصنوعی تا امروز از شخصیت مستقل برخوردار نبوده و مصادیق رد دادرسی نیز ناظر بر ایراداتی است که ماهیتاً منحصر به اشخاص حقیقی است. از این‌رو چالش عدم استقلال به مفهوم فوق، نفیاً یا اثباتاً منتسب به این سیستم نخواهد بود. همچنین، اتکا بر معیارهای تعیین‌شده می‌تواند سوگیری یا تبعیض الگوریتمی را به وجود آورد که در قسمت چالش اخلاقی مربوط به سوگیری یا بی‌طرفی هوش مصنوعی توضیحات به‌صورت مبسوط ارائه شد.

۲.۶. استدلال حقوقی

استفاده از هوش مصنوعی به عنوان داور در ارزیابی ادله، فرایند یادشده را تسهیل و تسریع می‌کند، اما به علت وجود جعبه سیاه، فرایند تصمیم‌گیری و استدلال هوش مصنوعی برای رسیدن به نتیجه در هاله‌ای از ابهام باقی خواهد ماند.

در برخی پرونده‌ها، هوش مصنوعی بر اساس مدل‌های استدلال حقوقی که اساتید در محیط دانشگاه به دانشجویان حقوق یاد می‌دهند، اقدام به تصمیم‌گیری می‌کند. حتی به اذعان برخی نویسندگان، این اقدام در توسعه و پیشرفت منطق و استدلال حقوقی مؤثر بوده است. پرواضح است که پاسخ به یک مسئله حقوقی کفایت نمی‌کند، بلکه این پاسخ باید در قالب استدلال توضیح و توجیه شود (Rissland et al, 2003, p.1). به نقل از برخی از نویسندگان، در آخرین بازبینی مقررات عمومی حفاظت از داده‌ها، حق توضیح‌پذیری برای اشخاص نسبت به پردازش داده توسط سیستم‌های خودکار و هوشمند مورد تأکید واضعان قرار گرفته است (Velez et al, 2017, p. 2).

بر این مبنا، مستدل و مستند بودن تصمیمات داوری در قواعد و مقررات پیش‌بینی شده است. برای مثال، بند ۲ ماده ۳۰ قانون داوری تجاری بین‌المللی ایران اشاره به لزوم مدلل بودن آرا و تصمیمات داور دارد مگر اینکه طرفین حق خود نسبت به این موضوع را ساقط کنند. با این توصیف، توضیح‌پذیری حق است نه حکم. اگر طرفین حل اختلاف به صراحت نسبت به عدم لزوم توضیح‌پذیری هوش مصنوعی یا مدلل بودن تصمیمات آن در موافقت‌نامه داوری اشاره کرده باشند، چالشی وجود نخواهد داشت، اما اگر طرفین در خصوص این حق نفیاً یا اثباتاً اظهار نظر نکنند، بر اساس اصل کلی، به‌طور پیش‌فرض چنین حقی برای طرفین متصور و در مقام شک و شبهه، حسب اصل استصحاب، این حق همچنان جاری است و سلب یا اسقاط آن نیاز به دلیل خواهد داشت. از این رو در غیاب توافقات طرفین، نتایج صحت‌سنجی ادله توسط هوش مصنوعی باید توجیه و مستدل باشد در غیر این صورت چالش حقوقی به شرح بالا را ایجاد می‌کند.

در حقوق انگلوآمریکن، دکتترین تصمیم‌گیری یا استدلال مشابه در پرونده‌های یکسان وجود دارد. به عبارت دیگر، داور یا قاضی در مواجهه با پرونده جدید باید دیگر پرونده‌ها یا آرای مشابه در این زمینه را پیدا و تصمیم‌گیری واحدی اتخاذ کند، اما نظام حقوقی کامن‌لا نسبت به مفهوم شباهت و معیارهای تمیز آن ساکت است. برعکس، در کشورهای تابع نظام حقوقی رومی-ژرمنی مانند فرانسه و آلمان، قضات و داوران باید بر اساس قوانین، قواعد و مقررات استدلال و تفسیر

