



Legal Analysis of Civil Liability for Intelligent Drones (Civil Liability of Intelligent Drones: An Instrument-Based Approach or a Product with Independent Legal Personality?)

Mohammad Amini

Ph.D. Candidate in Private Law, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Email: Aminimohammad341@gmail.com

Mohammadreza Hoseini

Professor of International Law and Faculty Member, National Defense University, Tehran, Iran

Seyed Amir Mohammad Aboutorabi

Ph.D. Candidate in International Law, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Mehdi Tavakoli Jebeli

Faculty Member, National Defense University, Tehran, Iran

Abstract

The development and proliferation of intelligent technologies, tools, and systems are undeniable phenomena. In today's world, owing to the remarkable capabilities of artificial intelligence, these technologies are increasingly being employed across various industries. The drone industry is no exception. Today, intelligent drones can operate without direct human control and perform activities in accordance with their intended purposes or objectives. In some cases, unlike automated drones, they may even undertake actions that are not readily predictable. This study examines the issue of civil liability arising from the operation of such intelligent drones. The central question is: when an intelligent drone causes harm through its activities, to whom or to what should liability for compensating the resulting damage be attributed? Can such an intelligent product be held liable for its own harmful acts? Using a descriptive-analytical method, this study finds that Iranian law has the potential to recognize autonomous artificial intelligence as possessing an independent legal personality. Consequently, where a harmful act is committed by an intelligent system, such as a drone, liability may be attributed to the artificial intelligence itself, and compensation for the resulting damage should be provided by the AI system through mechanisms such as compensation from its generated income, insurance coverage, compensation funds, and similar arrangements. It should be noted that recognizing the civil liability of artificial intelligence does not preclude the liability of its designer or possessor where their own fault is established.

Keywords: Artificial Intelligence; Intelligent Drones; Independent Legal Personality; Civil Liability; Compensation for Damages; Insurance





فصلنامه مطالعات بین‌رشته‌ای دانش راهبردی

سال شانزدهم، شماره یکم (پیاپی ۶۲)، بهار ۱۴۰۵، صص. ۳۹-۷۰
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۲۹

مقاله پژوهشی

تحلیل حقوقی مسئولیت مدنی پهبادهای هوشمند (مسئولیت مدنی پهبادهای هوشمند؛ با نگاهی ابزار محور یا محصولی با شخصیت حقوقی مستقل)

محمد امینی

دانشجوی دکتری حقوق خصوصی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

Email: Aminimohammad341@gmail.com

محمدرضا حسینی

استاد حقوق بین‌الملل و عضو هیئت علمی، دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران

سید امیرمحمد ابوترابی

دانشجوی دکتری حقوق بین‌الملل، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

مهدی توکلی جبلی

عضو هیئت علمی دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران

چکیده

توسعه و افزایش برنامه‌ها، ابزارها و سامانه‌های هوشمند امری انکارناپذیر است و در جهان امروز با توجه به قابلیت چشم‌گیر هوش مصنوعی، از آن در صنایع مختلف استفاده می‌شود. صنعت پهپاد نیز از این امر مستثنا نیست و امروزه می‌توان شاهد پهپادهای هوشمندی بود که بدون کنترل انسان و متناسب با هدف یا اهدافی که دارند، فعالیت کنند و حتی در مواردی (برخلاف پهپادهای اتوماتیک) اقداماتی انجام دهند که قابل پیش‌بینی نباشد؛ اما آنچه در این تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد، موضوع مسئولیت مدنی این‌گونه از پهپادها است. سؤال قابل طرح آن است که در صورت ورود زیان از فعالیت‌های پهپاد هوشمند، مسئولیت جبران خسارت متنبس به چه کسی یا چه چیزی است؟ آیا می‌توان چنین محصول هوشمندی را مسئول افعال خسارت‌آمیز خود دانست؟ آنچه از این مقاله با روش توصیفی-تحلیلی به دست آمد، عبارت است از ظرفیت حقوق ایران در امکان اعتبار شخصیتی مستقل به هوش مصنوعی خودمختار که متعاقب آن، در صورت تحقق فعل زیان‌بار از سوی سامانه هوشمند (مانند پهپاد)، مسئولیت متوجه هوش مصنوعی می‌شود و تدارک ضرر نیز باید توسط همان (از طرقی مانند جبران خسارت از محل درآمدهای هوش مصنوعی، بیمه، صندوق جبران غرامت و ...) به عمل آید. لازم به ذکر است مسئولیت مدنی هوش مصنوعی، نافی مسئولیت طراح یا متصرف آن در صورت تحقق تقصیر ایشان نیست.

کلیدواژه‌ها: هوش مصنوعی، پهپادهای هوشمند، شخصیت مستقل، جبران خسارت (مسئولیت مدنی)، بیمه

دانشگاه عالی دفاع ملی ♦ پژوهشکده مطالعات راهبردی و امنیت ملی / فصلنامه مطالعات بین‌رشته‌ای دانش راهبردی



<https://smsnds.sndu.ac.ir/> E-ISSN: 2980-8413



صحت مطالب بر عهده نویسنده مقاله است و بیاگر دیدگاه دانشگاه عالی دفاع ملی نیست.



مقدمه

«هوش مصنوعی»^۱ با استفاده از فرایندهایی که مشابه فرایند استدلالی انسان است به خاطر کاهش خطای انسانی برای حل مشکلات پیچیده به کار می‌رود (ویر^۲، ۲۰۰۴: ۴). عامل مهم و مؤثر هوش مصنوعی در قواعد حقوقی، عنصر خودمختاری (کنترل‌کننده خود شناخته شود)^۳ آن است. خودمختاری ویژگی‌ای است که توانمندی و قابلیت یک ربات یا محصول خودکار را در یک محیط پویا افزایش می‌دهد (حکمت نیا، ۱۳۹۸: ۲۳۲). این قابلیت (خودمختاری و خود اجرایی) در هوش مصنوعی موجب شده است که در سال‌های اخیر اکثر کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، از برنامه‌ها و سیستم‌های هوشمند در صنایع مختلف (عین‌القضاتی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۶۶) و از جمله صنعت پهپاد به منظور تسهیل امور مربوط و دقت‌پذیری بیشتر آن استفاده کنند.^۴

صنعت پهپاد به کمک فناوری هوش مصنوعی این امکان را دارد تا در شرایط ویژه، توانایی خود انطباق‌پذیری را از راه یادگیری فراهم کند و در نتیجه می‌تواند بدون دخالت انسان تصمیم‌گیری نماید (ایزدی فرد و نظر پور، ۱۴۰۱: ۵۴). با این حال امکان ورود زیان از فعالیت‌های پهپادهای هوشمند وجود دارد و حتی ممکن است به پیامدهای غیرمنتظره منجر شود (کوکلبرگ^۵، ۲۰۱۱: ۲۷۳). هرچند در مقررات و دستورالعمل‌های مربوط به طراحی، ساخت و استفاده از پهپادها، راجع به محترم شناخته شدن کرامت انسانی توجه ویژه شده

۱. هوش مصنوعی مطالعه محاسباتی است که منجر به درک و استدلال می‌شود. دانشمندان عبارت «هوشمند» را برای تولید ربات‌هایی به کار می‌برند که دیگر به خطوط تولید محدود نیستند، به طور مستقل عمل کرده و قادر به سازگاری با تغییرات و بی‌ثباتی در محیط اطراف هستند (نوجانز، ۲۰۱۶: ۶).

2. Guire

۳. به خصوص آن قسم از هوش مصنوعی که به سطحی از هوشمندی رسیده و قدرت تفکر داشته باشد و بتواند انتخاب کند و تصمیم عاقلانه بگیرد (وائقی، ۱۳۹۹: ۳۲۹).

۴. برای نمونه نیروی هوایی ایالات متحده در طرح سامانه‌های هواپیمای بدون سرنشین (پهپاد)، روند افزایش استقلال هواپیمای بدون سرنشین نظامی را مورد تأکید قرار داده و استقلال کامل آنها به عنوان اهداف بلند مدت (۲۰۰۹ - ۲۰۴۷) را نیز به رسمیت شناخته است (آنتونی (Anthony) ۲۰۱۰: ۱-۱۵؛ گروت (Grut) ۲۰۱۳: ۷).

