

<http://doi.org/10.22133/mtlj.2023.406159.1224>

Reasonable Algorithms and Strengthening the "Opposability" Theory on the Civil Liability of Artificial Intelligence

Haniyeh Zakerinia^{1*}, Zahra Gholampour²

¹ Assistant Prof. Faculty of Law and Political Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.

² Ph.D. Student in Private Law, Faculty of Law and Political Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.

Article Info	Abstract
Original Article	<p>The discussion of civil liability arising from algorithmic losses - mostly investigated as civil liability of artificial intelligence or liability arising from the use of artificial intelligence is nascent /aborning in the legal literature. thinking algorithms require a special civil liability system in case of losses Due to the unique characteristics of self-learning, randomness, unpredictability and autonomy. The general theory of Opposability can be a guide in such new cases, too. However, having a transparent and pragmatic criterion and standard to compare the harmful algorithm with similar cases to determine its normal operation is associated with challenges. Determining the scope of the concept of reasonable algorithms, in terms of their unknown nature and inherent complexities, needs to be investigated. By examining the existing obstacles, this research pursues the re-examination of reasonable algorithms with a mixture criterion: A standard that creates incentives for technological and innovative spaces, compensates for the damage, improves the safety level of algorithms and realises the appropriate flexibility to face new generations of technology. Rereading the Opposability theory (causality customary) in the field of algorithms with conventional and reasonable efficiency, as well as adapting this general theory in dealing with the losses arising from the use of thinking algorithms, is the main result of the authors' efforts in this article.</p>
Received: 09-07-2023	
Accepted: 03-12-2023	
Keywords: Algorithm Artificial Intelligence Causality Customary Civil Liability Reasonableness the Opposability Theory	
*Corresponding author e-mail: h.zakerinia@shirazu.ac.ir	
How to Cite: Zakerinia, Z., & Gholampour, Z. (2024). Reasonable Algorithms and Strengthening the "Opposability" Theory on the Civil Liability of Artificial Intelligence. <i>Modern Technologies Law</i> , 5(9), 155-168.	
Published by University of Science and Culture https://www.usc.ac.ir Online ISSN: 2783-3836	



حقوق فناوری‌های نوین

<http://doi.org/10.22133/mtlj.2023.406159.1224>

الگوریتم‌های معقول و متعارف و تقویت نظریه قابلیت انتساب مسئولیت مدنی هوش مصنوعی

حانیه ذاکری‌نیا^۱، زهرا غلامپور^۲

^۱ استادیار، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

^۲ دانشجوی دکتری حقوق خصوصی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

اطلاعات مقاله	چکیده
مقاله پژوهشی	
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۱۸	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۱۲	
واژگان کلیدی: الگوریتم استناد عرفی قابلیت انتساب مسئولیت مدنی معقول و متعارف بودن هوش مصنوعی	<p>بحث از مسئولیت مدنی ناشی از زیان‌های الگوریتمی، که بیشتر با عنوان مسئولیت مدنی یا مسئولیت برخاسته از کاربرد هوش مصنوعی بررسی شده است، در ادبیات حقوقی نوپاست. الگوریتم‌های متفکر به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد خودآموزی، تصادفی بودن، پیش‌بینی‌ناپذیری و خودمختاری، در صورت بروز ضرر و زیان، نظام مسئولیتی ویژه‌ای می‌طلبند. نظریه عمومی قابلیت انتساب می‌تواند در چنین موارد نوپدید راهگشا باشد؛ وانگهی در دست داشتن معیار و استاندارد شفاف و عمل‌گرایانه برای مقایسه الگوریتم زیانبار با دیگر موارد مشابه، برای تعیین متعارف عمل کردن آن، با چالش‌هایی همراه است. تعیین حدود و ثغور مفهوم الگوریتم‌های متعارف، به لحاظ ناشناخته بودن و پیچیدگی‌های ذاتی آن‌ها، لازم است. این پژوهش با بررسی موانع موجود، بازشناسی الگوریتم‌های معقول و متعارف را با معیاری ترکیبی دنبال می‌کند، معیاری که ضمن ایجاد انگیزه برای فضاهای فناورانه و نوآور، جبران خسارات زیان‌دیدگان، بهبود سطح ایمنی الگوریتم‌ها و انعطاف‌پذیری شایسته برای مواجهه با نسل‌های جدیدی از فناوری را تحقق بخشد. بازخوانی نظریه قابلیت استناد عرفی در وادی الگوریتم‌هایی با کارایی متعارف و معقول و نیز متناسب‌سازی این اندیشه جهان‌شمول، در برخورد با زیان‌های برخاسته از کاربرد الگوریتم‌های متفکر، برآیند اصلی تلاش نویسندگان در این نوشتار است.</p>
*نویسنده مسئول رایانامه: h.zakerinia@shirazu.ac.ir	
نحوه استناددهی: ذاکری‌نیا، حانیه، و غلامپور، زهرا (۱۴۰۳). الگوریتم‌های معقول و متعارف و تقویت نظریه قابلیت انتساب مسئولیت مدنی هوش مصنوعی. حقوق فناوری‌های نوین، ۵(۹)، ۱۶۸-۱۵۵.	
ناشر: دانشگاه علم و فرهنگ https://www.usc.ac.ir	
شاپای الکترونیکی: ۳۸۳۶-۲۷۸۳	

هوش مصنوعی در حال احاطه بر ابعاد متنوعی از جهان پیرامون ماست. در روزگارانی نه‌چندان دور، تصور انجام برخی مشاغل حرفه‌ای مثل پزشکی، وکالت در دعاوی، خلبانی، رانندگی و انجام معاملات کلان در بازارهای جهانی، از طریق عاملی غیر از انسان، چنان دست‌نیافتنی می‌نمود که به قدم‌نهادن بر ماه می‌مانست. پیشرفت‌های اخیر دنیای فناوری، تحقق یافتن چنین رویه‌هایی را نوید می‌دهد. گرچه بازیگران نوظهوری چون الگوریتم‌های هوش مصنوعی شگفتی‌های بی‌شماری با خود به ارمغان آورده‌اند که اندیشه خدمت به انسان و فراهم کردن موجبات آسایش حداکثری را می‌پرورند، ناخواسته زیان‌هایی را نیز به بار می‌آورند. دامنه‌ضررهایی مثل ورود آسیب جسمانی به بیمار تحت عمل جراحی ربات، سقوط هواپیمای بدون خلبان،^۱ زیان‌های مالی وارد شده به سرمایه‌گذار در نتیجه پیش‌بینی غیر واقعی الگوریتم‌های تحلیل‌گر و... می‌تواند بسیار گسترده باشد. ورود ضرر عنصری است که بحث از هوش مصنوعی را به عرصه حقوق مسئولیت مدنی پیوند می‌زند.

گسترش روزافزون کاربردهای هوش مصنوعی در ابعاد مختلف زندگی بشری نیز تنظیم دقیق روابط میان کنشگران انسانی و غیرانسانی را ضروری می‌سازد. از این‌روست که در تعامل هوش مصنوعی و حقوق، تعیین و تشخیص نظام مسئولیتی ناشی از ضرر و زیان وارده از سوی الگوریتم‌ها، یکی از موضوعاتی است که ذهن را به تکاپو وامی‌دارد. ویژگی‌های منحصر به فرد الگوریتم‌های هوش مصنوعی در مقایسه با انسان، فقدان قوانین مرتبط با شناسایی ماهیت هوش مصنوعی و نظام مسئولیتی حاکم بر آن، دیدگاه‌های متنوع و تجمیع‌ناپذیر در خصوص مسئولیت مدنی ناظر بر الگوریتم‌ها در نظام‌های حقوقی مختلف، از عواملی است که بر پیچیدگی موضوع می‌افزاید. یکی از چالش‌های جهانی هوش مصنوعی در عرصه قانون‌گذاری، مسئله انتساب است. اقدامات هوش مصنوعی به چه کسی منتسب است؟ اگر خودرویی که با هوش مصنوعی رانندگی می‌کند موجب جراحت یک عابر شود، دیه عابر برعهده کیست؟ مخترع، فروشنده، مالک، خود هوش مصنوعی یا...؟