کنند، اما صرف نظر از اینکه استدلال مبتنی بر پرونده‌های سابق یا بر اساس قوانین و مقررات باشد، به کارگیری معیار عینی و مصرح در استدلال، مسیر نظام حقوقی را روشن و مسئولیت‌پذیری آن را مبرهن می‌سازد (Rissland et al, 2003, p. 3). هوش مصنوعی در روش یادگیری ماشین به صورت استقرار و در فناوری سیستم خبره به صورت استدلال قیاسی، منطق فازی و معیار عینی تصمیم‌گیری یا ارزیابی می‌کند، اما وجود جعبه سیاه و پیشرفت‌های فنی هوش مصنوعی بعضاً چگونگی رسیدن به نتیجه را برای توسعه‌دهندگان یا مالکان هوش مصنوعی مبهم می‌کند.

گفتنی است انتظار و توقع توضیح‌پذیری هوش مصنوعی در تمام موارد امکان‌پذیر نیست و نیاز به تلاش مهندسان در پیاده‌سازی چنین قابلیت‌هایی است، اما هرچه توضیح دادن هوش مصنوعی بیشتر باشد، دقت و کارکرد آن پایین می‌آید؛ زیرا ساخت چنین سیستم هوشمندی مستلزم وجود داده و منابع مالی قابل توجهی است که در حال حاضر چنین موضوعی دشوار است و افزون‌براین، مانعی برای گسترش فناوری خواهد شد. از این رو توصیه می‌شود که موارد اساسی برای توضیح هوش مصنوعی تعریف و اهداف و توابع آن مشخص شود تا بتوان از چالش‌های مالی و فنی آن گذر کرد (Velez et al, 2017, p. 21). به منظور برطرف کردن چالش حقوقی مطروح و پیامدهای آن، به کارگیری هوش مصنوعی قابل توضیح و تبیین و تشریح محدودیت‌های هوش مصنوعی برای طرفین حل اختلاف پیش از ارزیابی ادله مفید و مؤثر خواهد بود.

نتیجه‌گیری

اگر طرفین داوری مانند نظام اتهامی، نقش داور را به صورت منفعل و تنها برای تعیین شخص ثالثی به منظور حل و فصل خصومت یا ارزیابی ادله برگزینند، بنا بر اهداف و غایت داوری در دیدگاه موصوف، هوش مصنوعی می‌تواند با قواعد از پیش تعریف‌شده و پیاده‌سازی معیار عینی و نه ذهنی، اقدام به ارزیابی ادله کند، اما اگر هدف از به کارگیری هوش مصنوعی پیاده‌سازی منطق قضایی باشد و در پی عدالت گم‌شده تلاش کند، با توجه به اینکه در منطق قضایی از قضایای اعتباری استفاده می‌شود و نمی‌توان آن را به صورت قضایای حقیقی و از قبل تعریف‌شده در تمام پرونده‌ها به هوش مصنوعی آموزش داد، از این رو پیاده‌سازی چنین منطقی با کارکرد کنونی هوش مصنوعی قابلیت اجرایی نخواهد داشت. در فرض اخیر، به کارگیری هوش مصنوعی در ارزیابی ادله با چالش‌های اخلاقی و حقوقی متعدد مانند سوگیری، تبعیض، فقدان استقلال، فقدان شفافیت و

عدم اعمال ضوابط و معیارهای مرسوم اثبات ادله مواجه می‌شود. پیشنهاد می‌شود محدودیت‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در ارزیابی ادله پیش از آغاز فرایند داوری برای طرفین حل اختلاف تبیین و شفاف شود. از این رو ضروری است مالکان و توسعه‌دهندگان هوش مصنوعی، عملکرد الگوریتم‌های هوش مصنوعی را در مراکز و مؤسسات مرتبط ثبت و هرگونه تغییر در روش و کارکرد هوش مصنوعی را به‌منظور آگاهی عموم اطلاع‌رسانی کنند. در صورت خسارت‌های احتمالی به‌کارگیری هوش مصنوعی، هریک از اشخاص اعم از توسعه‌دهنده، مالک و مراکز داوری در صورت احراز رابطه سببیت مسئول هستند. ضروری است دولت به‌منظور حمایت از دانشمندان و کارشناسان، تمهیدات و اقدامات مقتضی از جمله لزوم انعقاد قرارداد بیمه برای جبران خسارت‌های احتمالی ناشی از عملکرد هوش مصنوعی را مقرر و فراهم کند.