5. Coeckelbergh



است (جید و نیگل^۱، ۲۰۱۷: ۹-۱۰؛ هرمن^۲، ۲۰۱۳: ۵۴؛ بصیری، ۱۳۹۸: ۸۱)؛ اما ضروری است تا از حیث حقوقی، مسئولیت خسارات احتمالی چنین ادوات هوشمند بررسی شود و مشخص گردد زیان وارده از پهپادهای مبتنی بر هوش مصنوعی، منتسب به کیست و مسئولیت‌پذیری آن معلوم شود.

اسناد و مقرراتی همچون کنوانسیون شیکاگو و حقوق بشردوستانه، گام‌های مؤثری در جهت تنظیم مقررات استفاده از پهپادها برداشته‌اند (یوسفی جویباری، ۱۳۹۹: ۵۴). ضمن این‌که براساس ماده ۱ مسئولیت دولتی، هر عمل متخلفانه بین‌المللی مستلزم مسئولیت دولت است و با توجه به چالش‌های قانونی ناشی از عملیات پهپادها، مسئولیت دولتی در آن نهفته است (ابیراتن^۳، ۲۰۱۰: ۱۷۲). چهارچوب قانونی در مورد سامانه پهپادها امروزه فراهم است و می‌توان از دیدگاه حقوق بین‌الملل بشردوستانه قواعد محدودکننده کاربرد چنین فناوری‌های جدیدی را شناسایی و مشخص کرد (ووشکا^۴، ۲۰۱۱: ۸۹۲). در این راستا، حقوق بین‌الملل هوایی معاهده شیکاگو در سال ۱۹۴۴ م و ایجاد «ایکائو»^۵ در سال ۱۹۴۷ م به اوج خود دست یافت (آجیلی و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۴). در سال ۲۰۱۱ میلادی با توجه گسترش فعالیت پهپادها، دولت‌ها موفق به ارائه مجموعه‌ای از استانداردها و روش‌های توصیه شده (SARPs) تحت عنوان مقررات برای هواپیماهای بدون سرنشین شدند که اگرچه منحصر به استفاده از هواپیماهای بدون سرنشین مدنی بود؛ اما می‌تواند به‌عنوان یک چهارچوب معتبر برای به‌کارگیری پهپادهای مسلح در عملیات نظامی نیز باشد (رونکنی^۶، ۲۰۱۴: ۱۶۱).

بااین‌حال در تحقیق حاضر، صرف‌نظر از نوع استفاده‌ای که از پهپادها در امور نظامی (استفاده جنگی، جغرافیایی، اطلاعاتی، شناسایی، نظارتی^۷ و ...) و غیرنظامی می‌شود، این مهم

1. Jed & Nicole

2. Herman

3. Abeyratne

4. Wuschka

5. ICAO

6. Ronconi

۷. استفاده از پهپادهای نظارتی و شناسایی به دهه‌های ۶۰ و ۷۰ یک هزار و نهصد میلادی بر می‌گردد. در دهه‌های ۸۰ و ۹۰ نیز از آن‌ها برای اهداف جنگی و نظامی استفاده شد (یوسفی جویباری و همکاران، ۱۳۹۹: ۵۲). یکی از مواردی که سازمان امنیت و همکاری اتحادیه اروپا از پهپادهای نظارتی استفاده کرد، قضیه اوکراین در سال ۲۰۱۴ و لزوم نظارت بر مرزهای شرقی این کشور است. زمانی

مورد بررسی قرار می‌گیرد که چنانچه پهنادهای هوشمند (با بهره‌گیری از هوش مصنوعی) در حین فعالیت موجب ورود زیانی شوند، مسئولیت جبران خسارت متناسب به چه کسی یا چه چیزی است؟^۱ به عبارتی زیان‌دیده برای مطالبه خسارت باید از کنترل‌کننده یا کاربر پهناد درخواست تدارک ضرر را نماید یا آنکه می‌تواند مستقیماً هوش مصنوعی را نیز طرف دعوا قرار دهد؟ آیا طبق حقوق ایران که در بند «م» ماده ۲ قانون تجارت الکترونیکی (مصوب سال ۱۳۸۲) آن، «سیستم‌های رایانه‌ای تحت کنترل» به عنوان «شخص» شناخته شده‌اند، می‌توان به‌طور مستقل برای هوش مصنوعی و ربات‌ها و سیستم‌های هوشمند (مانند پهنادهای فعال با تکنولوژی هوش مصنوعی)، شخصیت جداگانه‌ای قائل شد (شخصیت اعتباری یا اعطایی) و در صورت ورود خسارت از فعالیت پهنادهای هوشمند، مسئولیت را متناسب به همان محصول دانست؟

با وجود تضارب آراء در این خصوص (یزدانیان، ۱۳۹۵، ج ۲: ۷۳ و ۷۴؛ ذوالقدر، ۱۴۰۲: ۱۵۰)، لازم است با مدنظر قراردادن ویژگی‌های منحصربه‌فرد هوش مصنوعی نسبت به سایر محصولات نوین و تدقیق در قوانین موجود و نیز توجه به مقتضیات زمان، به یک جمع‌بندی مناسبی رسید تا هم از اختلافات موجود کاسته شود و هم برای مراجع قضایی که با نمونه‌های عملی مواجه‌اند، راهگشا باشد. در این مقاله با روش توصیفی-تحلیلی به این مهم خواهیم پرداخت.

۱. پیشینه پژوهش

در زمینه تحقیق حاضر و به‌طور اختصاصی در مورد شخصیت و مسئولیت مدنی هوش

که جدایی طلبان مورد حمایت روسیه با دولت این کشور وارد جنگ مسلحانه شده و با امضای توافق موقت مبنی بر آتش‌بس، سازمان امنیت و همکاری اروپا مأمور نظارت بر آتش‌بس و نظارت بر مرزها قرار گرفت، قرار شد نظارت بر عهده ناوگانی چهار نفره از پهنادها زیر نظر فرماندهی این سازمان باشد (کاکس، ۲۰۱۵: ۷۳).

۱. هرچند مقررات وسایل پرنده هدایت‌پذیر از دور (پهناد) که در سال ۱۳۹۷ به تصویب رسید، به طور کلی مالک پهناد را مسئول تخلفات قانونی و آسیب‌های جانی و مالی می‌داند (بند ۶-۳ بخش الزامات و مسئولیت‌های مالک و کاربر)، اما در خصوص پهنادهای هوشمند و مسئولیت مدنی آن در صورت وقوع خسارت‌های احتمالی ساکت است و حکم مشخصی ندارد. از این‌رو ضروری است تا این خلاء قانونی باتوجه توسعه پهنادهای هوشمند برطرف شود.



مصنوعی، پژوهش‌هایی انجام شده است که در ادامه به اهم آن‌ها اشاره می‌کنیم:

ذوالقدر (۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان «امکان‌سنجی اعطای شخصیت حقوقی به هوش مصنوعی» با بررسی مبانی فقهی-حقوقی شخصیت، بیان فواید و معایب اعطای شخصیت حقوقی به هوش مصنوعی و بررسی قوانین موجود نظیر قانون تجارت و قانون تجارت الکترونیکی، به این نتیجه دست یافته است که قابلیت اعطای شخصیت حقوقی به هوش مصنوعی وجود دارد. این پژوهش به‌طور اختصاصی در مورد شخصیت‌سنجی برای هوش مصنوعی است و راجع به مسئولیت مدنی هوش مصنوعی با نگاهی ابزاری به آن، کنکاش و تحلیل عمیقی صورت نگرفته است.