همچنین در نظام حقوقی ایران نیز نظریات عمومی مانند نظریه تقصیر و قابلیت استناد عرفی، به منزله پایه‌های استوار نظام مسئولیت مدنی شناخته می‌شوند که اجمالاً به نظر می‌رسد در موارد مستحدثه نیز قابلیت اجرا دارند. این مقاله پس از گریزی به شباهت‌ها و تفاوت‌های میان عاملان انسانی و الگوریتمی زیان، ظرفیت‌ها و بن‌بست‌های قاعده قابلیت استناد در پاسخ‌گویی به پیامدهای زیانبار حاصل از کاربرد هوش مصنوعی را روشن می‌سازد. به علاوه در راستای به‌کارگیری این نظریه، به موشکافی مفهوم الگوریتم‌های معقول و متعارف^۲ هوش مصنوعی، که از معیار انسان متعارف^۳ در موارد مشابهی که عامل زیان انسان است الهام گرفته، می‌پردازد. پایان‌بخش این پژوهش، ارزیابی آثاری است که اعمال نظریه قابلیت استناد در این حیطه، بر فناوران، برنامه‌نویسان، توسعه‌دهندگان و کاربران الگوریتم‌های هوش مصنوعی برجای می‌گذارد. امید است که با شفاف‌سازی ابعاد حقوقی این موضوع، بتوان به تعاملی سازنده میان فعالان این عرصه رهنمون شد.

۱. الگوریتم‌های هوش مصنوعی، مصادیق و خصایص آن

هوش مصنوعی را قابلیت و توانمندی رایانه‌ها در تصمیم‌گیری خودکار دانسته‌اند. این اصطلاح را به‌طور رسمی جان مک‌کارتی^۴، دانشمند علوم رایانه، در سال ۱۹۵۶ به‌کار برد که بیانگر برنامه، پردازش، و عمل روی اطلاعات است؛ به‌گونه‌ای که نتیجه آن موازی با نحوه پاسخ‌گویی انسانی باهوش به ورودی مشابه باشد (Acosta, 2012; Smith & McGuire, 2006, p. 4).

با این حال، این پرسش مطرح می‌شود که آیا نتایجی که دستگاه ارائه داده نتیجه هوش خاص خود است یا از الگوریتم‌ها و دستورها ناشی می‌شود؟ برای پاسخ به این پرسش آلن تورینگ^۵ آزمونی را پیشنهاد کرد که به آزمون تورینگ شهرت یافت. در این آزمون، کاربران به مکالمه

1. auto-pilot

2. Reasonable Algorithms

3. reasonable person

4. John.McCarthy

5. Alan Mathison Turing

صرفاً متنی با یک ماشین و یک انسان می‌پردازند و سپس نظر کاربران را مبنی بر این‌که آیا با یک انسان ارتباط برقرار کرده‌اند یا یک ماشین ثبت می‌کنند (Turing, 1950). آزمون تورینگ نشان داد پاسخ‌های هوش مصنوعی از پاسخ‌های واقعی انسان تشخیص داده نمی‌شوند (Smith & McGuire, 2006, p. 1).

«ماده خام و اولیه هر هوش مصنوعی الگوریتمی است که به‌عنوان خوراک (ورودی) به آن داده می‌شود و از این الگوریتم فرایندها یا فرآورده‌هایی (خروجی) خلق و یا حاصل می‌شود» (حبیبیا و مهرداد قائم مقامی، ۱۴۰۱، ۸۷ به نقل از: Sacoto, 2021, p. 378-380). به دیگر بیان، الگوریتم‌های هوش مصنوعی را می‌توان طراحی مجموعه‌ای از دستورهای گام‌به‌گام، توسط مغز متفکر رایانه‌ای برای حل مسئله یا انجام عملیاتی خاص دانست. صرف‌نظر از اقسام بسیار متنوعی که از هوش مصنوعی توجه اهل فن را جلب کرده است، مشخصه‌های بارزی در الگوریتم‌های پرکاربرد هوش مصنوعی دیده می‌شود که از یک‌سو موجب اعتلای هرچه بیشتر نسل‌های پیشین هوش مصنوعی شده‌اند و از سوی دیگر، منشأ ورود ضرر و زیان تلقی می‌شوند. این مشخصات را می‌توان در خودآموز بودن،^۱ پیش‌بینی‌ناپذیر بودن در عملکرد و خروجی‌های حاصله^۲ و خودمختاری^۳ خلاصه کرد که هرکدام ویژگی‌های دیگری را در دل خود جای می‌دهند. الگوریتم‌های خودآموز برای پیشی گرفتن از محدودیت‌های ذهن انسان و عملکردی فراتر از توان انسانی طراحی می‌شوند. این الگوریتم‌ها عموماً آنلاین پایه^۴ هستند و براساس جدیدترین پایگاه‌های اطلاعاتی، که در اختیارشان قرار داده می‌شود تصمیم‌های خود را به‌روزرسانی می‌کنند؛ از این‌روست که ماهیت همیشه در حال تکامل^۵ الگوریتم‌ها، مدیون اطلاعات انباشته‌شده‌ای^۶ است که مرجع یادگیری هوش مصنوعی قلمداد (Chagal-Feferkorn, 2018, p. 32-34).

توانمندی یادگیری ماشین^۷ به الگوریتم‌ها اجازه می‌دهد که خودشان از اطلاعات و داده‌های کلان^۸ آموزش ببینند، یک دستورالعمل در تحقق مأموریتی معین خلق کنند و براساس آن اقدام کنند. به علت آزادی عملی که به الگوریتم‌ها داده می‌شود تا از تجربیات گذشته درس بگیرند و الگوهای پنهان را کشف کنند، خروجی حاصل از الگوریتم‌ها اغلب تصمیماتی پیش‌بینی‌ناپذیرند که رازآلود بودنشان اطلاق عنوان جعبه سیاه^۹ به الگوریتم‌های متفکر را توجیه می‌کند. خودمختاری خصیصه دیگری است که ناظر بر استقلال الگوریتم از برنامه‌نویس و اختیار آن در تصمیم‌گیری پویاست (حکمت‌نیا و همکاران، ۱۳۹۸، ص ۲۳۲-۲۳۳). بنابراین نحوه تصمیم‌گیری الگوریتمی^{۱۰} در بیشتر موارد، توضیح‌ناپذیر^{۱۱} یا غیرشفاف^{۱۲} است (Chagal-Feferkorn, 2020, p. 18-20).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

1. Self-learning
2. unpredictable outcomes
3. autonomous
4. online-based
5. ever evolving
6. ever-accumulating data
7. machine learning
8. big data
9. black box
10. algorithmic decision making
11. Inexplicable
12. non transparent

ذاکری‌نیا و غلامپور / الگوریتم‌های معقول و متعارف و تقویت نظریه قابلیت انتساب مسئولیت مدنی هوش مصنوعی

در مقایسه هوش مصنوعی با انسان، عمدتاً به فرایندهای تصمیم‌گیری مشابه انسان و الگوریتم پرداخته شده است. این چرخه^۱ شامل چهار مرحله است که عبارت‌اند از: کسب اطلاعات،^۲ پردازش آن،^۳ تصمیم‌گیری^۴ و اجرای آن^۵ که سرعت و هوشیاری الگوریتم در این مراحل، آن‌ها را از همتایان انسانی خود حرفه‌ای‌تر نشان می‌دهد. مضاف بر این‌که اثر محدودیت‌های جسمی و ذهنی انسان همچون خستگی، اضطراب یا احساسات بر تصمیم‌گیری خنثی می‌کند. با این حال، فقدان خلاقیت، انعطاف‌پذیری و حس مشترک،^۶ که کلیدهای موفقیت در فعالیت‌های حرفه‌ای هستند، آسیب‌پذیری در برابر حملات سایبری و امکان بالای نقص فنی، از ضعف‌های الگوریتم‌ها به‌شمار می‌روند که در برخی موارد، آن‌ها را به سقوط چندپله‌ای در مقابل انسان می‌کشاند؛ به‌ویژه در مواجهه با شرایط غیرمنتظره یا مواردی که تشخیص ظرایف انسانی و توجه به زبان بدن ضروری است یا دانش ضمنی و روحیه انسانی مورد نیاز است (Chagal-Feferkorn, 2020, p. 21-31, 40)؛ برای مثال، در تشخیص وقوع خشونت خانگی در هنگام مراجعه فرد مصدوم به ربات پزشک (Chagal-Feferkorn, 2018, p. 49-50).

