

A Comparative Jurisprudential and Legal Analysis of the Civil Liability of Legal Persons for Damages Caused by Artificial Intelligence Systems

Hessamsaedi[✉], Shayan taktaz^{id}

^۱. Department of Law, Shahr-e-Kord Branch, Islamic Azad University, Shahr-e-Kord, Iran

E-mail: hessam.saeedi@iau.ac.ir

^۲. Department of Law, Shahr-e-Kord Branch, Islamic Azad University, Shahr-e-Kord, Iran

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received ۱۰ January ۲۰۲۶

Received in revised form ۹ July ۲۰۲۶

Accepted ۱۱ August ۲۰۲۶

Published online ۱۶ September ۲۰۲۶

Keywords:

Civil Liability,
Artificial Intelligence,
Legal Persons,
Imami Jurisprudence.

ABSTRACT

The unprecedented expansion of artificial intelligence (AI) systems across various economic, medical, industrial, transportation, and service sectors has created fundamental challenges in the field of civil liability. Contemporary intelligent systems are no longer merely passive tools controlled by humans; rather, through machine learning, semi-autonomous decision-making, and dynamic interaction with their environments, they can cause significant material and non-material harm. The complexity of algorithms, the black-box nature of many deep learning models, the relative autonomy of intelligent systems, and the difficulties involved in establishing causation have limited the effectiveness of traditional civil liability rules in addressing damages caused by AI. Employing a descriptive-analytical method and a comparative approach, this study examines the jurisprudential and legal foundations of the civil liability of legal persons for damages arising from AI systems. The findings indicate that, under Iranian law, considering the structure of Imami jurisprudence and the principles of liability and itlaf (destruction of property), the liability of legal persons involved in the production, distribution, and operation of AI systems may be established on the basis of fault-based liability and, in certain circumstances, strict or risk-based liability. From a comparative perspective, the European Union legal framework, particularly the AI Act and the revised Product Liability Directive, as well as common law systems and their product liability principles, demonstrate a tendency toward imposing strict liability for high-risk systems and easing the burden of proof for injured parties. The findings further suggest that reliance solely on fault-based liability is insufficient in cases involving high-risk AI systems. Accordingly, there is a need to develop a specialized legal framework within the Iranian legal system to allocate liability among AI system designers, manufacturers, suppliers, and users.

Keywords: Civil Liability, Artificial Intelligence, Legal Persons, Imami Jurisprudence, Comparative Law, Strict Liability, Machine Learning.

Citation: Saeedi, H., & Taktaz, Sh. (۲۰۲۶). A Comparative Jurisprudential and Legal Analysis of the Civil Liability of Legal Persons for Damages Caused by Artificial Intelligence Systems. *Tolou-e Negaregan-e Edalat*, ۲(۱), ۲۰-۳۳. <http://doi.org/10.30610/3116-1634.2026.2.1.20-33>



© The Author(s).

Publisher: Bardin pub.

DOI: <http://doi.org/10.30610/3116-1634.2026.2.1.20-33>

Introduction

The development of artificial intelligence (AI) has raised significant challenges regarding civil liability for damages caused by intelligent systems. Algorithmic complexity, system autonomy, and difficulties in establishing causation have challenged traditional liability principles. This study examines the jurisprudential and legal foundations of the liability of legal persons under Iranian law, Imami jurisprudence, European Union law, and common law, focusing on the allocation of responsibility among AI designers, manufacturers, suppliers, and operators.

Method

This study adopts a descriptive-analytical and comparative approach based on library research, jurisprudential sources, legislation, and legal literature concerning AI liability.

Results

The findings indicate that Iranian law can address AI-related damages through principles such as itlaf, tasbib, and fault-based liability. However, for high-risk AI systems, risk-based or strict liability and measures facilitating proof of causation may provide more effective protection for injured parties.

Conclusions

Traditional civil liability principles provide a foundation for addressing AI-related harm but may require further development. Establishing a specific framework for allocating liability among the actors involved in AI systems could improve legal certainty, ensure compensation, and promote responsible technological development.

Author Contributions

All authors contributed to the conceptualization, legal analysis, and preparation of the manuscript and approved its final version.

Data Availability Statement

No original dataset was generated. The study relies on published legal and jurisprudential sources.

Acknowledgements

The authors thank the anonymous reviewers for their constructive comments.

Ethical Considerations

This documentary study involved no human participants or personal data. Academic integrity was observed.

Funding

This research received no specific external funding.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest

Declaration of Generative AI and AI-Assisted Technologies

The authors declare that no generative artificial intelligence tools or AI-assisted technologies were used in the preparation or writing of this manuscript

تحلیل فقهی و حقوقی با رویکرد تطبیقی مسئولیت مدنی اشخاص حقوقی نسبت به خسارات ناشی از سامانه‌های هوش مصنوعی

حسام سعیدی^۱✉، شایان تک تاز^۲id

۱. گروه حقوق، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران. رایانامه: hessam.saeedi@iau.ac.ir

۲. گروه حقوق، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله:	متن چکیده
مقاله پژوهشی	
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۲۰	گسترش بی‌سابقه سامانه‌های هوش مصنوعی در حوزه‌های گوناگون اقتصادی، پزشکی، صنعتی، حمل و نقل و خدمات، چالش‌های بنیادینی در حوزه مسئولیت مدنی ایجاد کرده است. سامانه‌های هوشمند امروزی دیگر صرفاً ابزارهای منفعل در دست انسان نیستند، بلکه با قابلیت یادگیری ماشین، تصمیم‌گیری نیمه‌مستقل و تعامل پویا با محیط، آسیب‌های مادی و معنوی قابل توجهی را می‌توانند ایجاد نمایند. پیچیدگی الگوریتم‌ها، ماهی «جعبه سیاه» بسیاری از مدل‌های یادگیری عمیق، استقلال نسبی سامانه‌های هوشمند و دشواری اثبات رابطه سببیت، سبب شده‌اند که قواعد سنتی مسئولیت مدنی در مواجهه با خسارات ناشی از هوش مصنوعی با کارایی محدودی روبرو شوند. پژوهش حاضر با روش توصیفی-تحلیلی و با بهره‌گیری از مطالعه تطبیقی، به بررسی مبانی فقهی و حقوقی مسئولیت مدنی اشخاص حقوقی نسبت به خسارات ناشی از سامانه‌های هوش مصنوعی می‌پردازد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که در حقوق ایران، با عنایت به ساختار فقه امامیه و قواعد ضمان و اتلاف، می‌توان مسئولیت اشخاص حقوقی تولیدکننده، عرضه‌کننده و بهره‌بردار از سامانه‌های هوش مصنوعی را بر مبنای مسئولیت مبتنی بر تقصیر و در موارد خاص بر پایه مسئولیت مبتنی بر خطر تبیین نمود. در مقایسه تطبیقی، در نظام حقوقی اتحادیه اروپا با مقرر هوش مصنوعی و دستورالعمل جدید مسئولیت محصول، و همچنین در نظام کامن‌لا با مبانی مسئولیت محصول، گرایش به سمت مسئولیت محض برای سامانه‌های پرخطر و تسهیل بار اثبات برای زیان‌دیدگان مشهود است. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که برای سامانه‌های هوش مصنوعی پرخطر، اتکای صرف بر مسئولیت مبتنی بر تقصیر کافی نیست و ضرورت دارد که در نظام حقوقی ایران، چارچوبی ویژه برای توزیع مسئولیت میان طراحان، تولیدکنندگان، عرضه‌کنندگان و کاربران سامانه‌های هوش مصنوعی تدوین گردد.
کلیدواژه‌ها:	کلیدواژه‌ها: مسئولیت مدنی، هوش مصنوعی، اشخاص حقوقی، فقه امامیه، حقوق تطبیقی.