ایزدی فرد و نظریور (۱۴۰۱) در اثری با موضوع «مسئولیت مدنی پهپادهای غیرنظامی» بیان می‌دارند پهپادها، هرچند مبتنی بر هوش مصنوعی، دارای شخصیت نیستند و برای تعیین مسئول جبران خسارت، دنبال عامل انسانی بود. ایشان قوانین ایران را از حیث امکان یا عدم امکان اعطای شخصیت به هوش مصنوعی مورد بررسی قرار نداده‌اند.

حکمت‌نیا و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان «مسئولیت مدنی ناشی از تولید ربات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی خودمختار» معتقدند چون هوش مصنوعی به‌مثابه محصول (شیء) است، نمی‌تواند مانع مسئولیت دیگران شود. البته این نتیجه‌گیری نسبت به سیستم‌های هوشمند کاملاً خودمختار قابل تأمل است.

در تحقیقی دیگر با عنوان «انسان خارج از حلقه تصمیم سامانه جنگ‌افزارهای مستقل و حقوق مخاصمات مسلحانه» (۲۰۱۳) که پژوهشگران (میخائیل اشمیت و جفری تورنر) پیرامون جنگ‌افزارهای مستقل مباحث حقوقی را مطرح نموده‌اند و در نتیجه‌گیری بیان می‌دارند که چنین جنگ‌افزارها فی‌نفسه غیرقانونی نیستند ولی استفاده از جنگ‌افزارهای رباتیک باید براساس حقوق مخاصمات مسلحانه مشروع باشد و حقوق جنگ، کاربرد این تسلیحات را محدود می‌کند و عامل انسانی همواره مسئول به‌کارگیری جنگ‌افزارهای مستقل خواهد بود، گرچه وظیفه خود را به این جنگ‌افزارها تفویض کرده باشد.

Liability in Robotics: « در پژوهشی با عنوان Kelley, Schaerer, Gomez & Nicolescu (2010)

An International Perspective on Robots as Animals» با بررسی مسئولیت ناشی از هوش مصنوعی، آن را به حیوانات تشبیه کرده و از قواعد موجود درخصوص سگ‌ها بهره گرفته‌اند. البته به نظر می‌رسد با توجه به قابلیت هوش مصنوعی در برخورداری از شخصیت حقوقی مستقل، تشبیه آن به حیوانی که ذاتاً خطرناک است، صحیح نیست.

طبق آنچه ذکر شد، مشخص می‌شود که پژوهش‌های انجام شده هرکدام دارای کاستی‌هایی است و نتیجه برخی از آن‌ها نیز با نظر نگارندگان این تحقیق مغایرت دارد. براین اساس در مقاله حاضر که تا به حال پژوهشی مستقل با عنوان آن صورت نگرفته، سعی می‌شود با رفع خلأهای مطروح، به نحو دقیق و ضابطه‌مند به موضوع مسئولیت مدنی پهنادهای هوشمند پرداخته شود.

۲. چهارچوب مفهومی

۲-۱. هوش مصنوعی

هوش یک توانایی ذهنی بسیار کلی است که از جمله توانایی استدلال، برنامه‌ریزی، حل مسائل، تفکر انتزاعی، درک ایده‌های پیچیده، یادگیری سریع و یادگیری از طریق تجربه را شامل می‌شود. از این‌رو هوش مصنوعی را می‌توان قدرت استدلال و برنامه‌ریزی در رایانه یا سایر ماشین‌ها دانست.

هوش مصنوعی که در ادبیات مربوطه، به اختصار «AI»^۱ نامیده می‌شود، یک پدیده نسبتاً نوین علوم شناختی و علوم کامپیوتری است که برای برطرف کردن نیازهای جهانی، در حال تکمیل و توسعه است (ولی پور و اسماعیلی، ۱۴۰۰: ۲). در یک تعریف کلی، هوش مصنوعی به هر برنامه سخت‌افزاری یا نرم‌افزاری گفته می‌شود که از خود رفتاری نشان می‌دهد که هوشمندانه به نظر می‌رسد (Kelnar, 2017)^۲. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند یا نرم‌افزار محور باشند یا سخت‌افزار محور، اما در هر حال هوش مصنوعی بدون سخت‌افزار وجود ندارد

1. Artificial Intelligence

2. <https://medium.com/mmc-writes/the-fourth-industrial-revolution-a-primer-on-artificial-intelligence-ai-ff5e7ffcae1>



و هوش مصنوعی جزئی از یک سامانه «IT»^۱ است. در تعریفی دیگر که اتحادیه اروپا آن را ارائه داده، هوش مصنوعی آن دسته از سیستم‌هایی معرفی شده که با تحلیل محیط و اتخاذ تدابیر مختلف و با حفظ درجه‌ای از استقلال، از خود رفتار هوشمندانه‌ای نمایش می‌دهند.^۲ با توجه به «شبکه‌های عصبی مصنوعی»^۳ که در برنامه‌های فعال با تکنولوژی هوش مصنوعی وجود دارد، ویژگی‌هایی را برای هوش مصنوعی می‌توان برشمرد: مانند توانایی در تطبیق با شرایط جدید، خودمختاری، آموختن، استدلال کردن، حل کردن مشکلات، ادراک و استفاده از زبان.

۲-۲. شخص حقوقی

شخصیت، مقوم شخص حقوقی است و شخص حقوقی قبل از دارا بودن شخصیت نمی‌تواند وجود داشته باشد و با داشتن شخصیت است که شخص حقوقی ایجاد می‌گردد و شخص حقوقی بدون شخصیت قابل پذیرش نیست. از طرفی نیز شخصیت یک صفت وجودی است و نمی‌تواند به معدوم تعلق گیرد و ابتدا باید چیزی وجود داشته باشد تا به آن شخصیت داده شود و به‌عنوان شخص شناخته گردد. براین اساس «شخص حقوقی»^۴ عبارت از شخصیتی است که به‌وسیله شخص یا اشخاصی، اعم از حقیقی و حقوقی، به وجود می‌آید و می‌تواند دارای همه نوع دارایی و حقوق و تکالیف و اعمال آن‌ها جز آنچه مختص به فرد انسان است، بشود (کیانی، ۱۳۵۱: ۱۱۰). هر شخص حقوقی دارای اراده مخصوص به خود است که مجزا از اراده افراد آن است و همچنین دارای یک فعالیت حقوقی خاصی است که غیر از فعالیت افراد آن است. اشخاص حقوقی برای آنکه بتوانند از اراده خود استفاده کنند و فعالیت آن‌ها بی‌اثر نماند، باید از حمایت قانون بهره‌مند گردند و آن شناسایی شخصیت حقوقی از طرف قانون است (امامی، ۱۳۵۶، ج ۴: ۲۵۸).

1. Information Technology

2. European Commission Communication on Intelligence, 2018.

3. Artificial Neural Networks

4. Legal Person

۲-۳. مسئولیت مدنی

واژه «مسئولیت» در لغت به معنای عهده‌دار شدن کاری و موظف بودن در برابر کسی یا چیزی آمده است. «مسئولیت مدنی»^۱ در معنای عام که قانون مدنی از آن به «الزامات خارج از قرارداد»^۲ تعبیر نموده (باب دوم عقود، معاملات و الزامات) عبارت است از تکالیفی که در نتیجه امر مشروع یا نامشروعی، بدون این‌که قرارداد صحیحی در میان باشد^۳، پدید می‌آید (صفایی و رحیمی، ۱۴۰۱). به عبارتی، در هر مورد که شخص ناگزیر از جبران خسارت دیگری باشد، می‌گویند در برابر او «مسئولیت مدنی» دارد (بابایی، ۱۳۹۹: ۱۴). بر مبنای این مسئولیت رابطه دینی ویژه‌ای بین زیان دیده و مسئول به وجود می‌آید: زیان دیده طلبکار و مسئول بدهکار می‌شود و موضوع بدهی جبران خسارت است که به‌طور معمول با دادن پول انجام می‌پذیرد (کاتوزیان، ۱۳۷۴: ۶). براین اساس ارکان مسئولیت مدنی عبارت‌اند از: تحقق ضرر؛ ارتکاب فعل زیان‌بار؛ «رابطه سببیت»^۴ (حسینی و یزدانی، ۱۳۹۶: ۱۷۰).