از حیث جلوه‌های عملی هوش مصنوعی، می‌توان از ربات‌های هوشمند،^۷ ماشین‌های خودران^۸ و نیز الگوریتم‌هایی یاد کرد که تجسم فیزیکی و خارجی ندارند و برای اهداف گوناگونی به‌کار گرفته می‌شوند. درحالی‌که ممکن است این فرضیه در ذهن شکل بگیرد که چهارچوب حقوقی حاکم بر ربات‌ها، به‌دلیل شباهت ظاهری با انسان‌ها، با الگوریتم‌های غیرملموس متفاوت فرض شود، در این پژوهش به پیروی از طبقه‌بندی بالکین^۹، که با ربات‌ها و الگوریتم‌ها یکسان رفتار می‌کند و همگی را اعضای جامعه الگوریتمی^{۱۰} می‌شمارد (balkin, 2017). سیستم‌های خودآموز و خودمختار هوش مصنوعی را الگوریتم‌های متفکر^{۱۱} خطاب می‌کنیم که قابل تعمیم به موارد مشابهی که واجد ویژگی‌های مذکور باشند نیز هستند.

۲. مروری بر نظام‌های مسئولیتی پیشنهاد شده برای هوش مصنوعی

پس از بروز گسترده‌ی زیان‌های ناشی از الگوریتم‌های متفکر، تلاش‌هایی در زمینه شناسایی نوع نظام مسئولیت مدنی، که قابلیت حکومت بر هوش مصنوعی را داشته باشد، انجام شده است. پس از مردود شناخته شدن نگاه به هوش مصنوعی به‌مثابه حیوان، برده و کودک، که نقش الگوریتم را تا سرحد ابزاری صرف در دست‌کاربر انسانی تقلیل می‌داد (حکمت‌نیا و همکاران، ۱۳۹۸، ص ۲۳۱-۲۳۷)، تحلیل مسئولیت در برابر رفتار زیان‌بار دیگری^{۱۲} برای شرکت طراح الگوریتم نیز به‌دلیل فقدان رابطه‌ای که نایب را مسئول ضررهای دیگری (هوش مصنوعی) قرار دهد نیز چندان موفقیتی به‌دست نیاورد (تخشید، ۱۴۰۰، ص ۲۴۴-۲۴۵). مسئولیت محض عامل زیان، با در نظر گرفتن هوش مصنوعی به‌منزله مصداقی از محصول معیوب یا خطرناک، پیشنهاد دیگری بود؛ درحالی‌که هم تلقی هوش مصنوعی به‌منزله محصول و هم خطرناک بودن ذاتی الگوریتم‌های خودمختار، تردیدهای جدی در پذیرش این نظریه را ایجاد می‌کرد (حکمت‌نیا و همکاران، ۱۳۹۸، ص ۲۴۵-۲۴۹). پیشنهاد اعمال نظریه مسئولیت مدنی مبتنی بر تقصیر نیز گام دیگری بود که با ایجاد چالش در قابلیت پیش‌بینی ضرر و موانع احراز رابطه سببیت، ارکان نظریه تقصیر در این موضوع را به لرزه درمی‌آورد (تخشید، ۱۴۰۰، ص ۲۳۸-۲۴۲). همچنین با توجه به حرفه‌ای بودن برنامه‌نویسی‌های

1. ooda loop cycle
2. observe (information- acquisition)
3. orient (information analysis)
4. decide (decision- selection)
5. act (action- implementation)
6. common sense
7. Smart robot
8. self- driving vehicles
9. balkin's classification
10. algorithmic society
11. thinking algorithm
12. vicarious liability

الگوریتم‌های هوش مصنوعی و ملاحظات نظارتی سازمان‌های تأییدکننده ایمنی فناوری‌های نوظهور، می‌توان به مسئولیت‌های اشتراکی بین برنامه‌نویسان، توسعه‌دهندگان، نهادهای مرتبط و در مواردی، دولت‌ها توجه کرد که بر پیچیدگی نظام مسئولیتی می‌افزاید (امینی و همکاران، ۱۳۹۸، ص ۹۸-۱۰۰؛ مهتاب‌پور، ۱۴۰۰، ص ۳۰۳).

شاید یکی از راه‌حل‌ها در تعیین نظام مسئولیتی ناظر بر هوش مصنوعی، اعطای شخصیت حقوقی الکترونیک^۱ به هوش مصنوعی (مانند شرکت‌های حقوقی) از طریق پارلمان اروپا باشد که منتج به اهلیت داشتن حقوق و تکالیفی مثل پرداخت خسارات ناشی از زیان‌هایی است که الگوریتم‌ها باعث می‌شوند^۲ (Delvaux, 2016). علاوه بر این که قائل شدن شخصیت حقوقی برای الگوریتم‌های هوش مصنوعی مستلزم تقنین است، نظریه آماج نقدهایی نیز قرار گرفته است (رجبی، ۱۳۹۸، ص ۴۶۲-۴۶۳؛ گندمکار و همکاران، ۱۴۰۰) تاجایی که اخیراً دادگاه استیناف ایالات متحده در رأی، حتی هوش مصنوعی را فاقد سمت^۳ لازم برای طرح دعوی حقوقی قلمداد کرد و شخصیت حقوقی الگوریتم‌ها را به شدت مورد مناقشه قرار داد (Solove & Cirton, 2021).

در دستورالعمل پیشنهادی مسئولیت هوش مصنوعی اتحادیه اروپا^۴ مورخ فوریه ۲۰۲۳، که از جمله تلاش‌های نوین علمی در زمینه قانون‌گذاری الگوریتم‌ها به‌شمار می‌رود (Tambiana & Madiega, 2023)، گزارش شده است که ۳۳ درصد از شرکت‌ها و فعالان اکوسیستم هوش مصنوعی در کاربردهای پزشکی و سلامت، کشاورزی و غیره از چالش‌های حقوقی و مسئولیت مدنی ناشی از الگوریتم‌ها، در نتیجه زیان‌های احتمالی آن‌ها، نگران‌اند؛ بنابراین حل این چالش‌ها برای تشویق اعتماد به فناوری‌های دیجیتال و ثبات در سرمایه‌گذاری، برای موفقیت در به‌کارگیری محصولات و خدمات نوظهور هوش مصنوعی در اتحادیه اروپا ضروری است. این پیشنهاد با اشاره به کاستی‌ها و نقایص نظام‌ها و پوشش‌های مسئولیت مدنی رایج، برای تسری و تعمیم آن‌ها به زیان‌های الگوریتمی، به جستارهایی پیرامون راه‌حل نوین حمایت از زیان‌دیدگان الگوریتم می‌پردازد. در رویکردی آینده‌نگرانه، این سند چندپاره‌شدن سیستم حقوقی^۵، مطمئن نبودن در موضع قانونی و شکاف عمیق در نظام جبران خسارت^۶ را در مواجهه با الگوریتم‌های متفکر هشدار می‌دهد. پروپوزال مزبور گرچه از استاندارد داشتن عملکردی مشابه یک الگوریتم معقول و متعارف نام برده، اما در ادامه از ارائه معیارهایی برای تشخیص معقول بودن الگوریتم بازمانده است (Tambiana & Madiega, 2023, p. 2-3, 6).