استناد: سعیدی، نام؛ نام خانوادگی، حسام؛ و تک تاز، شایان (۱۴۰۵). تحلیل فقهی و حقوقی با رویکرد تطبیقی مسئولیت مدنی اشخاص حقوقی نسبت به خسارات

ناشی از سامانه‌های هوش مصنوعی. *طلوع نگارندگان عدالت*، ۲(۱)، ۲۰-۳۳.

<http://doi.org/10.29253/2024.1.20-33>



© نویسندگان.

ناشر: انتشارات بردین.

مقدمه

هوش مصنوعی به عنوان یکی از تحول‌آفرین‌ترین فناوری‌های عصر حاضر، مرزهای سنتی حقوق خصوصی و به‌ویژه مسئولیت مدنی را به چالش کشیده است. سامانه‌های هوش مصنوعی دیگر صرفاً ابزارهای منفعل در دست انسان نیستند، بلکه با قابلیت یادگیری، تصمیم‌گیری مستقل و تعامل با محیط، آسیب‌های مادی و معنوی قابل توجه را می‌توانند ایجاد نمایند (بیتن، ۲۰۲۴). از سوانح خودروهای خودران گرفته تا خطاهای تشخیصی در سامانه‌های پزشکی مبتنی بر هوش مصنوعی، و از تبعیض‌های الگوریتمی در تصمیم‌گیری‌های مالی و اعتباری تا آسیب‌های ناشی از ربات‌های صنعتی، همگی نشان‌دهنده ضرورت بازنگری در نظام مسئولیت مدنی است (کارنر و همکاران، ۲۰۲۱).

اشخاص حقوقی به عنوان تولیدکنندگان، عرضه‌کنندگان و بهره‌برداران اصلی این سامانه‌ها، در صورت ایجاد خسارت توسط هوش مصنوعی، با پرسش‌های بنیادینی در باب مسئولیت مدنی روبرو هستند. آیا قواعد فعلی مسئولیت مدنی در حقوق ایران و فقه امامیه، ظرفیت پاسخگویی به این چالش‌ها را دارند؟ آیا می‌توان بر اساس مبانی فقهی موجود، مسئولیت اشخاص حقوقی را دقبال خسارات ناشی از سامانه‌های هوش مصنوعی اثبات نمود؟ و در سطح بین‌المللی، چه راهکارهایی برای این مسئله پیشنهاد شده است؟

پژوهش حاضر با هدف پاسخ به این پرسش‌ها، به تحلیل تطبیقی مبانی فقهی و حقوقی مسئولیت مدنی اشخاص حقوقی نسبت به خسارات ناشی از سامانه‌های هوش مصنوعی می‌پردازد. این پژوهش در پی آن است که با بررسی نظام حقوقی ایران، فقه امامیه و مقررات بین‌المللی به‌ویژه در اتحادیه اروپا و نظام کامن‌لا، چارچوبی نظری برای مسئولیت مدنی در عصر هوش مصنوعی ارائه دهد. روش پژوهش حاضر، توصیفی-تحلیلی بوده و با استفاده از مطالعه تطبیقی، مبانی نظری و عملی مسئولیت مدنی در نظام‌های حقوقی مختلف مورد بررسی قرار گرفته است.

اهمیت این پژوهش در آن است که با گسترش روزافزون کاربردهای هوش مصنوعی در زندگی روزمره، احتمال بروز خسارات ناشی از عملکرد این سامانه‌ها به طور مداوم در حال افزایش است. در چنین شرایطی، فقدان چارچوب مشخص مسئولیت مدنی می‌تواند به عدم جبران خسارات زیان‌دیدگان و در نتیجه فقدان اعتماد عمومی به این فناوری منجر شود. از سوی دیگر، اتخاذ رویکردی سخت‌گیرانه بدون توجه به مبانی فقهی و حقوقی موجود، می‌تواند توسعه فناوری را با مانع روبرو سازد. بنابراین، یافتن توازن مناسب میان حمایت از حقوق زیان‌دیدگان و تسهیل نوآوری، از اهداف اصلی این پژوهش است.

۱. کلیات و تعاریف

۱-۱. هوش مصنوعی و سامانه‌های هوشمند

هوش مصنوعی به توانایی یک سامانه رایانه‌ای در انجام وظایفی اطلاق می‌شود که عموماً به هوش انسانی نیاز دارند، از قبیل درک زبان طبیعی، تشخیص الگو، تصمیم‌گیری و یادگیری از تجربیات (مک‌گوایر و اسمیت، ۲۰۰۶). سامانه‌های هوش مصنوعی بر اساس درجه خودمختاری به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند: سامانه‌های خودمختار که بدون دخالت مستمر انسان عمل می‌کنند و سامانه‌های نیمه‌خودمختار که تحت نظارت انسان فعالیت می‌نمایند (حکمت‌نیا و همکاران، ۱۳۹۸).

ویژگی‌های بارز سامانه‌های هوش مصنوعی عبارتند از: پیچیدگی الگوریتمی، استقلال نسبی، ظرفیت یادگیری، اتصال به شبکه و ماهیت جعبه سیاه که در آن فرآیند تصمیم‌گیری برای انسان قابل درک نیست (چرکا و همکاران، ۲۰۱۵). این ویژگی‌ها به‌ویژه ماهیت جعبه سیاه و استقلال نسبی، چالش‌های جدی برای اثبات تقصیر و رابطه سببیت در مسئولیت مدنی ایجاد می‌کند (ذاکری‌نیا، ۱۴۰۲). به عنوان مثال، در یک سامانه تشخیص تومور مبتنی بر هوش مصنوعی، ممکن است سیستم با تحلیل میلیون‌ها تصویر پزشکی، الگوهایی را شناسایی کند که حتی پزشکان متخصص نیز قادر به تفسیر دقیق آن‌ها نیستند. وقوع خطا در چنین سیستمی، نمی‌تواند صرفاً به یک عامل انسانی مشخص نسبت داده شود.