این ارکان سه‌گانه را از ماده ۱ قانون مسئولیت مدنی (مصوب ۱۳۳۹) نیز می‌توان متوجه شد. به موجب این ماده: «هرکس بدون مجوز قانونی ... لطمه‌ای وارد کند که موجب ضرر مادی یا معنوی دیگری شود، مسئول جبران خسارت ناشی از عمل خود است». با جمع ارکان فوق، امکان مطالبه خسارت از سوی زیان‌دیده وجود دارد.

۳. روش‌شناسی پژوهش

در پژوهش حاضر، با جمع‌آوری داده‌ها به شیوه مطالعات کتابخانه‌ای، اسنادی و فیش‌برداری و با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی، مسئولیت مدنی پهنادهای هوشمند با دو رویکرد ابزاری و فرض و اعتبار شخصیت حقوقی مستقل مورد تحلیل قرار می‌گیرد. نگارندگان تحقیق حاضر در رویکردی که سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی مانند

1. responsabilité civile

۲. ضمان قهری

۳. البته یکی از اقسام مسئولیت مدنی، مسئولیت مدنی قراردادی است که مسئولیت می‌تواند ناشی از نقض قرارداد باشد.

۴. به عبارتی باید بین ضرر وارده، عامل و فعل زیان‌بار، رابطه سببیت احراز گردد.



پهپادهای هوشمند را ابزار قلمداد می‌کند، نظرات پژوهشگران موافق این دیدگاه که راجع به تعیین مسئول و چگونگی جبران زیان دست به استدلال زده‌اند را ذکر می‌کنند و نقدها و ایراداتی که به این نظریات وجود دارد را با توجه به اوصاف خودمختاری و خوداجرایی هوش مصنوعی مطرح می‌نمایند؛ اما در رویکردی که برای هوش مصنوعی، شخصیت حقوقی مستقل قائل است و بر همین اساس به مسئولیت مدنی آن می‌نگرد، نخست با بررسی اعتبار شخصیت حقوقی در کتب فقهی و حقوق اسلام و تحلیل قانون تجارت الکترونیکی در این زمینه، امکان اعطای شخصیت به هوش مصنوعی را ثابت می‌کنند و سپس راجع به مسئولیت مدنی هوش مصنوعی با فرض شخصیت حقوقی و مزیت آن نسبت به رویکرد قبلی، توضیح خواهند داد.

در روش کتابخانه‌ای، اطلاعات نظری مورد نیاز و ادبیات موضوع با جست‌وجوی کتابخانه‌ای تخصصی، اینترنتی و بانک‌های اطلاعاتی گردآوری شد.

۴. کاربرد هوش مصنوعی در هواپیماهای هدایت‌پذیر از راه دور (پهپاد)

با عنایت به موضوع تحقیق حاضر، شایسته است تا به نحو مختصر به کاربرد و استفاده از سیستم‌های هوشمند و سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در امور نظامی و پهپادها پرداخته شود.

برای هوش مصنوعی در امور نظامی، حداقل می‌توان دو کاربرد متصور شد:

۱. بهبود عملکرد سیستم‌های تسلیحات سنتی؛

۲. بهره‌مندی در اخذ تصمیمات^۱.

برای کاربرد اول و به‌عنوان نمونه می‌توان یکی از بزرگ‌ترین مزیت‌های سیستم‌ها و تجهیزات تسلیحاتی مجهز به هوش مصنوعی را سرعت در پاسخ‌گویی دانست که ممکن است از ذهن و قوه تفکر انسان نیز بسیار فراتر رود. برای مثال در یک نبرد هوایی شبیه‌سازی شده در سال ۲۰۱۶، یک هواپیمای جنگنده F-15 با نرم‌افزار هوشمند آلفا که توسط دانشگاه

1. <https://www.jstor.org/stable/resrep20978.5>

«سینسیناتی»^۱ توسعه داده شده بود، یک هواپیمای جنگنده F-22 با خلبان انسانی را شکست داد، زیرا این نرم‌افزار هوشمند می‌توانست ۲۵۰ برابر سریع‌تر از مغز انسان واکنش نشان دهد.^۲ کاهش هزینه‌های نظامی نیروی انسانی و سامانه‌های سلاح و نیز افزایش قابلیت استفاده از سخت‌افزار نظامی که تأثیری قوی بر طرح‌ریزی نیروهای آینده خواهد داشت، از دیگر کاربردهای سیستم‌های تسلیحاتی هوشمند است. علاوه بر این سامانه‌های هوشمند نظامی حتی در پایین‌ترین درجه‌ای که دارند، با پرورش داده‌های خام، اطلاعات لازم برای انجام مأموریت‌های محوله را در اختیار کاربران قرار می‌دهد و با تحلیل و ارائه تصویری لحظه‌ای از صحنه نبرد که اولویت‌های موجود در آن تعیین و مشخص شده‌اند، تجسم فرماندهان را عینیت بخشیده و ضریب خطا و اشتباه را به حداقل ممکن کاهش می‌دهد (طالبی، ۱۴۰۱: ۱۱۶).

براین اساس طبق موارد فوق به نظر می‌رسد پهپادها به سه طریق قابل استفاده باشند:

- ❖ پهپادهای خودکار که برنامه‌ریزی شده عملیات انجام می‌دهند؛
- ❖ پهپادهایی که توسط اپراتورهای زمینی و در برخی مواقع از طریق ماهواره‌ها به وسیله کاربران هدایت می‌شوند؛
- ❖ پهپادهای مجهز به هوش مصنوعی و بدون برنامه‌ریزی اولیه که با استفاده از حس‌گرهای موجود بدون دخالت عامل انسانی، اهداف خود را شناسایی کرده و مأموریت انجام می‌دهند.^۳ (هدایت هوشمند) (Wagner, 2013: 105؛ شکوهی، ۱۳۹۲: ۵۸).

هوش مصنوعی اگرچه با نظر به توانایی بالای خود در تصمیم‌گیری می‌تواند در مواقع حساس، به کمک فرماندهان نظامی آید و کاربرد مؤثری داشته باشد اما باین‌حال اصول

1. Cincinnati

2. <https://www.businessinsider.com/university-of-cincinnati-artificial-intelligence-alpha-beats-veteran-pilot-2016-6>

۳. برای مثال اسرائیل نوعی هواپیمای بدون سرنشین نظامی تحت عنوان هارپی ۲ ساخته است که می‌تواند به طور مستقل بر میدان جنگ گشت زند و بدون مداخله انسان در دفاع هوایی، دشمن را سرکوب و اهداف لازم را تخریب نماید. بسیاری از کشورها این نوع هواپیما را که قادر است به طور مستقل عمل نماید را ساخته‌اند یا در حال ساخت آن هستند (Beard, 2014: 633).