منابع

- ۱) انصاری، باقر (۱۴۰۲). حقوق داده‌ها و هوش مصنوعی؛ مفاهیم و چالش‌ها. تهران: شرکت سهامی انتشار.
- ۲) حسین‌زاده، جواد و علایی، صابر (۱۴۰۱). واکاوی پیامدهای حقوقی استقلال الگوریتم‌های جعبه سیاه در قراردادهای الگوریتمی. مطالعات حقوقی، شماره ۱، دوره ۱۴، صص. ۲۵۱-۲۷۸.
- ۳) حسینی، احمد، عبدخدایی، زهره و شریف‌خانی، محمد (۱۴۰۲). کاربرد هوش مصنوعی در رسیدگی‌های قضایی؛ چالش شفافیت و راهکارهای آن. فصلنامه علمی دیدگاه‌های حقوق قضایی. شماره ۱۰۱، دوره ۲۸، صص. ۶۷-۹۰.
- ۴) خوشنویس حسینی، آیدین (۱۳۹۸). هوش مصنوعی. تهران: اسدزاده.
- ۵) دلیر، رضا، دلشاد معارف، ابراهیم و امینی، عیسی (۱۴۰۲). ارزیابی دلیل و ضابطه‌های اثبات در داوری‌های تجاری بین‌المللی. فصلنامه علمی حقوق تطبیقی، شماره ۱، دوره ۱۰، صص. ۲۴۵-۲۶۶. doi: 10.22096/law.2023.531944.1894
- ۶) شمس، عبدالله و بطحایی، فرهاد (۱۳۹۶). معیار تشخیص استقلال و بی‌طرفی داور. تحقیقات حقوقی، شماره ۷۷، دوره ۲۰، صص. ۳۹-۶۵.
- ۷) عطازاده، سعید و انصاری، جلال (۱۳۹۸). بازپژوهی مسئولیت کیفری هوش مصنوعی (مطالعه موردی: خودروهای خودران) در حقوق اسلام، ایران، آمریکا و آلمان. فصلنامه حقوق اسلام و غرب، شماره ۴، دوره ۶، صص. ۵۵-۸۶. doi: 10.22091/csiw.2020.4821.1661
- ۸) علی‌پور، علی (۱۴۰۲). فرصت‌ها و چالش‌های حقوقی کاربرد هوش مصنوعی در داوری (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه تهران.
- ۹) فدوی، احمد و لعل‌علیزاده، محسن (۱۴۰۳). مالکیت آفریده‌های هوش مصنوعی؛ مروری بر چالش نوین حقوق مالکیت فکری در عصر فناوری. پژوهشنامه حقوق اسلامی، شماره ۴، دوره ۲۵، صص. ۹۴۹-۹۷۰. doi: 10.30497/law.2024.245828.3492
- ۱۰) لشگری، رضا و حسن نتاج جلوداری، جواد (۱۴۰۲). هوش مصنوعی در قوه قضائیه (مفاهیم، کاربردها، تکنیک‌ها و ابزارها). بابل: فناوری نوین.
- ۱۱) محبی‌راد، مهدی و داشاب، مهریار (۱۴۰۳). تبعیض نژادی بر اساس نسب ملی در پرتوی رأی صلاحیتی ۴ فوریه ۲۰۲۱ دیوان بین‌المللی دادگستری در پرونده قطر علیه امارات. فصلنامه علمی و پژوهشی حقوق عمومی، شماره ۸۲، دوره ۲، صص. ۳۷-۷۴. doi: 10.22054/qjpl.2023.73531.2896
- ۱۲) واحد، شقایق و معبودی نیشابوری، رضا (۱۳۹۴). استقلال و بی‌طرفی داور؛ ترادف یا تمایز؟ (مطالعه