۱-۲. اشخاص حقوقی در حقوق ایران

در حقوق ایران، شخص حقوقی موجودیتی است که دارای حقوق و تکالیف مستقل از اشخاص حقیقی تشکیل دهنده آن می‌باشد. ماده ۵۸۸ قانون مدنی ایران اشخاص حقوقی را چنین برمی‌شمارد: انواع شرکت‌ها و موسسات تجاری و غیرتجارتی و موسساتی که به موجب قانون تاسیس شده یا بعداً به موجب قانون تصویب خواهد شد. اشخاص حقوقی دارای شخصیت مستقل حقوقی بوده و می‌توانند دارای حقوق و تکالیف مشابه اشخاص حقیقی باشند (کاتوزیان، ۱۳۸۲).

در حوزه هوش مصنوعی، اشخاص حقوقی متعددی در چرخه حیات یک سامانه هوشمند دخیل هستند: شرکت‌های طراح الگوریتم، تولیدکنندگان سخت‌افزار و نرم‌افزار، عرضه‌کنندگان و توزیع‌کنندگان، و نهایتاً بهره‌برداران و کاربران نهایی (کابوس‌شاکری و همکاران، ۱۴۰۴). هر یک از این اشخاص حقوقی ممکن است در شرایط خاصی مسئول خسارات ناشی از عملکرد سامانه هوش مصنوعی قرار گیرند. به عنوان نمونه، شرکت تسلا در موارد متعددی به دلیل حوادث خودروهای خودران با دعاوی مسئولیت مدنی روبرو شده است که در آن‌ها مسئولیت میان تولیدکننده نرم‌افزار، سازنده خودرو و راننده مورد بحث قرار گرفته است.

۱-۳. مسئولیت مدنی و مبنای آن

مسئولیت مدنی به تعهد قانونی شخص برای جبران خسارات وارده به دیگری اطلاق می‌شود. در حقوق ایران، مسئولیت مدنی بر دو مبنای اصلی استوار است: مسئولیت مبتنی بر تقصیر و مسئولیت بدون تقصیر یا مبتنی بر خطر (سعادت‌مصطفوی و پایکاری، ۱۳۹۶).

مبنای اول در مواد ۱ و ۲ قانون مسئولیت منی مصوب ۱۳۳۹ و مواد ۳۰۰ و به‌ویژه مواد ۳۳۱ و ۳۳۲ قانون مدنی منعکس شده است که بر اساس آن، هر کس بدون مجوز قانونی عمداً یا در نتیجه بی‌احتیاطی به دیگری زیان وارد کند، مسئول جبران خسارت است. مبنای دوم ریشه در فقه امامیه دارد و در موارد خاصی مانند مسئولیت ناشی از اتلاف (مواد ۹۵-۱۰۶ قانون مدنی)، مسئولیت ناشی از فعل غیر (ماده ۱۱۶۷ قانون مدنی) و مسئولیت ناشی از حیوان و اشیاء (مواد ۱ و ۴ قانون مسئولیت مدنی) پیش‌بینی شده است (رجبی، ۱۳۹۸).

۲. مبانی فقهی مسئولیت مدنی اشخاص حقوقی

۲-۱. ضمان و اتلاف در فقه امامیه

در فقه امامیه، مسئولیت مدنی در قالب «ضمان» مطرح می‌شود. ضمان به معنای تعلق ذمه به دیگری است و مبنای آن عمدتاً بر سه اصل استوار است: اتلاف (تلف کردن مال دیگری)، تسبیب (سبب شدن به زیان دیگری بدون تصرف در مال او) و اقرار (کدیور، ۱۳۸۹).

در باب اتلاف، فقهای امامیه معتقدند هرگاه کسی مال دیگری را تلف کند، ضامن است و باید عین مثل یا قیمت آن را بپردازد. این حکم بر پایه قاعده لاضرر استوار است که در آن آمده است: «لاضرر و لا ضرار»؛ یعنی نه ضرر زدن به دیگری جایز است و نه ضرر کشیدن (خراسانی، ۱۳۶۲). قاعده اتلاف که در مواد ۹۵ تا ۱۰۶ قانون مدنی ایران منعکس شده، یکی از مهم‌ترین مبانی مسئولیت مدنی در حقوق ایران است. در مورد هوش مصنوعی، اگر سامانه‌ای تحت مالکیت یک شخص حقوقی، مال یا منفعت دیگری را تلف کند، می‌توان با استناد به این قواعد فقهی، مسئولیت مالک یا متصرف را احراز نمود.

۲-۲. مسئولیت ناشی از فعل غیر (التزام بالتسبیب)

در فقه امامیه، علاوه بر مسئولیت مستقیم، مسئولیت ناشی از فعل غیر نیز پذیرفته شده است. این مسئولیت بر پایه قاعده «الزام بالتسبیب» استوار است؛ یعنی کسی که سبب می‌شود که شخص یا شیء دیگری زیانی وارد آورد، خود ضامن است (جعفری‌چالشتی و همکاران، ۱۴۰۰). ماده ۱۱۶۷ قانون مدنی ایران این قاعده فقهی را در حق مدنی منعکس کرده و مقرر می‌دارد: «هر کس به

سبب چیزی که مالکیتش در اختیار اوست، زیانی به دیگری وارد نماید، ضامن زیان وارد شده است.» این ماده یکی از مهم‌ترین پشتوانه‌های فقهی برای مسئولیت مدنی اشخاص حقوقی در قبال سامانه‌های هوش مصنوعی است. با توجه به اینکه سامانه هوش مصنوعی در مالکیت یا تصرف شخص حقوقی قرار دارد، هرگاه این سامانه بدون دستور مستقیم انسان و به دلیل استقلال نسبی خود، زیانی وارد آورد، می‌توان با استناد به این ماده، شخص حقوقی مالک یا متصرف را مسئول دانست. این مسئولیت در فقه امامیه بر پایه قاعده «الزام بالتسبیب» توجیه می‌شود (جعفری‌چالشتی و همکاران، ۱۴۰۰). فقه‌های امامیه معتقدند که تسبیب در صورتی موجب ضمان است که سببیت قطعی و مستقیم بشود و تسبیب‌کننده بتواند از آن جلوگیری کند. در مورد هوش مصنوعی، با توجه به قابلیت پیش‌بینی خطرات و اتخاذ تدابیر ایمنی، می‌توان مسئولیت تولیدکننده یا بهره‌بردار را بر این اساس توجیه نمود.