راهنمای تأیید شده توسط گروه کارشناسان در زمینه فناوری‌های نوظهور در حوزه سامانه سلاح‌های خودآیینِ مرگبار^۱ نیز اعلام می‌کند که مسئولیت انسان برای تصمیم‌گیری در مورد استفاده از سیستم‌های تسلیحاتی باید حفظ شود؛ زیرا مسئولیت‌پذیری نمی‌تواند به ماشین‌ها منتقل شود. این مسئله، باید در کل چرخه حیات سامانه تسلیحاتی در نظر گرفته شود؛ بدین معنا که علی‌رغم این‌که هوش مصنوعی از کاربرد گسترده‌ای در زمینه نظامی برخوردار است ولی در هر حال سربازان و فرماندهان انسانی بایستی تصمیم‌گیرندگان نهایی برای حرکت به داخل و خارج از زنجیره عملیات و انجام اقدامات مداخله‌جویانه باقی بمانند (حکیم زاده و دروگری، ۱۴۰۱)؛ اما به نظر می‌رسد دیدگاه اخیر، بیشتر جنبه اخلاقی داشته باشد و از حیث حقوقی می‌توان مسئولیت پهبادهای هوشمند را به‌طور مستقل و سوای از عامل انسانی، مورد تحلیل و بررسی قرار داد که در ادامه به آن خواهیم پرداخت. همان‌گونه که انسان‌ها دچار خطا و اشتباه می‌شوند، ماشین‌ها نیز ممکن است دچار خطا و اشتباه شوند، هرچند که هوشمند باشند. به دیگر سخن، حتی اگر سلاح هوشمندی در مطابقت با مقتضیات ماده ۳۶ پروتکل اول الحاقی به کنوانسیون‌های ژنو ۱۹۴۸ باشد، بازهم ممکن است در عمل در مغایرت با اصول و قواعد حقوق بشردوستانه مورد استفاده قرار گیرد. تصادفی که در آن یک ماشین بدون سرنشین با یک عابر پیاده برخورد می‌کند، دلیل اصلی ناتوانی هوش مصنوعی در شرایط خاص را روشن می‌کند. درواقع هنگام تصمیم‌گیری، هوش مصنوعی بر الگوریتم‌های داخلی و حجم عظیمی از داده‌ها تکیه کرده و با پردازش آن به نتیجه‌گیری خاصی می‌رسد. کنترل مؤثر انسانی بر عملکرد سیستم‌های تسلیحاتی مجهز به هوش مصنوعی بایستی اعمال شود تا در صورت لزوم، امکان توقف یا تغییر عملکرد سلاح ممکن باشد (حکیم زاده و دروگری، ۱۴۰۱). به همین منظور و در جهت رعایت اصول اخلاقی در طراحی و به‌کارگیری هوش مصنوعی و جلوگیری از نقض گزاره‌های اخلاقی و حقوقی، مجموعه مقررات و دستورالعمل‌هایی تنظیم شده‌اند. در سال ۲۰۱۹ م، کمیسیون اروپا یک کد اخلاقی برای هوش مصنوعی منتشر و از راه‌اندازی مرحله آزمایشی این کد خبر داد و از شرکت‌ها و مؤسسات

1. Meeting of the High Contracting Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to

تحقیقاتی برای آزمایش آن دعوت کرد. در ۲۵ مه ۲۰۱۹، آکادمی هوش مصنوعی پکن اصول هوش مصنوعی پکن را منتشر کرد. به موجب این اسناد و دیگر مقررات مشابه، هوش مصنوعی در مرحله تحقیق و توسعه بایستی تابع منافع کلی نوع بشر بوده و طراحی آن اخلاقی باشد. توصیه‌نامه یونسکو درخصوص هوش مصنوعی^۱ نیز «با در نظر داشتن این واقعیت که فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند خدمات مفید و قابل توجهی به زندگی بشر ارائه نمایند، به این حقیقت اذعان دارد که کاربرد بی‌قید و شرط این تکنولوژی می‌تواند بنیان‌های مبانی اخلاقی و کرامت انسانی را متزلزل کند»^۲. بنابراین انسان‌ها نباید از خطای سیستم‌های هوش مصنوعی به عنوان بهانه‌ای برای طفره رفتن از مسئولیت‌های خود استفاده کنند، چراکه این امر با روح و ارزش حقوق سازگار نیست. هرچه این تسلیحات استقلال بیشتری داشته باشند، استانداردهای طراحی و برنامه‌نویسی باید بالاتر باشد تا الزامات حقوق بین‌الملل بشردوستانه برآورده شود. برای این منظور، جامعه بین‌المللی دولت‌ها را تشویق می‌کند که کنوانسیون جدیدی را درخصوص سلاح‌های هوش مصنوعی تصویب نمایند^۳.

۵. یافته‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها

۵-۱. بررسی مسئولیت مدنی پهپادهای هوشمند؛ با نگاه ایزاری

تولید و توسعه سیستم‌های هوشمند (از قبیل پهپادها) و جنگ‌افزارهای رباتیک مستقل، نظام مسئولیت (اعم مدنی و کیفری) را با چالش‌هایی مواجه ساخته است و مسئولیت به مفهوم کلاسیک آن به سادگی بر عملکرد آن‌ها قابل اعمال نیست.

چنانچه پهپادهای هوشمند، محصول و ایزاری صرف قلمداد شوند که با وجود قابلیت‌های برتری که نسبت به دیگر پهپادهای غیرهوشمند دارند، اما تحت اختیار و تصمیم نهایی عامل انسانی است، از این رو در صورت ورود زیان و خسارات غیرمعارف و غیرقابل پیش‌بینی،

1. FIRST draft of the Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373434>

۲. برای آگاهی بیشتر رجوع شود به:

3. <https://genevasolutions.news/peace-humanitarian/regulating-killer-robots-divides-talks-at-the-un>



باید طبق نظریات مختلفی که برای تدارک ضرر وجود دارد، چگونگی و مسئول جبران را مشخص نمود که در ادامه به تبیین آن‌ها می‌پردازیم.

آسیب وارده توسط پهباد هوشمند، می‌تواند در اثر الگوریتمی که با طراح ارتباط دارد، در نظر گرفته شود (بس و همکاران^۱، ۲۰۱۶: ۲۴)؛ بنابراین اگر در اثر عیب در طراحی پهباد، زبانی وارد شود، طراح به‌عنوان مسئول جبران شناخته می‌شود.

رژیم حقوقی آمریکا بر بنیاد مسئولیت محض، سازنده پهباد را در برابر زیان‌های ناشی از نقص بدون توجه به وظیفه منطقی مراقبت، مسئول شناخته است که این نقص را به نقص در تولید، نقص در طراحی و آموزش ندادن و هشدار ندادن تقسیم کرده است. اتحادیه اروپا نیز مسئولیت را به سازنده تحمیل کرده است (جانویت^۲، ۲۰۲۰: ۲۳).

برای بیان مبنای مسئولیت مدنی طراح، سازنده یا تولیدکننده در ساخت پهباد هوشمند، می‌توان چنین گفت: از آنجاکه منشأ زیان، رفتار خودمختارانه هوش مصنوعی است و زیان، مستند به خود هوش مصنوعی است، بنابراین استناد به سازنده از باب تولید اصل هوش مصنوعی است.^۳

مسئولیت محض برخلاف مسئولیت مبتنی بر تقصیر به احراز تقصیر به‌منظور تخصیص مسئولیت نیاز ندارد. در غالب نظام‌های حقوقی مسئولیت محض در سه مورد قابل اعمال است: صدمات ناشی از حیوانات وحشی؛ مسئولیت ناشی از محصول و فعالیت‌های خطرناک^۴

1. Bas and other

2. Janewit

۳. از همین‌رو بسیاری از محققین در این حوزه معتقدند که تولید و استفاده از ربات‌های خودمختار، خود نوعی تقصیر است؛ بدین جهت که نتایج آسیب‌زای آن قابل پیش‌بینی نیست (کُمند (Comande)، ۲۰۱۸: ۱۸۵؛ حکمت نیا، ۱۳۹۸: ۲۴۵). در مسئولیت مطلق، ورود خسارت تنها شرط لازم برای مسئول شناختن عامل زیان است، حتی احراز رابط سببیت میان فعل عامل و ورود زیان نیز لازم نیست و عامل زیان مطلقاً مسئول است حتی اگر ثابت نماید مقصر نیست (بادینی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۱).