تطبیقی در داوری تجاری بین‌المللی). مطالعات حقوقی تطبیقی، شماره ۱، دوره ۶، صص. ۳۹۳-۴۱۲.
doi: 10.22059/jcl.2015.54418

- 13) Agrus, Sudirman, Umar, W., & Rustan, A. (2023). The use of artificial intelligence in dispute resolution through arbitration: The potential and challenges. 29(3), 570-578.
- 14) Baum, K., Mantel, S., Schmidt, E., & Speith, T. (2022). From responsibility to reason-giving explainable artificial intelligence. *Philosophy and Technology*, 35(12), 1-30.
- 15) Corbett-Davies, S., Pierson, E., Feller, A., Goel, S., & Huq, A. (2017). Algorithmic decision making and the cost of fairness. *Proceedings of the 23rd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 797-806.
- 16) Duan, Y., Edwards, J., & Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of big data: Evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Computer Science*, 48, 1-23.
- 17) Ghorbani, S. (2023). Using AI in judicial decision making. The University of Lausanne.
- 18) Kasap, G. H. (2021). Can artificial intelligence replace human arbitrators? Technological concerns and legal implications. *Journal of Dispute Resolution*, (2), 209-254.
- 19) Kumar, S., Kumar, A., Saha, H., Lakshmi, T. R., & Bhat, N. (2023). Human AI collaboration: Exploring interfaces for interactive machine learning. *Journal of Propulsion Technology*, 44(2), 262-269.
- 20) Mittelstadt, B., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2017). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, 3(2), 1-68.
- 21) Rissland, E. L., Ashley, K. D., & Loui, R. P. (2003). AI and law: A fruitful synergy. *Artificial Intelligence*, 150(1-2), 1-15.
- 22) Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: A modern approach* (3rd ed.).
- 23) Sela, A. (2018). Can computer be fair? How automated and human-powered online dispute resolution affect procedural justice in mediation and arbitration. *Ohio State Journal on Dispute Resolution*, 33(1), 91-148.
- 24) Shih, S., & Chang, C. R. (2024). The application of AI in arbitration: How far away are we from AI arbitrators? *Contemporary Asia Arbitration Journal*, 17(1), 69-90.
- 25) Srivastava, S. (2021). Implementation of artificial intelligence in arbitration. University of Oslo, Faculty of Law.
- 26) Thomas, R. L., & Uminsky, D. (2022). Reliance on metrics is a fundamental challenge for AI. *Patterns*, 3(5), 1-8.
- 27) Velez, F. D., Kortz, M., Budish, R., Bavitz, C., Gershman, S., O'Brien, D., Scott, K., Shieber, S., Waldo, J., Weinberger, D., Weller, A., & Wood, A. (2017). Accountability of AI under the law: The role of explanation. *Computer Science*

and Artificial Intelligence, 1, 1-21.

- 28) Yavuz, C. (2019). Machine bias: Artificial intelligence and discrimination [Master's thesis, Lund University].