۲-۳. قاعده ضمان قهری و اصل لاضرر

قاعده ضمان قهری در فقه امامیه به این معناست که هرگاه کسی بدون اذن و اراده قانونی، مال یا منفعت دیگری را تلف کند، به طور قهری ضامن است. این قاعده که ریشه در اصل لاضرر دارد، یکی از مهم‌ترین پشتوانه‌های مسئولیت بدون تقصیر در حقوق اسلامی است (قنوتی، ۱۳۹۵). در موضوع هوش مصنوعی، با توجه به اینکه سامانه‌های هوشمند در مالکیت یا تصرف اشخاص حقوقی قرار دارند، می‌توان با استناد به این قاعده فقهی، مسئولیت آنها را در قبال خسارات ناشی از عملکرد سامانه‌های تحت کنترلشان توجیه نمود. این قاعده فقهی، پشتوانه‌ای قوی برای مسئولیت اشخاص حقوقی فراهم می‌کند، حتی در مواردی که اثبات تقصیر مستقیم دشوار باشد.

۳. مسئولیت مدنی اشخاص حقوقی در حقوق ایران

۳-۱. مسئولیت مبتنی بر تقصیر

در حقوق ایران، اصل بر مسئولیت مبتنی بر تقصیر است. ماده ۱ قانون مسئولیت مدنی مقرر می‌دارد: «هر کس بدون مجوز قانونی عمداً یا در نتیجه بی‌احتیاطی به جان یا سلامتی یا مال یا آزادی یا حیثیت یا شهرت تجاری یا به هر حق دیگر که به موجب قانون برای افراد ایجاد گردیده، لطمه‌ای وارد نماید که موجب ضرر مادی یا معنوی دیگری شود، مسئول جبران خسارت ناشی از عمل خود می‌باشد.» برای مسئولیت اشخاص حقوقی، باید تقصیر در شخصیت حقوقی احراز شود که این امر از طریق تقصیر مدیران، کارکنان یا نمایندگان آن شخص حقوقی قابل اثبات است (کاتوزیان، ۱۳۸۲).

در حوزه هوش مصنوعی، تقصیر می‌تواند در مراحل مختلف طراحی، تولید، آزمایش و عرضه سامانه رخ دهد. انتخاب معماری نامناسب، استفاده از داده‌های آموزشی جانبدارانه یا ناکافی، فقدان سازوکارهای کنترلی مناسب، عدم هشدار درباره محدودیت‌های سامانه و کوتاهی در به‌روزرسانی و نظارت پس از عرضه، همگی می‌توانند مصداق تقصیر در مسئولیت مدنی اشخاص حقوقی باشند (کابوس‌شاکری و همکاران، ۱۴۰۴). به عنوان مثال، اگر یک شرکت دارویی از سامانه هوش مصنوعی برای کشف مولکول‌های جدید استفاده کند و این سامانه به دلیل داده‌های آموزشی ناقص، ترکیبی خطرناک را پیشنهاد دهد که منجر به آسیب بیمار شود، شرکت می‌تواند به دلیل استفاده از داده‌های ناکافی و آزمون نادرست، مسئول شناخته شود.

۳-۲. مسئولیت بدون تقصیر (مبتنی بر خطر)

علاوه بر مسئولیت مبتنی بر تقصیر، در حقوق ایران موارد خاصی از مسئولیت بدون تقصیر نیز پیش‌بینی شده است. ماده ۴ قانون مسئولیت مدنی مقرر می‌دارد: «هرگاه کسی بدون اذن و اراده قانونی در اموال یا حیوانات دیگری تصرف نماید... ضامن کلیه خسارات وارده است.» همچنین در مواد ۱ و ۴ همان قانون، مسئولیت ناشی از حیوانات و اشیاء خطرناک پیش‌بینی شده است.

در فقه امامیه نیز مسئولیت مالک نسبت به اتلافی که از مال او سر می‌زند، حتی بدون تقصیر مستقیم، پذیرفته شده است. این مبنای فقهی می‌تواند برای سامانه‌های هوش مصنوعی که به دلیل استقلال نسبی و پیچیدگی ذاتی، ایجادکننده خطرات ویژه‌ای هستند، مورد استناد قرار گیرد (حسینی و یزدانی، ۱۴۰۳). با این حال، قلمرو مسئولیت بدون تقصیر در حقوق ایران محدود است و نیازمند توسعه قانونی برای پوشش کامل سامانه‌های هوش مصنوعی است.

۳-۳. مسئولیت ناشی از فعل غیر در اشخاص حقوقی

ماده ۱۱۶۷ قانون مدنی یکی از مهم‌ترین مبانی مسئولیت اشخاص حقوقی در قبال سامانه‌های هوش مصنوعی است. با توجه به اینکه سامانه هوش مصنوعی در مالکیت یا تصرف شخص حقوقی قرار دارد، هرگاه این سامانه بدون دستور مستقیم انسان و به دلیل استقلال نسبی خود، زانی وارد آورد، می‌توان با استناد به این ماده، شخص حقوقی مالک یا متصرف را مسئول دانست. این مسئولیت در فقه امامیه بر پایه قاعده «الزام بالتسبیب» توجیه می‌شود (جعفری‌چالشتی و همکاران، ۱۴۰۰). با این حال، کاربست ماده ۱۱۶۷ در مورد هوش مصنوعی با چالش‌هایی روبرو است. اولاً، اثبات اینکه سامانه در مالکیت یا تصرف شخص حقوقی بوده است، در فضای رایانش ابری دشوار است. ثانیاً، تعیین اینکه آیا سامانه در حقیقت «فعل» کرده یا صرفاً یک نقص فنی رخ داده، نیازمند کارشناسی تخصصی است. ثالثاً، در مواردی که سامانه پس از عرضه و در اختیار کاربر نهایی، یادگیری کرده و رفتار آن تغییر کرده باشد، تعیین مسئول بین تولیدکننده و بهره‌بردار پیچیده می‌شود.

۴. مسئولیت مدنی ناشی از هوش مصنوعی در حقوق تطبیقی

۴-۱. اتحادیه اروپا

۴-۱-۱. قانون هوش مصنوعی و چارچوب نظارتی

در اتحادیه اروپا، قانون هوش مصنوعی که در سال ۲۰۲۴ به تصویب رسید، اولین چارچوب جامع حقوقی برای تنظیم‌گری هوش مصنوعی در سطح جهان است. این قانون رویکرد مبتنی بر ریسک را اتخاذ کرده و سامانه‌های هوش مصنوعی را بر اساس سطح خطری که برای جامعه دارند، به دسته‌های مختلفی تقسیم می‌کند (کمیسیون اروپا، ۲۰۲۴). سامانه‌های پرخطر مشمول مقررات سخت‌گیرانه‌تری از جمله الزامات کیفیت داده، شفافیت، نظارت انسانی و ثبت وقایع هستند.