۴. هرچا که نوع فعالیت یا شیء خاص متضمن ایجاد خطر باشد، مقررات خاصی تدوین شده است. برای مثال آیین‌نامه حفاظتی تأسیسات و ماشین‌های ارّه چوب‌بری مصوب ۱۳۴۲ ش و همچنین آیین‌نامه حفاظتی مواد خطرناک، مواد قابل اشتعال و مواد قابل انفجار مصوب ۱۳۴۲ ش، مقررات ویژه‌ای را در خصوص استفاده و نگهداری این مواد تدوین کرده است که انجام ندادن آن تقصیر شمرده می‌شود. این مقررات با توجه به خطری که اشیاء یا مواد شیمیایی ایجاد می‌کنند، تدوین شده و به این ترتیب، ویژگی شیء از حیث ایجاد خطر مورد توجه قانون‌گذار قرار گرفته است (یزدانیان و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۷۲). مالک موظف است که از هر شیء، باتوجه به ماهیت و خصوصیت آن نگهداری کند و هرگاه در انجام این تکلیف کوتاهی نماید، مرتکب تقصیر شده است (نظری، ۱۳۸۹: ۱۷۳). تبصره ۲ م ۵۲۲ ق.م.ا در همین راستا بیان می‌دارد: نگهداری هر وسیله یا شیء خطرناکی که دیگران را در معرض آسیب قرار دهد

غیرمعمول (هارپوود^۱، ۲۰۰۹: ۲۱). تئوری مسئولیت محض به دلیل رشد و توسعه روزافزون تکنولوژی و صنعت، مورد توجه قانون‌گذاران کشورهای مختلف قرار گرفته است. سامانه مسئولیت محض، شرایطی را فراهم می‌کند که قربانی بتواند غرامت خود را بدون نیاز به احراز تقصیر مالک یا تولیدکننده، دریافت کند. از طرفی تولیدکنندگان ترغیب می‌شوند تا اقدامات پیش‌گیرانه‌ای را برای فعالیت خود اعمال کنند. این اقدام منتهی به افزایش قیمت محصول می‌شود، ولی تولیدکنندگان و فروشندگان می‌توانند بخشی از سود خود را به عنوان هزینه حوادث که به واسطه محصولاتشان ایجاد می‌شود، اختصاص دهند (حکمت نیا، ۱۳۹۸). چنانچه پهیاد در تصرف شخصی غیر از مالک باشد (مانند مستعیر، مستأجر، عامل و ...) و زبانی از فعالیت آن رخ دهد، مسئولیتی متوجه شخص مالک نیست و فردی که پهیاد در تصرف او است (شخص ثالث یا متصرف)^۲، مسئول تدارک زیان خواهد بود؛ زیرا در حین استفاده، کنترل پهیاد در اختیار او بوده است. چنان‌که در فقه بحث شده است که وقتی افسار حیوان در دست کسی است و از ناحیه حیوان زبانی وارد آید، گیرنده افسار مسئول جبران خسارت خواهد بود (شهیدثانی، ۱۴۱۳: ج ۱۵: ۳۷۸؛ محقق حلی، ۱۴۰۸: ج ۴: ۲۴۰).

گاه فردی با رخنه (اخلال) در سامانه پهیاد و به دست گرفتن کنترل آن (چالش امنیت سایبری) سبب وقوع زیان می‌شود. ممکن است پهیادی که در تصرف مالک یا فرد دیگر است، توسط رخنه‌گر تحریک شده و مرتکب فعل زیان‌بار شود که در این صورت مسبب زیان (رنه‌گر)، مسئول جبران خواهد بود. در فقه اگر فردی غیر از مالک یا متصرف، حیوانی

و شخص قادر به حفظ و جلوگیری از آسیب رسانی آن نباشد، مشمول حکم تبصره (۱) این ماده است» و به موجب تبصره یک «نگهداری حیوانی که شخص توانایی حفظ آن را ندارد، تقصیر محسوب می‌شود»؛ بنابراین تقصیر مالک در نگهداری از اشیا خطرناک مفروض دانسته شده است؛ اما به نظر نمی‌رسد هوش مصنوعی یا پهیادی که مبتنی بر هوش مصنوعی کار می‌کند، یک محصول و تکنولوژی خطرناک باشد و عرف از آن با وصف ابزاری مخاطره‌آمیز یاد کند. استقلال در تصمیم‌گیری و آزادی در عمل، دلیلی بر خطرناک بودن آن محصول و برنامه نیست. آری؛ هوش مصنوعی و فروع مربوط به آن باتوجه به گستردگی، پیشرفت و بدیع بودنش نیازمند قانونی جامع است ولی صرفاً از حیث عنصر خطرآفرینی به مثابه اشیاء و مواد مزبور، نیاز به تدوین قانون یا آیین‌نامه حفاظتی جداگانه ندارد.

1. Harpwood

۲. دیوان عالی فرانسه در ۱۲ فوریه ۱۹۳۰ اعلام کرد: مسئولیت ناشی از اشیا، به نگهداری شیء مربوط است نه به خود شیء (چه خطرناک باشد، چه غیر خطرناک) (Prosser, 1971: 505).



را بر ماند و در اثر این کار، فعلی از حیوان سر زند و سبب ورود خسارت شود، رم دهنده ضامن خواهد بود (حسینی عاملی، بی تا، ج ۱۹: ۷۹۷؛ کلینی، ۱۴۲۹، ج ۲۹: ۲۵۲). قانون مدنی نیز در پایان ماده ۳۳۴ مقرر داشته است که در هر حال «... اگر حیوان به واسطه عمل کسی منشأ زیان گردد، فاعل آن عمل مسئول خسارت وارده خواهد بود».

سازمان هواپیمایی کشوری مقرر داشته است که مسئولیت نهایی پهباد بر عهده مالک آن است حتی اگر پهباد مربوط به مالک در اختیار یک کاربر دیگر قرار گرفته باشد (سازمان هواپیمایی کشوری، ۱۴۰۰: ۱۵). حال چنانچه پهباد توسط یک اخلال گر در کنترل قرار گیرد و از همین طریق مرتکب فعل زیان بار شود، آیا باز هم مالک مسئول است؟! به نظر می رسد اعتقاد به مسئولیت مطلق مالک پهباد فاقد وجاهت منطقی است.

با عنایت به نظریات فوق، می توان با تنقیح مناط قطعی از اصل ۴۰ قانون اساسی و به کمک الغای خصوصیت از واژه «همسایه» در ماده ۱۳۲ قانون مدنی، چنین مقرر داشت: «چنانچه فردی که از پهباد استفاده می کند، آن را در موارد غیر متعارف استفاده نموده و از این راه سبب ورود زیان به دیگری شود، در مدار مسئولیت قرار می گیرد»؛ بنابراین می توان جلوی تصرفات خارج از حدود پهباد را گرفت (ایزدی فرد و نظریور، ۱۴۰۱: ۶۱ و ۶۲).

همچنین برای تعیین مسئول خساراتی که از عملکرد پهباد هوشمند (در غیر از موردی که از آن استفاده شده است) به وجود آمده، مقایسه هایی از قبیل ذیل صورت گرفته است:

طبق دیدگاه برخی، همان طور که کودک، تحت اختیار، کنترل و نگاهداری سرپرست خود است، ربات ها و سامانه های هوشمند نیز تحت کنترل و نگاهداری تولیدکننده، مالک یا کاربر خود هستند (پاگالو^۱، ۲۰۱۳: ۱۲۱). ربات خودمختار (همانند پهبادهای هوشمند) به مثابه حیوان، مورد توجه برخی دیگر از پژوهشگران قرار گرفته است (کلی و شائر^۲، ۲۰۱۰: ۳). برای مثال، ربات های خودکار و نیمه مستقل را با حیوانات اهلی (مانند ماده ۳۳۴ ق.م) و ربات های به صورت کامل خودمختار یا ربات های متحرک را با حیوانات وحشی مورد مقایسه

1. Pagallo

2. Kelley & Schaerer

قرار می‌دهند (برتولینی و سالوینی^۱، ۲۰۱۳: ۲۲۷).

در رد این نظر باید اظهار داشت که هوش مصنوعی برخلاف حیوان، دارای وصف خودمختاری است و پس از به وجود آمدن، مستقل از طراح و سازنده‌اش فعالیت می‌کند و مانند حیوان، به‌طور کامل تحت کنترل سازنده و کاربر خود نیست و نمی‌توان اظهار داشت به‌مثابه حیوانات درنده و غیراهلی، ذاتاً محصولی خطرناک قلمداد می‌شود.