References

- 1) Agrus, Sudirman, Umar, W., & Rustan, A. (2023). The use of artificial intelligence in dispute resolution through arbitration: The potential and challenges. 29(3), 570-578.
- 2) Alipour, Ali (1402 SH/2023). Forṣathā va čālešhā-ye ḥoqūqī-ye kārburd-e hūš-e mašnū'ī dar dāvarī [Legal Opportunities and Challenges of the Application of Artificial Intelligence in Arbitration] (Master's thesis). University of Tehran [in Persian].
- 3) Ansari, Baqer (1402 SH/2023). Ḥoqūq-e dādehā va hūš-e mašnū'ī; mafāhīm va čālešhā [Data Rights and Artificial Intelligence; Concepts and Challenges]. Tehran: Enteshar Company [in Persian].
- 4) Attazadeh, Saeid, & Ansari, Jalal (1398 SH/2019). Bāzpazhūhī-ye mas'ūliyat-e kayfari-ye hūš-e mašnū'ī (moṭāle'e-ye mowredī: xodrūhā-ye xodrān) dar ḥoqūq-e eslām, Īrān, Āmrīkā va Ālmān [Reconsidering the Criminal Liability of Artificial Intelligence (Case Study: Self-Driving Cars) in the Laws of Islam, Iran, the United States, and Germany]. Faṣlnāme-ye Ḥoqūq-e Eslām va Gharb [Quarterly of Islam and West Law], 6(4), 55-86. <https://doi.org/10.22091/csiw.2020.4821.1661> [in Persian].
- 5) Baum, K., Mantel, S., Schmidt, E., & Speith, T. (2022). From responsibility to reason-giving explainable artificial intelligence. *Philosophy and Technology*, 35(12), 1-30.
- 6) Corbett-Davies, S., Pierson, E., Feller, A., Goel, S., & Huq, A. (2017). Algorithmic decision making and the cost of fairness. *Proceedings of the 23rd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 797-806.
- 7) Dalir, Reza, Delshad Maaref, Ebrahim, & Amini, Isa (1402 SH/2023). Arzyābi-ye dalīl va zābeṭehhā-ye ešbāt dar dāvarihā-ye tejārī-ye beynolmelalī [Evaluation of Evidence and Standards of Proof in International Commercial Arbitration]. Faṣlnāme-ye 'Elmī-ye Ḥoqūq-e Taṭbīqī [Scientific Quarterly of Comparative Law], 10(1), 245-266. <https://doi.org/10.22096/law.2023.531944.1894> [in Persian].
- 8) Duan, Y., Edwards, J., & Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of big data: Evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Computer Science*, 48, 1-23.
- 9) Fadavi, Ahmad, & La'l Alizadeh, Mohsen (1403 SH/2024). Mālekīyat-e āfarīdehā-ye hūš-e mašnū'ī; morūrī bar čāleš-e nowīn-e ḥoqūq-e mālekīyat-e fekrī dar 'ašr-e fanāvārī [Ownership of Artificial Intelligence-Generated Works: An Overview of the Emerging Intellectual Property Challenges in the Technology Era]. Pažūhešnāme-ye Ḥoqūq-e Eslāmī [Journal of Islamic Law Research], 25(4), 949-970. <https://doi.org/10.30497/law.2024.245828.3492> [in Persian].
- 10) Ghorbani, S. (2023). Using AI in judicial decision making. The University of Lausanne.
- 11) Hoseinzadeh, Javad, & Alaei, Saber (1401 SH/2022). Vākāvī-ye payāmadhā-ye ḥoqūqī-ye esteqlāl-e algūrītmhā-ye ja'be-ye siyāh dar qarārdādhā-ye algūrītmī