۴-۱-۲. دستورالعمل مسئولیت هوش مصنوعی و دستورالعمل مسئولیت محصول

کمیسیون اروپا در سپتامبر ۲۰۲۲ پیش‌نویس دستورالعمل مسئولیت هوش مصنوعی را ارائه داد که هدف آن تطبیق قواعد مسئولیت مدنی غیرقراردادی با چالش‌های هوش مصنوعی بود. هچند این پیش‌نویس در فوریه ۲۰۲۵ از دستور کار خارج شد، اما مبنای آن در اسناد علمی و مقررات اخیر اتحادیه اروپا مورد توجه قرار گرفته است (انجمن بین‌المللی حریم خصوصی، ۲۰۲۵). در اکتبر ۲۰۲۴، دستورالعمل جدید مسئولیت محصول به تصویب رسید که بر اساس آن، نرم‌افزارهای هوش مصنوعی نیز می‌توانند «محصول» تلقی شوند و تولیدکنندگان در قبال نقص آنها مسئولیت محض داشته باشند (پایگاه قانونی اتحادیه اروپا، ۲۰۲۴). این دستورالعمل مقرر می‌دارد که اگر محصول دارای نقص باشد و سبب ایجاد خسارت شود، تولیدکننده مسئول است و زیان‌دیده نیازی به اثبات تقصیر ندارد. این توسعه تاریخی، نرم‌افزارهای هوش مصنوعی را در ردیف سایر محصولات مصرفی قرار می‌دهد و مسئولیت محض تولیدکننده را تثبیت می‌کند.

۴-۱-۳. رویکرد مبتنی بر سطح خطر

در اسناد اتحادیه اروپا، برای سامانه‌های هوش مصنوعی پرخطر، مسئولیت محض برای بهره‌برداران پیشنهاد شده است. برای سایر سامانه‌ها، مسئولیت مبتنی بر تقصیر با تسهیلاتی در بار اثبات برای زیان‌دیدگان در نظر گرفته شده است. این تسهیلات شامل معکوس شدن بار اثبات در مواردی است که اثبات تقصیر برای زیان‌دیده بسیار دشوار است (پارلمان اروپا، ۲۰۲۰). به عنوان مثال، اگر یک سامانه تشخیص چهره به اشتباه فردی را مجرم شناسایی کند و منجر به بازداشت غیرقانونی شود، زیان‌دیده می‌تواند با استناد به این تسهیلات، مسئولیت بهره‌بردار را مطالبه نماید.

۴-۲. نظام کامن‌لا (آمریکا و انگلستان)

۴-۲-۱. مسئولیت محصول

در نظام کامن‌لا، به‌ویژه در آمریکا، ماده چهارصد و دو ای از بازنویسی دوم قانون آسیب‌ها، مسئولیت محض را برای فروشندگان محصولات دارای نقص پیش‌بینی کرده است. در این نظام، اگر سامانه هوش مصنوعی به عنوان یک محصول تلقی شود، تولیدکننده می‌تواند در قبال نقص طراحی، نقص تولید یا فقدان هشدارهای کافی، مسئولیت محض داشته باد (گایستفلد، ۲۰۲۶). این رویکرد در پرونده‌های متعددی علیه تولیدکنندگان خودروهای خودران و سامانه‌های پزشکی مورد استناد قرار گرفته است.

۴-۲-۲. مسئولیت ناشی از اغفال

در مواردی که مسئولیت محصول قابل اجرا نباشد، مسئولیت ناشی از اغفال می‌تواند مبنای دعوی قرار گیرد. در این حالت، زیان‌دیده باید ثابت کند که تولیدکننده یا بهره‌بردار در انجام وظایف خود مرتکب تقصیر شده است. با این حال، پیچیدگی الگوریتم‌های هوش مصنوعی و ماهیت جعبه سیاه، اثبات اغفال را بسیار دشوار می‌سازد (موسسه رند، ۲۰۲۴). دشواری اثبات استاندارد مراقبت معقول در مورد سامانه‌هایی که رفتار آنها پیش‌بینی‌ناپذیر است، یکی از انتقادات اصلی به این مبنا است.

۴-۲-۳. مسئولیت ناشی از فعلیت‌های غیرعادی خطرناک

برخی از حقوقدانان کامن‌لا پیشنهاد کرده‌اند که استفاده از سامانه‌های هوش مصنوعی خودمختار را می‌توان به عنوان فعالیت غیرعادی خطرناک تلقی نمود و بر اساس آن مسئولیت محض اعمال کرد (هنسون، ۲۰۲۴). این رویکرد مشابه مسئولیت ناشی از نگهداری حیوانات وحشی یا استفاده از مواد منفجره است. این یدگاه هرچند در عمل هنوز به طور گسترده پذیرفته نشده، اما نشان‌دهنده گرایش به سمت تشدید مسئولیت در موارد خاص است.

۴-۳. سایر نظام‌های حقوقی

در حقوق فرانسه، ماده ۱۲۴۰ قانون مدنی مسئولیت مبتنی بر تقصیر را پیش‌بینی کرده است، اما در کنار آن، مسئولیت محض ناشی از اشیاء نیز در ماده ۱۲۴۲ همان قانون پذیرفته شده است. در آلمان، مسئولیت مبتنی بر تقصیر اصل است، اما قوانین خاصی مانند مسئولیت ناشی از اتومبیل و مسئولیت ناشی از محصولات دارای نقص مسئولیت‌های بدون تقصیر را پیش‌بینی کرده‌اند (کارنر و همکاران، ۲۰۲۱).

۵. تحلیل تطبیقی مسئولیت مدنی اشخاص حقوقی

۵-۱. مقایسه مبانی مسئولیت

در حقوق ایران و فقه امامیه، مبانی مسئولیت مدنی بر قواعد ضمان، اتلاف و تسبی استوار است. این مبانی انعطاف‌پذیری لازم برای پوشش خسارات ناشی از سامانه‌های هوش مصنوعی را دارند، به‌ویژه از طریق ماده ۱۱۶۷ قانون مدنی (مسئولیت ناشی از فعل غیر) و قواعد اتلاف. با این حال، اصل بر مسئولیت مبتنی بر تقصیر است و مسئولیت بدون تقصیر در موارد محدودی پیش‌بینی شده است.