برخی، سیستم‌ها و ابزارهای هوشمند را از حیث مسئولیت، به برده تشبیه کرده‌اند. برده یک نوع مال برای مالک خود است. یک پهلپاد مبتنی بر هوش مصنوعی هم در ملکیت مالک خود است و در صورتی که آسیب یا خسارتی را ایجاد کند، مالک آن، مسئول خسارت وارده شده است (ویلیزگ^۲، ۱۹۸۱: ۴۴۹). مالک این‌گونه هواپیماهای هدایت‌پذیر هوشمند، مسئول آسیب ناشی از اموال خود به همان شکلی که در صورت ایجاد آسیب توسط برده انسانی بوده، است (وین^۳، ۱۹۹۲: ۱۱۰).

ربات به‌مثابه انسان دارای اختلال ذهنی؛ ممکن است سامانه ربات‌دار به‌طور موقت، مختل شود و بدین‌ترتیب به انسان‌ها آسیب برساند و یا این‌که ممکن است ربات به‌صورت کامل و مناسب عمل کند ولی در یک مقطعی در سامانه نرم‌افزاری آن نقص موقت ایجاد شود و به‌واسطه این نقص مانند سوختن فیوز یا اتصال مدارها، ربات درست عمل نکند و بدین خاطر آسیب و خسارت‌هایی را ایجاد کند (ویلیزگ، ۱۹۸۱: ۴۵۰)؛ اما ربات‌ها یا پهلپادهای هوشمند، برخلاف انسان‌های دارای اختلال ذهنی که رفتارهای آسیب‌زای و مشکل‌آفرین آن‌ها قابل پیش‌بینی است و از این‌رو باید در بیشتر اوقات، تحت کنترل و مواظبت قرار گیرند ولی هوش مصنوعی خودمختار که به‌صورت مستقل عمل می‌کند و اعمال آن از سوی سازنده یا کنترل‌کننده پیش‌بینی‌پذیر نیست و همچنین مانند انسان دارای اختلال ذهنی، این‌گونه نیستند که در اکثر اوقات و مکان‌های مختلف، رفتار زیان‌بار داشته باشند؛ بنابراین با عنایت به تفاوت‌های موجود در آن‌ها، نمی‌توان از حیث مسئولیت جبران خسارت، آن دو را شبیه هم

1. Bertolini & Salvini

2. Wilzig

3. Wein



دانست.

براین اساس به نظر می‌رسد چنانچه در زبانی که به وسیله پهباد ایجاد می‌شود، چند عامل دخالت داشته باشد؛ مانند این که سامانه امنیتی پهباد دارای طراحی ضعیف باشد؛ به گونه‌ای که به راحتی بتوان در آن رخنه کرد و رخنه‌گر دستور عملیات مخرب به پهباد صادر کند و مثلاً در شناسایی موانع و انسان‌ها دچار اشتباه و در نهایت وقوع زیان شود، نمی‌توان هیچ‌کدام از این سه عامل را به تنهایی مسئول دانست^۱ (ایزدی فرد و نظریور، ۱۴۰۱: ۷۲ و ۷۳)؛ بلکه طراح، اپراتور و رخنه‌گر به میزان نقش خود در مدار مسئولیت قرار خواهند گرفت؛ بدین شکل که اگر میزان تأثیر مشخص نبود، به اخذ نظر کارشناس نسبت به میزان تأثیر اقدام می‌شود و اگر مشخص نشد، جبران خسارت به طور مساوی بر عهده همه اسباب خواهد بود (استفنا از آیت الله مکارم شیرازی، کد رهگیری: ۱۴۰۰۰۲۰۷۰۰۷۲). بعضی نیز با تمسک به اصل جبران خسارت ناشی از شیء توسط مالک یا نگاه‌دارنده، معتقدند که زیان حاصل باید جبران شود و هدایت و اداره انسان در ایجاد فعل زیان‌بار ناشی از شیء^۲، شرط جبران خسارت مقرر نشده است؛ و در ادامه بیان می‌دارند، در حقوق ایران، اصل ۱۶۷ و ۴۰ قانون اساسی، مواد ۱ و ۲ قانون مسئولیت مدنی، مواد ۳۳۳ و ۳۳۴ قانون مدنی و نیز اصول حقوقی، از جمله اصول لاضرر و لزوم جبران کامل زیان، در توجیه این موضوع است^۳ (یزدانیان و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۸۰).

مشخص گردید که با تلقی هوش مصنوعی و سیستم‌های مبتنی بر آن مانند پهبادهای

۱. ماده ۳۳۲ قانون مدنی جز در صورت اقوا بودن سبب، اصل را بر مسئولیت مباشر قرار گرفته است؛ البته این از مصادیق اسباب طولی است وگرنه ماده ۳۳۵ قانون مذکور در اسباب عرضی، قائل به مسئولیت همه اسباب است.

۲. در حقوق ایران قانونگذار بدون بررسی اوصاف شیء در مسئولیت مدنی ناشی از فعل اشیاء، در مواد مختلف قانون مدنی (۳۳۳ و ۳۳۴)، قانون مجازات اسلامی (۱۱، ۵۱۲، ۵۱۴، ۵۱۵، ۵۱۸، ۵۲۲، ۵۲۸، ۵۳۴)، قانون بیمه اجباری مسئولیت مدنی دارندگان وسایل نقلیه موتوری زمینی در مقابل شخص ثالث (م ۱) به مسئولیت مدنی ناشی از اشیاء اشاره کرده است و شیء جان‌دار (حیوان) یا بی‌جان (ساختمان، وسیله نقلیه موتوری زمینی)، خطرناک یا غیرخطرناک، منقول یا غیرمنقول، ساکن یا متحرک را در صورت تحقق شرایط مسئولیت مدنی ناشی از اشیاء موجب مسئولیت مالک یا نگاه‌دارنده آن‌ها دانسته است (یزدانیان و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۶۹).

۳. در روبه قضایی کشور فرانسه نیز به موجب رأی صادرشده از شعبه دوم مدنی دیوان عالی کشور در تاریخ ۲۰ مه ۱۹۷۴ اشاره شد که در اعمال بند ۱ ماده ۱۲۸۴ قانون مدنی این کشور (ماده ۱۲۴۲ قانون فعلی)، بین اینکه شیء از سوی انسان به حرکت درآمده باشد یا نه، تفکیکی نیست (ژودرن، ۱۳۸۵: ۱۲۸). شعبات تشکیل شده در ۱۳ فوریه ۱۹۳۰، تأکید کردند در استناد به بند ۱ ماده ۱۲۸۴ قانون مدنی، ضرورتی ندارد شیء از سوی انسان به حرکت درآمده باشد (کاتلینو (Cathelineau)، ۲۰۱۳: ۸).

هوشمند به اشیاء دیگر، سعی شده بود برای مسئولیت مدنی آن از مبانی مسئولیت مدنی ناشی از اشیاء و نظرات موجود در این زمینه استفاده شود؛ اما به نظر می‌رسد تشبیه و مقایسه عینی هوش مصنوعی به سایر ابزار و اشیاء و استفاده از نظام مسئولیت مدنی ناشی از اشیاء برای برنامه‌ها و سیستم‌های هوشمند، صحیح و موجه نباشد؛ زیرا وصف خودمختاری هوش مصنوعی که وجه تمایز آن با سایر محصولات اتوماتیک و الکترونیکی است، آن را بیشتر به سمت اختراعی با داشتن شخصیتی مستقل سوق می‌دهد تا آنکه ابزاری شناخته شود مانند سایر اشیاء که به صورت کلی و جزئی در اختیار مالک یا متصرفش باشد. از این رو می‌بایست برای مسئولیت مدنی هوش مصنوعی، طرحی دیگر غیر از نظام مسئولیت مدنی ناشی از اشیاء را در اندیشه پروراند و تحویل شهروندان و مخاطبان حقوق داد تا هم پویایی فقه و حقوق را نمایان کند و هم در جهت حمایت بیشتر از زیان‌دیده باشد.

براین اساس انتساب خسارات وارده از پهنادهای هوشمند به خود آن و قابلیت حقوق ایران در پذیرش این مهم، موضوعی است که در قسمت بعد به آن پرداخته می‌شود.