در بررسی سیر تطوری مقررنگاری مسئولیت مدنی هوش مصنوعی، طرح پیشنهادی (اکتبر ۲۰۲۰) پارلمان اروپا به کمیسیون اروپا^۷ قابل توجه است؛ که رژیم مسئولیت دوگانه‌ای را برحسب سیستم‌های هوش مصنوعی «با ریسک بالا»^۸ و «سایر سیستم‌های هوش مصنوعی»^۹، با دو اصل مشترک «مسئولیت اپراتور» (ماده ۸، ذیل بند ۲ «ب») و «مسئولیت مشترک و تضامنی اپراتورها» (ماده ۱۱) در نظر می‌گیرد. همچنین برای

1. electronic person

۲. اتحادیه اروپا از سال ۲۰۱۶ تا امروز حدود ۲۸ سند در این زمینه ارائه کرده است. در اولین سند پیشنهادی به‌سمت شخصیت‌بخشی به هوش مصنوعی حرکت کرد و در آخرین سند از این موضع عقب نشست: AI-systems have neither legal personality nor human conscience؛ در ایران، شخصیت بخشی به هوش مصنوعی طبق نص قانون تجارت الکترونیکی ۱۳۸۲ قابل دفاع است؛ البته نقدهای بسیار جدی‌ای نیز وجود دارد.

3. standing

4. Artificial intelligence liability directive (EU Legislation in Progress; BRIEFING)

۵. Legal fragmentation: مقصود نویسنده، اعمال قواعد متعدد و پراکنده بر مصادیق مسئولیت مدنی است؛ به‌طوری که مشابه حقوق کامن لا، در مواجهه با هر مصداق به صورت جداگانه و منحصر به فرد اظهار نظر شود. هم‌چنان که معروف و مصطلح است که نظام حقوقی کامن لا و به‌ویژه حقوق ملی انگلیس، در مسئولیت مدنی، به جزیره‌ای می‌ماند که با نخ تسمیعی به هم متصل شده‌اند. به دیگر بیان، عدم پیروی از یک قاعده واحد و کلی (که می‌تواند شامل اصل و فروع باشد) به «چندپاره‌شدن سیستم حقوقی» تعبیر شده است.

۶. Compensation gap: مقصود نویسنده اشاره به نقض اصل جبران کامل خسارات بوده است. با این توضیح که در پروپوزال مورد استناد، در مواردی زیانی که از کاربرد الگوریتم وارد شده است بلاجبران باقی می‌ماند و تکلیف به جبران ضرر، برخلاف اصول کلی، برعهده هیچ‌کسی قرار نمی‌گیرد.

7. European Parliament resolution of 20 October 2020 with recommendations to the Commission on a civil liability regime for artificial intelligence (2020/2014 (INL))

8. High risk

9. other" AI systems

ذاکری‌نیا و غلامپور / الگوریتم‌های معقول و متعارف و تقویت نظریه قابلیت انتساب مسئولیت مدنی هوش مصنوعی

سیستم‌های پرخطر هوش مصنوعی مبنای مسئولیت محض (بند ۳، ماده ۴) و برای سایر سیستم‌های هوش مصنوعی مسئولیت مبتنی بر تقصیر در نظر می‌گیرد (ماده ۸).

در یک جمع‌بندی می‌توان اذعان داشت که در اغلب مقررات کشورهای اروپایی نیز مسئولیت مبتنی بر تقصیر به‌عنوان اصل پیش‌بینی شده است. درخصوص مبنای مسئولیت هوش مصنوعی، مسئولیت محض نیز استثنائاً برای چهار دسته مسئولیت ویژه^۱، همراه با بررسی امکان انطباق با هوش مصنوعی مطرح می‌شود.

در نتیجه‌گیری وضعیت حقوقی مسئولیت هوش مصنوعی در حقوق ایران، با لحاظ مزایای دو نظریه «مسئولیت شخص حقوقی» و «مسئولیت ناشی از محصول»، چنین برداشت می‌شود که ماهیت مسئولیت مدنی هوش مصنوعی در زمره «مسئولیت مبتنی بر فعل غیر» قابل گنجایش است؛ بدین ترتیب که می‌توان با پذیرش هوش مصنوعی به‌منزله شخص حقوقی (غیر)، مسئولیت را حسب استناد عرفی به دوش یک یا چند عامل انسانی و موجودیت حقوقی افکنند (ذاکری‌نیا، ۱۴۰۲، ص ۱۵۰).

۳. الگوریتم‌های معقول و متعارف؛ مفهوم و قلمرو

معقول و متعارف بودن الگوریتم‌های هوش مصنوعی در نظام حقوقی کامن‌لا، ذیل مسئولیت مدنی مبتنی بر بی‌احتیاطی^۲ مطرح شده است؛ همان‌گونه که این بنیان مبنای معمول مسئولیت در کامن‌لا است. براساس آن مبنای زیان‌های وارده هوش مصنوعی مسئولیت مدنی برخاسته از کاربرد رایانه^۳ را به دنبال دارد که به‌جای تمرکز بر رعایت‌نکردن احتیاط‌های لازم در تولید و طراحی الگوریتم‌ها، عمل رایانه را در قیاس با عملکرد انسان قرار می‌دهد و پیشنهاد می‌کند همان‌طور که عاملان انسانی زیان، بسته به موقعیت و اوضاع و احوالی که در آن به اقدامات زیان‌بار دست زده‌اند، با یک انسان معقول و متعارف از نوع خود سنجیده می‌شوند، یک عامل زیان کامپیوتری نیز می‌تواند با معیارهای الگوریتمی معقول و متعارف سنجش و ارزیابی شود و فقط در صورت مشاهده تفاوت‌های معنادار بین عملکرد زیان‌آمیز الگوریتم با عمل یک الگوریتم همان نوع است که می‌توان آن را ضامن خسارات وارده به‌شمار آورد. این ایده با تمایزبخشیدن به عملکرد الگوریتم در مقایسه با انسان، از حیث قابلیت کنترل^۴، هوش مصنوعی خودمختار را از محصولی معمولی^۵ (نرم‌افزار یا برنامه رایانه‌ای که مجهز به هوش مصنوعی نباشد) منفک کرده و حتی تا آنجا پیش رفته که برخی معتقدند نیاز نیست الگوریتم‌های هوش مصنوعی کاملاً و از هر جهت عاری از عیب و نقص باشند؛ بلکه همین که در کارایی و ایمنی از انسان بهتر باشند، در اثبات مراعات احتیاط آن‌ها کفایت می‌کند؛^۶ چراکه این امر رفاه عمومی را تقویت می‌کند (Abbott, 2018, p. 1-8). با این‌همه، در نگاهی انتقادی می‌توان اذعان داشت که این دیدگاه، همانا تئوری کارآمدی یا سودگرایانه است که هر مبنای مسئولیت را بسته به سود برخاسته از آن می‌سنجد.

در مقابل، چنین استدلال شده است که همان‌گونه که قیاس انسان‌های معلول یا کم‌توان و نیز اشخاص حرفه‌ای و افراد محتاط، که رفتاری ضعیف‌تر یا مطلوب‌تر از انسان متعارف دارند، نابه‌جا و غیرمنصفانه است،^۷ مقایسه الگوریتم‌های هوش مصنوعی با انسان‌ها منطقی نبوده و انگیزه‌های ارتقای امنیت و کارایی آن‌ها را در توسعه‌دهندگان و برنامه‌نویسان کاهش می‌دهد؛ چراکه عموماً هوش مصنوعی از انسان بهتر عمل می‌کند؛ بنابراین زبان‌رسانان الگوریتمی باید تحت ارزیابی یک استاندارد از الگوریتم معقول قرار گیرند (Abbott, 2018, p. 35-41)؛ گرچه

۱. خسارات ناشی از اشیا، خسارات ناشی از فعالیت‌های خطرناک، خسارات ناشی از حیوانات، مسئولیت ناشی از فعل غیر (مسئولیت نیابتی). (ذاکری‌نیا، ۱۴۰۲: ۱۵۰).