در مقابل، در اتحادیه اروپا و نظام کامن‌لا، گرایش به سمت مسئولیت محض برای سامانه‌های پرخطر مشهود است. این رویکرد بر پایه این ایده استوار است که تولیدکنندگان و بهره‌برداران سامانه‌های هوش مصنوعی، بهترین وضعیت را برای مدیریت ریسک و پخش هزینه‌ها از طریق بیمه و قیمت‌گذاری دارند (بیتن، ۲۰۲۴). این دیدگاه اقتصادی-حقوقی، بر توزیع بهینه ریسک میان طرف‌هایی که توانایی مدیریت آن را دارند، تاکید می‌کند.

۵-۲. چالش‌های اثبات تقصیر و رابطه سببیت

یکی از بزرگترین چالش‌ها در مسئولیت مدنی ناشی از هوش مصنوعی، اثبات تقصیر و رابطه سببیت است. در سامانه‌های یادگیری عمیق، فرآیند تصمیم‌گیری به قدری پیچیده است که حتی طراحان سامانه نیز نمی‌توانند به طور کامل آن را تفسیر کنند. این پدیده که به «مشکل جعبه سیاه» معروف است، اثبات اینکه تولیدکننده مرتکب تقصیر شده را بسیار دشوار می‌سازد (چگال-ففرکورن، ۲۰۲۰).

در حقوق ایران، با توجه به اینکه بار اثبات تقصیر بر عهده زیان‌دیده است، این چالش می‌تواند منجر به عدم جبران خسارات شود. در مقابل، در اتحادیه اروپا، دستورالعمل مسئولیت هوش مصنوعی پیشنهاد کرده بود که در موارد خاص، بار اثبات تقصیر معکوس شود و تولیدکننده باید ثابت کند که قصوری نداشته است (پارلمان اروپا، ۲۰۲۰). این تسهیل در بار اثبات، یکی از مهم‌ترین نوآوری‌های پیشنهادی در حقوق اروپا بود که متأسفانه به دلیل فقدان اجماع سیاسی، به تصویب نرسید.

۵-۳. شخصیت حقوقی برای هوش مصنوعی

یکی از بحث‌های نوظهور در حقوق هوش مصنوعی، امکان اعطای خصیت حقوقی به سامانه‌های هوشمند است. در حقوق ایران و فقه امامیه، شخصیت حقوقی محدود به انسان‌ها و اشخاص حقوقی است که اراده و اهلیت دارند. هوش مصنوعی فاقد اراده مستقل و اهلیت قانونی است و نمی‌تواند مستقیماً مسئول مدنی شناخته شود (گندم‌کار و همکاران، ۱۴۰۰).

در مقایسه تطبیقی، در اکثر نظام‌های حقوقی اروپایی و کامن‌لا نیز تا کنون شخصیت حقوقی برای هوش مصنوعی پیش‌بینی نشده است. بحث‌هایی درباره شخصیت حقوقی الکترونیکی در پارلمان اروپا مطرح شده، اما هنوز به مرحله اجرا نرسیده است (دلوو، ۲۰۱۷). بنابراین، مسئولیت اصلی همچنان بر عهده اشخاص حقوقی انسانی (تولیدکنندگان، عرضه‌کنندگان و بهره‌برداران) باقی می‌ماند. این رویکرد با مبانی فقهی ایران نیز سازگر است، زیرا در فقه امامیه، ضمان نیازمند ذمه‌ای است که بتواند مسئولیت را بر عهده گیرد و هوش مصنوعی فاقد چنین ذمه‌ای است.

۵-۴. توزیع مسئولیت میان بازیگران مختلف

در چرخه حیات یک سامانه هوش مصنوعی، اشخاص حقوقی متعددی دخیل هستند: طراحان الگوریتم، تولیدکنندگان داده‌های آموزشی، توسعه‌دهندگان نرم‌افزار، تولیدکنندگان سخت‌افزار، عرضه‌کنندگان، یکپارچه‌سازان و بهره‌برداران نهایی. پرسش کلیدی این است که مسئولیت در صورت بروز خسارت چگونه میان این بازیگران توزیع شود (کابوس‌شاکری و همکاران، ۱۴۰۴).

در حقوق ایران، می‌توان با استناد به ماده ۱۱۶۷ قانون مدنی و قواعد تعدد زانیان، مسئولیت اشتراکی یا تضامنی این اشخاص را پذیرفت. در اتحادیه اروپا، دستورالعمل مسئولیت هوش مصنوعی پیشنهاد کرده بود که در صورت تعدد مسئولان، مسئولیت تضامنی باشد (پارلمان اروپا، ۲۰۲۰). در نظام کامن‌لا نیز اصولاً مسئولیت تضامنی در موارد مسئولیت محصول پذیرفته شده است. با این حال، در عمل، تعیین سهم هر یک از بازیگران از مسئولیت نیازمند کارشناسی دقیق و قواعد مشخص است.

۶. راهکارها و پیشنهادات

۶-۱. تدوین چارچوب ویژه برای مسئولیت مدنی هوش مصنوعی

با توجه به تحلیل‌های ارائه شده، ضرورت دارد که در حقوق ایران، چارچوبی ویژه برای مسئولیت مدنی ناشی از سامانه‌های هوش مصنوعی تدوین گردد. این چارچوب باید شامل موارد زیر باشد:

الف) طبقه‌بندی سامانه‌های هوش مصنوعی بر اساس سطح خطر: مشابه رویکرد قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا، سامانه‌ها باید بر اساس میزان خطری که برای جان، مال و حقوق شهروندان دارند، طبقه‌بندی شوند. سامانه‌های پرخطر مانند خودروهای خودران، دستگاه‌های پزشکی تشخیصی، سامانه‌های مدیریت بحران و سیستم‌های مالی الگوریتمی، باید مشمول مقررات سخت‌گیرانه‌تری شوند.

ب) مسئولیت محض برای سامانه‌های پرخطر: برای سامانه‌هایی که خطر بالایی دارند، مسئولیت محض تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان پیش‌بینی شود. این مسئولیت می‌تواند با استناد به مبانی فقهی مسئولیت ناشی از فعل غیر و قواعد اتلاف توجیه شود.

ج) تسهیل بار اثبات: با عنایت به مشکل جعبه سیاه، در موارد خاص بار اثبات تقصیر باید معکوس شود یا حداقل با استفاده از قرائن قانونی، اثبات مسئولیت تسهیل گردد (ذاکری‌نیا، ۱۴۰۲). این امر می‌تواند از طریق ایجاد فرضیات قانونی یا استفاده از قرائن فنی صورت پذیرد.

۶-۲. بیمه اجباری

یکی از راهکارهای مهم برای مدیریت ریسک خسارات ناشی از هوش مصنوعی، ایجاد نظام بیمه اجباری است. در بسیاری از کشورها، بیمه مسئولیت مدنی برای خودروها، محصولات و فعالیت‌های خطرناک اجباری است. برای سامانه‌های هوش مصنوعی پرخطر نیز می‌توان بیمه اجباری مسئولیت مدنی پیش‌بینی نمود (بوتروند آرکیلا، ۲۰۲۴). این بیمه می‌تواند تضمین کند که زیان‌دیدگان حتی در صورت ورشکستگی تولیدکننده، قادر به دریافت غرامت باشند.