- [An Inquiry into the Legal Consequences of the Independence of Black Box Algorithms in Algorithmic Contracts]. *Moṭāle'āt-e Hoqūqī* [Legal Studies], 14(1), 251-278 [in Persian].
- 12) Hosseini, Ahmad, Abdokhodaei, Zohreh, & Sharifkhani, Mohammad (1402 SH/2023). *Kārburd-e hūš-e maṣnū'ī dar residegihā-ye qazāyī; čāleš-e šafāfiyat va rāhkārhā-ye ān* [Application of Artificial Intelligence in Judicial Proceedings; The Challenge of Transparency and Its Solutions]. *Faṣlnāme-ye 'Elmī-ye Dīdqāhhā-ye Hoqūq-e Qazāyī* [Scientific Quarterly of Judicial Legal Perspectives], 28(101), 67-90 [in Persian].
 - 13) Kasap, G. H. (2021). Can artificial intelligence replace human arbitrators? Technological concerns and legal implications. *Journal of Dispute Resolution*, (2), 209-254.
 - 14) Khoshnevis Hosseini, Aydin (1398 SH/2019). *Hūš-e maṣnū'ī* [Artificial Intelligence]. Tehran: Asadzadeh [in Persian].
 - 15) Kumar, S., Kumar, A., Saha, H., Lakshimi, T. R., & Bhat, N. (2023). Human AI collaboration: Exploring interfaces for interactive machine learning. *Journal of Propulsion Technology*, 44(2), 262-269.
 - 16) Lashgari, Reza, & Hasan Netaj Jelodari, Javad (1402 SH/2023). *Hūš-e maṣnū'ī dar Qovve-ye Qazā'iyeh (mafāhīm, kārburdhā, teknik-hā va abzārhā)* [Artificial Intelligence in the Judiciary (Concepts, Applications, Techniques, and Tools)]. Babol: Novin Technology [in Persian].
 - 17) Mittelstadt, B., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2017). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, 3(2), 1-68.
 - 18) Mohebbi Rad, Mahdi, & Dashab, Mehryar (1403 SH/2024). *Tab'iz-e nezhādi bar asās-e nasab-e mellī dar partow-ye ra'y-e šalāhiyati-ye 4 fevriye 2021 Dīvān-e Beynolmelalī-ye Dādgoṣtārī dar pavande-ye Qaṭar 'alayh-e Emārāt* [Racial Discrimination Based on National Origin in Light of the Jurisdictional Judgment of 4 February 2021 of the International Court of Justice in the Case of Qatar v. United Arab Emirates]. *Faṣlnāme-ye 'Elmī va Pažūhešī-ye Hoqūq-e 'Omūmī* [Scientific and Research Quarterly of Public Law], 2(82), 37-74. <https://doi.org/10.22054/qjpl.2023.73531.2896> [in Persian].
 - 19) Rissland, E. L., Ashley, K. D., & Loui, R. P. (2003). AI and law: A fruitful synergy. *Artificial Intelligence*, 150(1-2), 1-15.
 - 20) Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: A modern approach* (3rd ed.).
 - 21) Sela, A. (2018). Can computer be fair? How automated and human-powered online dispute resolution affect procedural justice in mediation and arbitration. *Ohio State Journal on Dispute Resolution*, 33(1), 91-148.
 - 22) Shams, Abdollah, & Bathaei, Farhad (1396 SH/2017). *Me'yār-e taškhiš-e esteqlāl va biṭarafī-ye dāvar* [Criteria for Determining the Independence and Impartiality of the Arbitrator]. *Taḥqiqāt-e Hoqūqī* [Legal Research], 20(77), 39-65 [in Persian].
 - 23) Shih, S., & Chang, C. R. (2024). The application of AI in arbitration: How far away are we from AI arbitrators? *Contemporary Asia Arbitration Journal*,

- 17(1), 69-90.
- 24) Srivastava, S. (2021). Implementation of artificial intelligence in arbitration. University of Oslo, Faculty of Law.
- 25) Thomas, R. L., & Uminsky, D. (2022). Reliance on metrics is a fundamental challenge for AI. *Patterns*, 3(5), 1-8.
- 26) Vahed, Shaqayeq, & Maboudi Neyshabouri, Reza (1394 SH/2015). Esteqlāl va biṭarafī-ye dāvar; torādof yā tamāyoz? (moṭāle'e-ye taṭbiqī dar dāvārī-ye tejārī-ye beynolmelalī) [Independence and Impartiality of the Arbitrator; Synonymy or Distinction? (A Comparative Study in International Commercial Arbitration)]. *Moṭāle'āt-e Hoqūqī-ye Taṭbiqī* [Comparative Legal Studies], 6(1), 393-412. <https://doi.org/10.22059/jcl.2015.54418> [in Persian].
- 27) Velez, F. D., Kortz, M., Budish, R., Bavitz, C., Gershman, S., O'Brien, D., Scott, K., Shieber, S., Waldo, J., Weinberger, D., Weller, A., & Wood, A. (2017). Accountability of AI under the law: The role of explanation. *Computer Science and Artificial Intelligence*, 1, 1-21.
- 28) Yavuz, C. (2019). Machine bias: Artificial intelligence and discrimination [Master's thesis, Lund University].