2. Negligence-based liability

3. computer-generated torts

۴. براین‌اساس، الگوریتم‌ها در انجام وظایفی که به آن‌ها محول می‌شود، نحوه انجام عمل را خودشان تعیین می‌کنند و از این منظر، با قراردادهای پیمانکاری که در مؤلفه کنترل از روابط کار متمایز هستند (employees and independent contracts) قیاس شده‌اند.

5. Ordinary product

۶. به گفته هولمز، همه ما در مقایسه با کامپیوترهای معقول و متعارف، عجول و بی‌دست‌وپا هستیم: "we are all 'hasty and awkward' compared to the reasonable computer".
۷. ک به مفهوم: معیارهای شخصی (subjective) و نوعی (objective) در احراز خطا.

به کاربردن وصف معقول و متعارف برای کامپیوترها و تصمیم‌گیران الگوریتمی، شخصیت انسانی قائل شدن^۱ برای آن‌ها را در ذهن تداعی می‌کند (Abbott, 2018, p. 37)، اما وجود تفاوت‌های بنیادین بین انسان و الگوریتم، که پیش‌تر بررسی شد، این شبهه را از ذهن می‌زداید. باین‌حال، مقایسه عملکرد الگوریتم‌ها با آنچه در عرف خاص فناوری نوین هوش مصنوعی، متعارف و معقول جلوه می‌کند، در موقعیت‌های مختلف انعطاف‌پذیری بیشتری از خود نشان می‌دهد و با پیشرفت‌های سریع فناوری نیز منطبق می‌شود. به‌علاوه، با مسائل احراز وضعیت‌های ذهنی^۲ الگوریتم عامل زیان و اثبات ویژگی‌های خاص او هم مواجه نیست. به دیگر بیان، با این‌که الگوریتم واجد شخصیت انسانی نیست، اما احراز کیفیت فرایند تصمیم‌گیری الگوریتم می‌تواند در مقایسه با هم‌تایان انسانی بسیار سهل‌تر باشد. سخن‌گفتن از الگوریتم‌های معقول و متعارف با چالش‌های اساسی روبرو شده است: نخست این‌که آیا می‌توان مفهوم الگوریتم‌های معقول را جدا از منطقی و متعارف بودن برنامه‌نویس آن تصور کرد؟ به دیگر سخن، آیا مفهومی متمایز از معقول بودن یک الگوریتم، فارغ از برنامه‌نویس‌اش، وجود دارد یا خیر؟^۳

در پاسخ گفته شده که تحلیل معقول و متعارف بودن الگوریتم و برنامه‌نویس آن، از معیارها و استانداردهای متفاوتی تبعیت می‌کند؛ چراکه قاعدتاً از الگوریتم‌ها انتظار می‌رود که سطح بالاتری از استانداردها را برآورده سازند و تلقی یکسان از این دو مفهوم، درخصوص الگوریتمی با توانمندی‌های خارق‌العاده، اغماض‌آمیز به‌نظر می‌رسد. همچنین اعمال این دو معیار با ملاحظات خاص برنامه‌نویس انسانی یا هوش مصنوعی می‌تواند به نتایج متفاوت و مغایری منجر شود؛ چون زمینه حرفه‌ای (که منطقی بودن با آن سنجیده می‌شود) میان برنامه‌نویس متخصص در علوم کامپیوتر و الگوریتمی که مثلاً در هیئت یک ربات، خدمات پزشکی ارائه می‌دهد (و با استانداردهای عمل یک پزشک مقایسه می‌شود) متفاوت است. مضافاً این‌که استقلال الگوریتم از برنامه‌نویس با نظر به نتایج هوش مصنوعی، که طراح نیز قادر به پیش‌بینی آن‌ها نیست، توجیه‌پذیر است. همچنین فاصله درخور توجهی بین زمانی که برنامه‌نویس الگوریتم را طراحی می‌کند و زمانی که الگوریتم به تصمیم‌گیری زیان‌بار دست می‌زند وجود دارد (Chagal-Feferkorn, 2020, p. 32-33).

دومین چالش بدین‌ترتیب است که با فرض این‌که الگوریتمی غیر معقول و غیر متعارف تشخیص داده شود، احراز چنین امری تأثیری در نیل به فلسفه بنیادین مسئولیت مدنی در جبران خسارت زیان‌دیده و بازدارندگی عاملان بالقوه زیان‌نادر، به این دلیل که تصمیم‌گیران الگوریتمی مالک اموالی نیستند که بتوانند غرامت زیان‌هایی را که وارد کرده‌اند بپردازند. همچنین مسئول قلمدادکردن الگوریتم کارکرد بازدارندگی مسئولیت مدنی را به انزوا می‌کشاند. پاسخ این است که الگوریتم‌ها نیازی ندارند که لزوماً خودشان خسارت را پرداخت کنند تا گفته شود اهداف مسئولیت مدنی را محقق ساخته‌اند؛ بلکه در پی احراز عدم معقولیت الگوریتم‌ها، می‌توان تولیدکنندگان^۴، توسعه‌دهندگان^۵ یا کاربران^۶ را مسئول نهایی پرداخت غرامت دانست؛ حتی در این صورت جبران خسارت زیان‌دیده از «جیب‌های عمیق»^۷ با تسهیل بیشتری انجام خواهد شد. همچنین در سناریویی که خود الگوریتم‌ها خودآگاهی قوی^۸ دارند، می‌توانند به‌گونه‌ای برنامه‌ریزی شوند که عواقب بالقوه‌ی سهل‌انگاری یا بی‌احتیاطی خود را در حکم بخشی از پارامترهایی که قبل از تصمیم‌گیری به سنجش آن می‌پردازند، مورد توجه قرار دهند. این قابلیت تحقق منطق بازدارندگی را در پوششی نو عرضه می‌کند (Chagal-Feferkorn, 2018, p. 46). استاندارد منحصر به فرد معقول بودن الگوریتم نیازمند ملاحظات ویژه‌ای است که در بخش بعدی به اختصار به آن پرداخته خواهد شد.

1. Anthropomorphism

۲. شایان ذکر است که منظور از وضعیت ذهنی الگوریتم قصد و نیت نبوده (که در مسئولیت مدنی اصولاً با انگیزه و قصد کاری نیست؛ خواه انسان باشد یا الگوریتم رایانه‌ای)؛ بلکه مقصود عملکرد ذهنی و فرایند تصمیم‌گیری الگوریتم است که بتوان تشخیص داد آیا الگوریتم در مقایسه با انسان، در شرایط و احوال مشابه، به‌طور معقول تصمیم‌گیری کرده و سپس بر آن اساس، دست به عمل زده است یا خیر.

۳. به‌منظر می‌رسد طرح چنین پرسشی در باورهای سنتی موسوم به مغلطه‌ی کوتوله‌ها (Homunculus fallacy) ریشه دارد که با این بیان، سعی دارد این شبهه را برطرف کند که هیچ انسان کوچکی درون برنامه نیست.