۶-۳. ایجاد صندوق جبران خسارت دولتی

در مواردی که مسئول خسارت قابل شناسایی نیست یا توانایی مالی برای جبران خسارت ندارد، می‌توان از صندوق‌های جبران خسارت دولتی الهام گرفته از نظام‌های موجود در حوزه سوانح طبیعی و فناوری استفاده کرد. این رویکرد در فرانسه با قانون ۲۰۰۳-۶۹۹ درباره پیشگیری از ریسک‌های فناورانه و جبران خسارت پیش‌بینی شده است (کارنر و همکاران، ۲۰۲۱). چنین صندوقی در ایران می‌تواند از محل عوارض دریافتی از شرکت‌های فعال در حوزه هوش مصنوعی تأمین مالی شود.

۶-۴. شفافیت و توضیح‌پذیری الگوریتم‌ها

یکی از راهکارهای پیشگیرانه، الزام تولیدکنندگان به رعایت اصول توضیح‌پذیری و شفافیت در طراحی الگوریتم‌ها است. این امر می‌تواند از طریق مقررات مربوط به مستندسازی فرآیند یادگیری ماشین، ارائه گزارش‌های ارزیابی ریسک و ایجاد سازوکارهای

حسابرسی الگوریتمی صورت پذیرد. شفافیت بیشتر، هم به پیشگیری از خسارات کمک می‌کند و هم اثبات مسئولیت را در صورت وقوع خسارت تسهیل می‌نماید.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان داد که مسئولیت مدنی اشخاص حقوقی نسبت به خسارات ناشی از سامانه‌های هوش مصنوعی، یکی از مهم‌ترین چالش‌های حقوقی عصر حاضر است. در حقوق ایران و فقه امامیه، مبانی نظری مسئولیت مدنی از طریق قواعد ضمان، اتلاف، تسبیب و مسئولیت ناشی از فعل غیر (ماده ۱۱۶۷ قانون مدنی) ظرفیت پاسخگویی به این چالش‌ها را دارند. با این حال، اصل بر مسئولیت مبتنی بر تقصیر است و چالش‌های اثبات تقصیر و رابطه سببیت در سامانه‌های جعبه سیاه، می‌تواند مانع جبران خسارات زیان‌دیدگان شود.

در مقایسه تطبیقی، نظام حقوقی اتحادیه اروپا با قانون هوش مصنوعی و دستورالعمل جدید مسئولیت محصول و نظام کامن‌لا با مبانی مسئولیت محصول، گرایش به سمت مسئولیت محض برای سامانه‌های پرخطر را نشان می‌دهند. این رویکرد با هدف حمایت از زیان‌دیدگان و ایجاد انگیزه برای تولیدکنندگان جهت اتخاذ تدابیر ایمنی کافی، قابل دفاع است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که در حقوق ایران، با الهام از تجربیات بین‌المللی و با حفظ مبانی فقهی و حقوقی موجود، چارچوبی ویژه برای مسئولیت مدنی هوش مصنوعی تدوین گردد که در آن برای سامانه‌های پرخطر، مسئولیت محض پیش‌بینی شود، بار اثبات در موارد خاص معکوس گردد و نظام بیمه اجباری برای پوشش خسارات ایجاد شود. این رویکرد نه تنها از حقوق زیان‌دیدگان حمایت می‌کند، بلکه مینه توسعه مسئولانه فناوری هوش مصنوعی را نیز فراهم می‌سازد. آینده حقوق در عصر هوش مصنوعی، نیازمند توازن دقیق میان حمایت از نوآوری و حمایت از حقوق شهروندان است و مسئولیت مدنی، یکی از مهم‌ترین ابزارهای دستیابی به این توازن خواهد بود.

ملاحظات اخلاقی

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آنهاست.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

این مقاله حامی مالی ندارد.

سپاسگزاری

از داوران محترم به خاطر ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود.

منابع

- احمدزاده بزاز، س. ع. و مهریار، م. (۱۳۹۷). مسئولیت مدنی ناشی از مالکیت اموال و اسباب رافع آن: مطالعه تطبیقی در حقوق ایران و مصر. فصلنامه مطالعات حقوق تطبیقی، ۱۳(۲)، ۷۳-۸۸.
- امینی، م.، عظیم‌نسب رائینی، ع. ر. و کاظمی‌آذر، ش. (۱۳۹۸). تحلیل فقهی مبانی مسئولیت مدنی سازمان‌های ناظر بر ایمنی محصولات در پرتو ظهور فناوری‌های نوین. فصلنامه فقه، ۲۶(۱)، ۸۱-۱۰۲.

- گندمکار، ر.، صالحی مازندرانی، م. و حمیدی، م. م. (۱۴۰۰). مطالعه تطبیقی امکان وجود شخصیت حقوقی برای سامانه‌های هوشمند در فقه اسلامی، حقوق ایران و حقوق غرب. مطالعات تطبیقی حقوق اسلام و غرب، ۸(۴)، ۲۳۵-۲۶۶.
- حکمت‌نیا، م.، محمدی، م. و واسعی، م. (۱۳۹۸). مسئولیت مدنی ناشی از تولید ربات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی خودمختار. حقوق اسلامی، ۱۵(۶۰)، ۲۳۱-۲۵۵.
- حسینی، ع. س. و یزدانی، س. (۱۴۰۳). چالش‌های هوش مصنوعی و مبانی مسئولیت مدنی آن در فقه. پژوهش تطبیقی فقه، حقوق و سیاست، ۶(۵)، ۲-۲۰.
- جعفری چالشتی، م.، براری چناری، ی. و جهانیان، م. (۱۴۰۰). مسئولیت مدنی سبب مجمل در حقوق مدنی ایران و فقه امامیه. فصلنامه مطالعات حقوق تطبیقی، ۱۵(۲)، ۱-۲۰.
- کابوش شاکری، م. ر.، کهنی خشک‌بیجاری، م. و زارعی شریف، و. (۱۴۰۴). مسئولیت مدنی ناشی از طراحی، تولید و عرضه هوش مصنوعی. پژوهش تطبیقی فقه، حقوق و سیاست، ۱-۱۹.
- کدیور، م. (۱۳۸۹). مقدمه‌ای بر فقه اسلامی. تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- کاتوزیان، ن. (۱۳۸۲). الزامات خارج از قرارداد. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- کاتوزیان، ن. (۱۳۸۴). مسئولیت مدنی ناشی از عیب تولید. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- خراسانی، م. (۱۳۶۲). المکاسب (جلد دوم). تهران: کتابخانه اسلامی.
- قنوتی، ج. (۱۳۹۵). جایگاه مسئولیت مدنی در حقوق کیفری ایران. مطالعات حقوق کیفری و جرم‌شناسی، ۱۰(۲)، ۱-۲۵.
- رجبی، ع. (۱۳۹۸). مسئولیت در هوش مصنوعی. فصلنامه مطالعات حقوق تطبیقی، ۱۰(۲)، ۴۴۹-۴۶۶.
- سعادت مصطفوی، س. م. و پایکاری، م. ج. (۱۳۹۶). رویکردی نو به مبانی مسئولیت مدنی در حقوق ایران و فقه امامیه. مطالعات حقوقی، ۱۷(۲)، ۱-۲۰.
- ذاکرنی، ح. (۱۴۰۲). ماهیت و مبانی مسئولیت مدنی ناشی از هوش مصنوعی در حقوق ایران و کشورهای عضو اتحادیه اروپا. فصلنامه حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران، ۱-۲۰.