4. manufacturer

5. developers

6. user

7. deep pockets

8. strong self-awareness

۴. اعمال نظریه منتخب قابلیت انتساب بر الگوریتم‌های هوش مصنوعی

پس از شناسایی مفهوم الگوریتم‌های متعارف و معقول، که هم‌راستای معیار شخصی در سنجش خطا، بی‌احتیاطی و بی‌مبالاتی است، ارتباط بین احراز متعارف‌بودن یا نبودن الگوریتم هوش مصنوعی با اعمال نظریه قابلیت انتساب عرفی آشکار می‌شود؛ چراکه به‌کارگرفتن معیار شخصی تأکیدی بر مقوله قابلیت انتساب است (منتی‌نژاد، ۱۳۸۶، ص ۱۰۹). این نظریه، که شاخه‌ای منشعب از درخت تئومند فقه اسلامی است، ورود ضرر و برقراری رابطه سببیت عرفی را در ایجاد مسئولیت مدنی کافی می‌داند (انصاری و مبین، ۱۳۹۰، ص ۸-۱). در مقایسه با دیگر نظریات مطرح‌شده در باب مسئولیت مدنی، اعمال این قاعده عمومی می‌تواند در برون‌رفت از شرایط چالشی مسئولیت مدنی ناظر بر زیان‌های هوش مصنوعی مثرتر باشد؛ بدین ترتیب که تولیدکننده یا عرضه‌کننده الگوریتم هوش مصنوعی در صورتی مسئول جبران زیان‌های وارده است که اعمال زیان‌بار عرفاً به وی مستند باشد (ملک‌زاده، ۱۳۹۷، ص ۸۶-۸۷). از آنجاکه دیدگاه‌های مطرح‌شده در مسئولیت مدنی از منظر ارکان ضرر، رابطه سببیت و تقصیر از یکدیگر متفاوت می‌شوند، می‌توان با توسل به معیار معقولیت الگوریتم‌ها، دقیقاً نحوه جریان نظریه قابلیت انتساب را روشن کرد. در این گفتمان، مبانی تحلیل اقتصادی و تضمین نیز رونق ویژه‌ای خواهند گرفت (صفایی و رحیمی، ۱۳۹۳، ص ۷۲-۷۶).

در این مجال، تلاش می‌شود دو دیدگاه ارائه‌شده در خصوص معیار متعارف و معقول‌بودن در قالب ۱) سنجش الگوریتم با عملکرد انسان متعارف متخصص در آن رشته و ۲) معیار برنامه‌نویسی و الگوریتم‌نویسی منطقی و متعارف تبیین شود و مزایا و ایرادات دیدگاه‌های مزبور به‌دقت بیان شود.

۴-۱. سنجش الگوریتم با عملکرد انسان متعارف حرفه‌ای

براساس مدل پیشنهادی کارنی چنگل^۱، که ملغمه‌ای از متعارف‌بودن الگوریتم و انسان ارائه می‌دهد، تعیین معقول‌بودن الگوریتم‌های متفکر در طی رویکردی دو شاخه‌ای صورت می‌پذیرد. گفتنی است که هر آنچه در قسمت سوم نوشتار حاضر، در قالب مفهوم و قلمرو الگوریتم‌های معقول و متعارف بحث شده است، در گام‌های دوگانه‌ی معیار کارنی چنگل اعمال‌شدنی است و از این‌رو، از تفصیل بیشتر آن پرهیز می‌شود. در مرحله اول، عمل خاص الگوریتم - که به ورود زیان منجر شده است - با افراد معمولی یا متخصص از همان نوع مقایسه می‌شود. برای مثال، معقول‌بودن عملکرد الگوریتمی، که برای بیمار معینی داروی پنی‌سیلین تجویز کرده، در وهله اول با پزشک انسانی مقایسه می‌شود؛ تصادف‌های وسایل نقلیه خودران در مقایسه با راننده انسانی متعارف و انجام عملیات ساخت‌وساز با الگوریتم هوش مصنوعی، براساس یک مهندس متعارف انسانی تجزیه و تحلیل می‌شود. چنین تحلیلی به‌تنهایی تفاوت‌های ذاتی بین انسان و الگوریتم را نادیده می‌گیرد؛ بنابراین به‌داده‌ها این امکان را نمی‌دهد که بین پرونده‌های الگوریتمی، که استانداردهای بالاتر یا فوق‌العاده‌تری از استانداردهای انسانی خود دارند، تمایز قائل شود. برای حل این مشکل، که به کم‌انگیزگی برای ارتقای ایمنی الگوریتم‌ها می‌انجامد، و برای اطمینان از حصول بازدارندگی بر متخلفان بالقوه، شاخه دوم مدل بر منطقی‌بودن برنامه‌نویسان یا تولیدکنندگان الگوریتم هوش مصنوعی تکیه می‌کند.

۴-۲. معیار برنامه‌نویسی و الگوریتم‌نویسی منطقی و متعارف

در این مرحله، تمهیداتی بررسی می‌شوند که سازندگان و طراحان مزبور برای به‌حداقل‌رساندن خسارات احتمالی به آن‌ها اندیشیده‌اند. تعبیه مکانیسم‌های تضمین ایمنی مثل نظارت مداوم بر سیستم و پاسخ‌دهی به سیگنال‌هایی که در زمان بروز مشکل ظاهر می‌شوند، نصب ترمزهای اضطراری^۲، که به کاربران اجازه دهد در شرایط خاصی سیستم را خاموش کنند، ارائه خدمات پشتیبانی در دسترس و بی‌وقفه و نیز چندلایه‌کردن تصمیم‌گیری‌های کلان الگوریتم (برای سیستم‌هایی که نیاز به پاسخ فوری ندارند)؛ به‌نحوی که پس از اخذ تصمیم‌های در هر لایه، ورود به لایه

1. Karni changal feferkorn, 2020

2. emergency brakes

بعدی منوط به تأیید ناظران یا دریافت مجوز باشد، نمونه‌هایی از اقدامات احتیاطی هستند. نکته مهم این است که دو شاخه مذکور به‌عنوان مکمل یکدیگر در ارزیابی معقولیت، باید به شیوه‌ای به‌کار گرفته شوند که خروجی شاخه اول، حدودمرز لازم معقولیت در مرحله دوم را تعیین کند.

به‌اختصار می‌توان ابتدا این‌گونه پرسید که آیا یک انسان معقول در شرایط مشابهی که الگوریتم موجب خسارت شده است، اشتباه می‌کند یا خیر؟ اگر پاسخ مثبت باشد، می‌توان معیار شخصی ملایم‌تری برای ارزیابی اقدامات تمهیدی سازنده به‌کار گرفت. اگر چنین ابزارهای ایمنی تعبیه شده باشند، الگوریتم منطقی خواهد بود و مسئولیتی ندارد. برعکس اگر طراح از امنیت هوش مصنوعی محافظت نکرده باشد، الگوریتم غیرمعقول و ضامن است. اگر پاسخ مرحله اول منفی باشد، با استاندارد سختگیرانه و شدیدتری اقدامات ایمنی اتخاذ شده توسط طراح الگوریتم زیان‌رسان بررسی می‌شود. این ارتباط دومرحله‌ای چند هدف را دنبال می‌کند: نخست این‌که یک مقایسه عملی از معقول بودن ارائه می‌کند که براساس ارزیابی معقول بودن انسان بوده و برای دادگاه‌ها آشنا و مسبق به سابقه است؛ بنابراین به‌راحتی انجام‌شدنی است. دوم با برقراری تعادل میان عوامل مرتبط و دخیل، خطر انتظارات بیش از حد یا سبک از الگوریتم‌ها را به حداقل می‌رساند و با تضمین ایمنی، با اهداف زیربنایی مسئولیت مدنی تاحدامکان همسو می‌شود (Chagal-Feferkorn, 2018, p. 41-43).

۵. ارزیابی نتایج جریان نظریه قابلیت انتساب بر هوش مصنوعی با بهره‌گیری از معیار معقول و متعارف بودن الگوریتم

پس از ارائه معیارهایی برای بازشناسی کارکرد معقول الگوریتم‌های تفکر، تعمیم نظریه قابلیت استناد عرفی بر دایره موضوعات الگوریتمی به روشنی قابل توجه است. باوجود این، اعمال نظریه مزبور بر الگوریتم‌ها خالی از ایراد نیست. در این قسمت، با رویکرد آسیب‌شناسی، معایب این نگرش، در مقابل دستاوردهای آن به ترازوی داوری گذاشته می‌شود.

۱-۵. آسیب‌ها و چالش‌ها

اعمال نظریه قابلیت استناد عرفی بر الگوریتم‌های متفکر، با این ایراد مواجه است که برای مقایسه عملکرد الگوریتم‌های زیان‌بار با هم‌تایان معقول و متعارف الگوریتمی آن‌ها در شرایط مشابه، مجموعه‌ای از سیستم‌های هم‌ارز و معادل^۱، در دسترس نیست؛ زیرا تصمیم‌گیران الگوریتمی در نوع خود از پیشرفت‌های پیچیده و نوین فناوری هستند که دائماً قابلیت‌های خیره‌کننده‌ای از خود به نمایش می‌گذارند. همچنین مفهوم معقول و متعارف بودن از مفاهیم مبهمی است که رفتار مطلوب را در حکم یک استاندارد پایان باز^۲ تعیین می‌کند و تفسیرهای متنوع و بعضاً متعارضی را برمی‌تابد و این تردید را به همراه دارد که قضاوت تاحدودی به اقدامات بازاری و عامه‌پسند نزدیک شود (Changal, 2020, P. 8, 37, 41).

۲-۵. دستاوردها و مزایا

اعمال این نظریه اهداف اصلی مسئولیت مدنی در جریان مؤثر خسارت^۳ زیان‌دیده و بازدارندگی بهینه^۴ را محقق می‌سازد (Changal, 2018, p. 12)؛ زیان‌دیدگان از الگوریتم‌ها را با قربانیان از اعمال زیان‌بار هم‌تایان انسانی، در وضعیت مشابه و تحت حمایت قانونی یکسانی قرار می‌دهد و از این منظر، دستیابی به مفهوم عدالت افقی^۵ را نزدیک می‌کند؛ ناکارآمدی دادرسی^۶ را در مواردی که زیان از اعمال مشترک چندین عامل به‌بار

1. cadre of equivalent systems

2. Open-ended standard

3. efficient compensation

۴. optimal deterrence: بازدارندگی بهینه ناظر به حالتی است که عامل زیان تنها زمانی مسئول جبران خسارت خود است که هزینه‌زبانی که به‌بار آورده است، بیشتر از هزینه احتیاطی باشد که می‌توانسته انجام بدهد تا از بروز زیان جلوگیری کند. در این صورت، می‌توان گفت حقوق به بازدارندگی عاملان بالقوه زیان به‌طور مطلوب دست یافته است.

5. Horizontal equity

6. procedural inefficiency

ذاکری‌نیا و غلامپور / الگوریتم‌های معقول و متعارف و تقویت نظریه قابلیت انتساب مسئولیت مدنی هوش مصنوعی

آمده است با اعمال چهارچوب مشخص و متحدالشکل کاهش می‌دهد؛ و با یگانگی حقوق مسئولیت مدنی (صرف نظر از قراردادی یا خارج از قرارداد) انطباق می‌یابد (Chagal-Feferkorn, 2018, p. 16-21).

یکی از مهم‌ترین دستاوردهای اعمال این نظریه با چنین معیار مختلطی، تشویق نوآوری در پرتو اصل بی‌طرفی فناوری^۱ است؛ بدین شرح که در مواردی که پیشرفت‌های فناوری در عین مزایای اجتماعی و اقتصادی شگرفی که دارد ضرر و زیانی را تحمیل می‌کند، تعیین نوع مسئولیتی که بر فناوری و کاربران محصولات نوآورانه حاکم می‌شود، ممکن است بسیار حساس باشد؛ به طوری که سیاست‌های عجولانه به آثار دلسردکننده^۲ افراد مبتکر و خلاق بینجامد و موانع جدی در راه توسعه یا شتاب آن ایجاد کند (Chagal-Feferkorn, 2018, p. 26).

به علاوه انعطاف‌پذیری این نظریه در مقابل مقتضیات اجتماعی، زمان و مکان‌های مختلف، به دادگاه‌ها آزادی عمل می‌دهد که با توجه به شرایط خاص هر مورد، به سیاست بهینه در حل پرونده‌ها دست یابند. همین مزیت نیاز به تصویب قوانین و به روز رسانی پیوسته آن‌ها را در مقابل پیشرفت‌های فناوری تا سرحد امکان کاهش می‌دهد (Chagal-Feferkorn, 2020, P. 35-36).^۳ گفتنی است که در سیاست‌گذاری و تعیین راهبردهایی برای تولیدکنندگان هوش مصنوعی، اسنادی در کشورهای پیشرفته در حال تنظیم است که حاوی اصول اخلاقی و حقوقی پیشنهادی مثل ارتقای اصول انسانی، عدالت و دوری از تبعیض^۴، ملاحظات حریم خصوصی^۵ و مسئولیت‌پذیری^۶ است^۷ (تخشید، ۱۴۰۰، ص ۲۴۶-۲۴۵). این امر در مزین‌سازی مسئولیت مدنی به اصول اخلاقی و نهادینه‌شدن ارزش‌های انسانی در نظام حقوقی کمک شایانی می‌کند.

نتیجه‌گیری

برآیند این پژوهش آن است که ضمن کاوش در مؤلفه‌های الگوریتم‌های هوش مصنوعی، با نمایاندن مفهوم و ابعاد معقول و متعارف بودن الگوریتم، مسیر جریان نظریه عمومی قابلیت انتساب را در موضوعات نوپدید مسئولیت مدنی هوش مصنوعی هموار سازد؛ چالش‌ها و دستاوردهای اعمال این معیار را به بحث و بررسی بگذارد و نگرشی چندجانبه را در برقراری تعادل بین عناصر دخیل در موضوع گسیل دارد. در نیل به این مهم، مقاله حاضر مصادیق و خصایص الگوریتم‌های هوش مصنوعی را در خودآموز بودن، پیش‌بینی‌ناپذیر بودن در عملکرد و خروجی‌های حاصله، خودمختاری و خصوصاً یادگیری فزاینده و مستمر، جست‌وجو می‌کند. همچنین گریزی به نظام‌های مسئولیتی پیشنهاد شده برای جبران زیان‌های ناشی از هوش مصنوعی، نقاط ضعف این نظام‌ها در پوشش ریسک‌های الگوریتمی را می‌نمایاند و از این رهگذر است که برای تقویت نظام مسئولیتی ناظر به الگوریتم‌ها، لزوم بازخوانی عمیق از مبانی مسئولیتی مبرهن می‌شود. اندیشه ناظر به قابلیت انتساب، با ریشه‌های فقهی و اسلامی که بر آن استوار است، می‌تواند در هیئتی جدید خود را برای رویارویی با مسئولیت مدنی الگوریتم‌ها در فضای فناوری‌های نوین، مسلح سازد. با معیارهایی که برای سنجش معقول و متعارف بودن الگوریتم‌ها ارائه می‌شود، این مبنا می‌تواند رسالت خود را بسان قاعده‌ای جهان‌شمول بر الگوریتم هوش مصنوعی نیز عرضه کند و از برهه‌های ناشناخته هوش مصنوعی، به‌غایت جبران متعادل و منطقی ضرر و زیان‌ها، توانمندسازی فنی و حقوقی الگوریتم‌ها و نیز تشویق اکوسیستم نوآوری و خلاقیت راه یابد. بر همین اساس، نوشتار حاضر پس از

1. technology neutral standard

2. chilling effect

۳. مشهور است که قانون نمی‌تواند بسان پلیسی که در حال تعقیب و گریز مجرم است، به تعقیب فناوری ادامه دهد. فناوری به دلیل ماهیت و سرعت همواره پیشی می‌گیرد؛ قبل از این‌که جوهر تصویب قوانین خشک شود.

4. fairness and non-discrimination

5. privacy

6. accountability

۷ برای مطالعه بیشتر در این خصوص ر.ک:

1) MARTIN EBERS, SUSANA NAVAS, Algorithms and Law, cambridge university press, 2020.

2) WOODROW BARFIELD, The Cambridge Handbook of the Law of Algorithms, cambridge university press, 2020.