References

- Ahmadzadeh Bazzaz, S. A., & Mehryar, M. (2018). *Civil Liability Arising from Property Ownership and Causes Excluding It: A Comparative Study on Iranian and Egyptian Law*. *The Journal of Comparative Law*, 13(2), 73-88. (in Persian)
- Amini, M., Azim-Nesab Raini, A. R., & Kazemi Azar, Sh. (2019). *Jurisprudential Analysis of the Foundations of Civil Liability of Organizations Overseeing Product Safety Due to the Emergence of New Technologies*. *Jurisprudence Quarterly*, 26(1), 81-102. (in Persian)
- Barfield, W. (2018). *Liability for Autonomous and Artificially Intelligent Robots*. *Paladyn, Journal of Behavioral Robotics*, 9, 193-203.
- Beck, S. (2016). *The Problem of Ascribing Legal Responsibility in the Case of Robotics*. *AI & Society Journal*, 31(4), 473-481.
- Bertolini, A. (2020). *Artificial Intelligence and Civil Liability*. *Policy Department for Citizens' Rights and Constitutional Affairs, European Parliament*, PE 621.926.
- Botero Arcila, B. (2024). *AI liability in Europe: How does it complement risk regulation and deal with the problem of human oversight?* *Computer Law & Security Review*, 54, 106012.
- Buiten, M. C. (2024). *Product liability for defective AI*. *European Journal of Law and Economics*, 57, 97-94.

- Čerka, P., Grigienė, J., & Sirbikytė, G. (2015). Liability for damages caused by artificial intelligence. *Computer Law & Security Review*, 31(3), 376-389.
- Chagal-Feferkorn, K. (2020). How Can I Tell If My Algorithm Was Reasonable? *Michigan Telecommunications and Technology Law Review*.
- Delvaux, M. (2017). Report with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics. European Parliament Committee on Legal Affairs, 2015/2103 (INL).
- EUR-Lex. (2024). Directive (EU) 2024/2853 of the European Parliament and of the Council of 23 October 2024 on liability for defective products. *Official Journal of the European Union*.
- European Commission. (2024). AI Act: Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence. *Shaping Europe's Digital Future*.
- European Parliament. (2020). Resolution of 20 October 2020 with recommendations to the Commission on a civil liability regime for artificial intelligence (2020/2014(INL)).
- Gandomkar, R., Salehimazandarani, M., & Hamidi, M. M. (2021). A Comparative Study of the Possibility of the Existence of Legal Personality for Intelligent Systems in Islamic Jurisprudence, Iranian law and Law of the West. *Comparative Study on Islamic and Western Law*, 8(4), 235-266. (in Persian)
- Geistfeld, M. A. (2026). Recovering Strict Products Liability for the Age of AI. *SSRN Electronic Journal*.
- Hekmatnia, M., Mohammadi, M., & Vaseghi, M. (2019). Civil liability arising from the production of robots based on autonomous artificial intelligence. *Islamic Law*, 15(60), 231-255. (in Persian)
- Henson, R. (2024). Applying Strict Liability to Artificial Intelligence as an Abnormally Dangerous Activity. *University of Missouri School of Law Scholarship Repository*.
- Hosseini, A. S., & Yazdani, S. (2024). Challenges of artificial intelligence and its civil liability foundations in jurisprudence. *Comparative Research in Jurisprudence, Law, and Politics*, 6(5), 2-20. (in Persian)
- IAPP. (2025). European Commission withdraws AI Liability Directive from consideration. *International Association of Privacy Professionals*.
- Jafari Chaleshtari, M., Barari Chenari, Y., & Jahaniān, M. (2021). Civil liability of ambiguous cause in Iranian civil law and Imami jurisprudence. *Journal of Comparative Law*, 15(2), 1-20. (in Persian)
- Kaboush Shakeri, M. R., Kohani Khoshkbiari, M., & Zarei Sharif, V. (2025). Civil liability arising from the design, production and supply of artificial intelligence. *Comparative Research in Jurisprudence, Law, and Politics*, 1-19. (in Persian)
- Kadivar, M. (2010). *An Introduction to Islamic Jurisprudence*. Tehran: Shahid Beheshti University Press. (in Persian)
- Karner, E., Koch, B. A., & Geistfeld, M. A. (2021). Comparative law study on civil liability for artificial intelligence. *Publications Office of the European Union*. DOI: 10.2838/77360.
- Katouzian, N. (2003). *Non-contractual obligations*. Tehran: University of Tehran Press. (in Persian)
- Katouzian, N. (2005). *Liability for production failure*. Tehran: University of Tehran Press. (in Persian)
- Khorasani, M. (1983). *Makasib* (Vol. 2). Tehran: Islamiye Library. (in Persian)
- McGuire, B., & Smith, Ch. (2006). *The History of Artificial Intelligence*. University of Washington.

- Qanavati, J. (2016). The position of civil liability in Iranian criminal law. *Criminal Law and Criminology Studies*, 10(2), 1-25. (in Persian)
- Rajabi, A. (2019). Liability in artificial intelligence. *Journal of Comparative Law*, 10(2), 449-466. (in Persian)
- RAND Corporation. (2024). Liability for Harms from AI Systems: The Application of U.S. Tort Law. Research Report RRA3243-4.
- Saadat Mostafavi, S. M., & Paykari, M. J. (2017). A new approach to the foundations of civil liability in Iranian law and Imami jurisprudence. *Legal Studies*, 17(2), 1-20. (in Persian)
- Zakerinia, H. (2023). The nature and basis of civil liability arising from artificial intelligence in Iranian and EU members' laws. *Journal of Law and Political Science*, University of Tehran, 1-20. (in Persian)