تحدید حدود و تبیین مرز و قلمرو الگوریتم‌های معقول و متعارف، به تمایزات بنیادین میان مشخصه معقول بودن میان انسان و الگوریتم هوش مصنوعی می‌پردازد و این نخستین گام برای اعمال نظریه قابلیت استناد یا انتساب عرفی بر موضوع است. در ادامه، درصدد این برمی‌آید که معیاری ترکیبی برای شناسایی میزان معقول بودن عملکرد الگوریتم به‌دست دهد که ضمن رهایی از چالش‌های مشابه‌انگاری با همتایان انسانی، درصدد صیانت از حقوق کاربران و مصرف‌کنندگان، اپراتورهای هوش مصنوعی را به تأمین درجه‌ای از شفافیت، توضیح‌پذیری، محافظت از داده‌ها و رعایت استانداردهایی در راستای پیشگیری از حملات سایبری و مصون‌داشتن اطراف از آسیب‌های بالقوه ملزم و متعهد کند. ارزیابی نتایج حاصل از تعامل و هم‌نشینی نظریه قابلیت انتساب یا استناد عرفی با الگوریتم‌های هوش مصنوعی نشان می‌دهد که در یک نگاه و رویکرد سیستماتیک بین همه اجزای دخیل در منظومه هوش مصنوعی، دانش حقوق به‌مثابه علم تنظیم روابط، می‌قادر است با بازآفرینی نقش‌ها، محیطی امن و پویا برای بروز و ظهور نسل‌های جدید هوش مصنوعی فراهم کند و این حرکت به‌مدد نظریه غنی قابلیت انتساب مسیر سهل‌تری را می‌پیماید.



- امینی، منصور، عظیم نسب رایینی، احمدرضا و کاظمی آذر، شهریار (۱۳۹۸). تحلیل فقهی مبانی مسئولیت مدنی سازمان‌های ناظر بر ایمنی محصولات ناشی از ظهور فناوری‌های نوین. فصل‌نامه فقه، ۲۶(۱)، ۸۱-۱۰۲. <http://doi.org/10.22081/JF.2019.67283>
- انصاری، علی و مبین، حجت (۱۳۹۰). نظریه قابلیت انتساب در حقوق مسئولیت مدنی، مطالعه تطبیقی در فقه امامیه و حقوق فرانسه. پژوهش‌های حقوق تطبیقی، ۱۵(۱)، ۲۳-۱. URL: <http://clr.modares.ac.ir/article-20-9379-fa.html>
- تخشد، زهرا (۱۴۰۰). مقدمه‌ای بر چالش‌های هوش مصنوعی در حوزه مسئولیت مدنی. حقوق خصوصی، ۱۸(۱)، ۲۲۷-۲۵۰. <http://doi.org/10.22059/JOLT.2021.319529.1006965>
- حبیب، سعید و مهرداد قائم مقامی، گلریز (۱۴۰۱). امکان‌سنجی حمایت از الگوریتم‌های به کار رفته در هوش مصنوعی در قالب کی‌رایت: مطالعه تطبیقی در اتحادیه اروپا و آمریکا. مجله تحقیقات حقوقی، ۲۵(۱۰)، ۸۷-۱۱۰. <http://doi.org/10.52547/jlr.2023.230675.2453>
- حکمت‌نیا، محمود، محمدی، مرتضی و واثقی، محسن (۱۳۹۸). مسئولیت مدنی ناشی از تولید ربات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی خودمختار. حقوق اسلامی، ۱۵(۵۰)، ۲۳۱-۲۵۸. https://hoquq.iict.ac.ir/article_36476.html
- ذاکری‌نیا، حانیه (۱۴۰۲). ماهیت و مبنای مسئولیت مدنی ناشی از هوش مصنوعی در حقوق ایران و کشورهای اتحادیه اروپا. مجله علمی حقوق خصوصی، ۲۰(۱)، ۱۳۵-۱۵۲. <http://doi.org/10.22059/JOLT.2023.356703.1007186>
- ذاکری‌نیا، حانیه (۱۳۹۹). مسئولیت مدنی هوش مصنوعی در حقوق کشورهای اتحادیه اروپا. همایش ملی جایگاه مسئولیت مدنی در حقوق کیفری ایران. پردیس فارابی دانشگاه تهران. https://cliql.ut.ac.ir/article_522.html
- رجبی، عبدالله (۱۳۹۸). ضمان در هوش مصنوعی. مطالعات حقوق تطبیقی، ۱۰(۲)، ۴۶۶-۴۴۹. <http://doi.org/10.22059/JCL.2019.274782.633787>
- صفایی، سیدحسین و رحیمی، حبیب‌الله (۱۳۹۳). مسئولیت مدنی (الزامات خارج از قرارداد). تهران: سمت.
- گندمکار، رضاحسین، صالحی مازندرانی، محمد و حمیدی، محمدمهدی (۱۴۰۰). بررسی تطبیقی امکان وجود شخصیت حقوقی برای سامانه‌های هوشمند در فقه امامیه، حقوق ایران و حقوق غرب. پژوهش تطبیقی حقوق اسلام و غرب، ۸(۴)، ۲۳۵-۲۶۶. <http://doi.org/10.22091/CSIW.2021.5944.1903>
- ملک‌زاده، سارا (۱۳۹۷). بررسی تطبیقی مسئولیت مدنی ناشی از هوش مصنوعی در نظام حقوقی ایران و کامن‌لا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه فردوسی مشهد.
- منتی‌نژاد، صادق (۱۳۸۶). معیارهای سنجش بی‌مبالاتی، معیار شخصی یا نوعی؟. فصل‌نامه حقوق پزشکی، ۱۸(۲)، ۱۰۷-۱۲۴. <https://ijmedicallaw.ir/article-1-666-fa.html>
- مہتاب‌پور، محمد کاظم (۱۴۰۰). مبنای مسئولیت مدنی ارائه‌دهندگان خدمات حرفه‌ای در فقه اسلامی و حقوق ایران با مطالعه تطبیقی نظام‌های حقوقی فرانسه و کامن‌لا. مجله حقوقی دادگستری، ۸۵(۱۱۶)، ۲۸۵-۳۰۶. <http://doi.org/10.22106/JLJ.2021.123559.3283>
- Abbott, R. (2018). The reasonable computer: Disrupting the paradigm of tort liability. *Geo. Wash. L. Rev.*, 86, 1. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2877380> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2877380>
- Acosta, R. (2012). Artificial intelligence and authorship rights. *Harvard Journal of Law and Technology*, 17(2). <https://jolt.law.harvard.edu/Digest/Artificial-Intelligence-And-Authorship-Rights>

- Balkin, J. M. (2017). 2016 Sidley Austin Distinguished Lecture on Big Data Law and Policy: The Three Laws of Robotics in the Age of Big Data. *Ohio St. LJ*, 78, 1217.
- Barfield, W. (2020) *The Cambridge Handbook of the Law of Algorithms*, Cambridge University Press, 2020.
- Chagal-Feferkorn, K., (2018) The Reasonable Algorithm (January 2, 2018). *Journal of Law, Technology and Policy*, Forthcoming, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3095436>
- Chagal-Feferkorn, K. (2020) How Can I Tell If My Algorithm Was Reasonable? (April 17, 2020). *Michigan Telecommunications and Technology Law Review*, Forthcoming, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3578399>
- Delvaux, M. (2016). Draft Report with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics. European Parliament Committee on Legal Affairs Report 2015/2103 (INL).
- Ebers, M., & Navas, S. (Eds.). (2020). *Algorithms and law*. Cambridge University Press.
- Smith, C. & McGuire, B. (2006). The History of Artificial Intelligence, University of Washington, Gary Yang Japan's Fifth Generation Computer System project.
- Solove, D. J., & Citron, D. K. (2021). Standing and Privacy Harms: A Critique of *TransUnion v. Ramirez*. *BUL Rev. Online*, 101, 62. <https://www.bu.edu/bulawreview/2021/07/21/standing-and-privacy-harms-a-critique-of-transunion-v-ramirez/>
- Tambiana, M. (2023) adiega, Artificial intelligence liability directive (EU Legislation in Progress; BRIEFING) EPRS | *European Parliamentary Research Service*, PE 739.342 – February 2023, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/739342/EPRS_BRI\(2023\)739342_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/739342/EPRS_BRI(2023)739342_EN.pdf)
- Turing, A. M. (1950). *Computing Machinery and Intelligence*. University of Oxford: MIND 236, pp.433–460.