بررسی مسئولیت مدنی پهنادهای هوشمند؛ با فرض و اعطای شخصیتی مستقل چنانچه ربات‌ها و پهنادهای هوشمند مثل شرکت‌ها به عنوان یک شخص حقوقی در نظر گرفته شود^۱، اقداماتی که انجام می‌دهند مستقل از کاربر و مالک آن است؛ به شرط این که یک دارایی یا سرمایه کافی از هوش مصنوعی برای انجام وظایف جبران خسارت احتمالی آن مورد شناسایی قرار گیرد (بک، ۲۰۱۶). البته لازم به ذکر است که هوشمندی تنها با داشتن برخی ویژگی‌های خاص تحقق می‌یابد و بحث اعطای شخصیت، شایسته سامانه‌هایی هست که آن ویژگی‌ها را داشته باشند. از این دسته مصنوعات آنچه شایسته حداقل بحث اعطای شخصیت حقوقی است ابزارهایی هستند که خودمختار هستند.

با توجه به این که پهنادهای به طور کامل خودمختار و هوشمند، به سطحی از خودمختاری رسیده‌اند که می‌توانند با درک محیط اطراف و تحلیل داده‌ها تصمیم بگیرند بنابراین

۱. برخی از فقیهان معتقدند که نمی‌توان به دستگاه مبتنی بر هوش مصنوعی اعطای شخصیت نمود (استفنا از آیت الله علوی گرگانی، کد رهگیری: ۱۴۰۰ و آیت الله مکارم شیرازی، کد رهگیری: ۱۴۰۰۲۰۷۰۷۲).



می‌توان آن‌ها را به‌عنوان شخص حقوقی در نظر گرفت و به آن‌ها شخصیت حقوقی اعطا نمود. بدین ترتیب چنین ربات یا پهبادی دارای حقوق و تکالیف مستقل از مالک یا کاربر خود است و می‌تواند مانند شرکت‌ها دارای اموال و ذمه باشد^۱، به‌عنوان خواهان اقامه دعوا کند و یا به‌عنوان خواننده طرف دعوا قرار گیرد، مالیات بپردازد و خساراتی را که ایجاد می‌کند را از اموال خود جبران کند و این حقوق از طریق عامل انسانی اجرا می‌شود (حکمت نیا، ۱۳۹۸: ۲۳۸).

هوش مصنوعی دارای یک واقعیت است؛ در صورت داشتن شخصیت حقوقی، شخصیت به این واقعیت است که داده می‌شود و پس از دارا شدن این شخصیت، دارای وجودی اعتباری به‌صورت شخص حقوقی نیز می‌گردد که می‌تواند صاحب حق و تکلیف شود. اعطای شخصیت، مصلحتی است که قانون‌گذار به هرچه تشخیص دهد با رعایت شرایط و ضوابط می‌تواند اعطا کند؛ حال این مصلحت می‌تواند سهولت و توجیه معاملات منعقدۀ باشد یا مسئولیت مدنی و مسائل دیگر. پس باید بر این نظر بود که از جهت مبنای علمی و تئوری، داشتن شخصیت حقوقی برای سامانه‌های هوشمند امکان‌پذیر است (گندم‌کار و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۴۹).

با فرض کردن شخصیت برای هوش مصنوعی، به‌نوعی آن سامانه یا برنامه همان‌طور که ذکر گردید، واجد حق و تکلیف می‌شود ولی به‌طورقطع تمامی حقوق و تکالیفی که انسان دارد را برای هوش مصنوعی نمی‌توان تصور داشت و صرفاً مراد، آن قسم از حقوق و تکالیفی است که برای اداره هوش مصنوعی و تنظیم ارتباط بهتر آن با انسان‌ها نیاز است.

اگر نظر به فرض شخصیت برای هوش مصنوعی باشد، منظور اعطای شخصیت انسانی نیست و شخصیتی مدنظر است که با توجه به وصف خودمختاری هوش مصنوعی و داشتن یک نظام حقوقی مناسب در این زمینه، اعتبار کردن آن ضروری است؛ بنابراین در مورد اعطای شخصیت به هوش مصنوعی نباید در مقام مقایسه با موارد مشابه بود، بلکه فرض شخصیت برای هوش مصنوعی (با توجه به وصف خودمختاری آن) به‌منظور نظم‌بخشی

۱. البته شناسایی ذمه برای هوش مصنوعی، قابل تحلیل و بررسی عمیق‌تری است.

بیشتر به امور میان انسان‌ها با چنین پدیده‌ای است و این مهم، پویایی و کارگشایی هرچه بهتر یک نظام حقوقی را نشان می‌دهد.

در حقوق ایران که مبتنی بر نظام شرعی و فقهی است، امکان اعتبار یا اعطای شخصیت به هوش مصنوعی نیازمند دلیل است.

راجع به اعتبار شخصیت حقوقی در فقه و حقوق اسلام می‌توان به عناوینی مانند خمس، زکات، وقف، وصیت و غیره اشاره کرد. برای مثال روایاتی وجود دارد که شخص موسر قبل از فرارسیدن زمان پرداخت زکات از حیث وجوب ادا، می‌تواند آن را به‌عنوان قرض پرداخت کند^۱ (کلینی، ۱۴۰۷: ۳۴). از ظاهر کلام برخی از فقها نیز این‌گونه برداشت می‌شود که پول داده شده قبل از موعد، قرض بوده و به «عنوان» زکات داده شود؛ یعنی گویی قرض به شخصیتی به‌نام زکات داده می‌شود. شخصیت حقوقی اکنون مورد قبول بسیاری از فقهای معاصر قرار گرفته است (خمینی، ۱۴۲۴: ۲۵۲؛ مکارم شیرازی، ۱۴۲۹: ۳۳۵). با پذیرش کنونی اصل شخصیت حقوقی در فقه، به نظر نمی‌رسد مشکلی برای پذیرش آن برای سامانه‌های هوشمند نیز وجود داشته باشد؛ زیرا این شخصیت با استناد به ارتکاز و سیره عقلا و ظهور اطلاعات و عموماً ادله به مسائل مستحدثه‌ای تسری داده شده است که سابقه‌ای در گذشته ندارند (مرتضوی، ۱۳۹۳: ۱۷).

همچنین به‌موجب بند «م» ماده ۲ قانون تجارت الکترونیکی (مصوب ۱۳۸۲): «شخص^۲ اعم است از شخص حقیقی و حقوقی و یا سیستم‌های رایانه‌ای تحت کنترل آنان». چنان‌که مشخص است بند اخیر در یک نوآوری و با نظر به مقتضیات زمانه، سیستم‌های رایانه‌ای تحت کنترل را نیز شخص محسوب کرده است. برای تطبیق هوش مصنوعی بر این ماده، باید بیان داشت که اقدامات و فعالیت‌های ناشی از هوش مصنوعی، تحت کنترل سازنده و برنامه‌نویس آن نیست (کنترل جزئی)، زیرا با عنایت به ویژگی خودمختاری هوش مصنوعی در تولید اطلاعات، امکان پیش‌بینی پاسخ و یافته تولیدی هوش مصنوعی از سوی سازنده آن،

۱. ... فقال له ابو عبدالله (عليه السلام) القرض عندنا بثمانية عشر و الصدقة بعشرة و ماذا عليك إذا كنت كما تقول موسراً أعطيتة فإذا كان إبان زكاة احتسبت بها من الزكاة.



وجود ندارد. البته چنانچه تعبیر «تحت کنترل» موسع معنا شود و هریک از اقسام کنترل کلی و جزئی را داخل آن قرار داد، براین اساس می توان هوش مصنوعی را نیز طبق ماده مذکور، شخص قلمداد نمود؛ زیرا در هر حال کنترل کلی برنامه ای که با هوش مصنوعی فعالیت می کند، در اختیار سازنده و طراح آن است. لازم به ذکر است این که قانون گذار در بند «م» ماده ۲ قانون تجارت الکترونیکی، سیستم های رایانه ای تحت کنترل را شخص دانسته است، به منظور تسهیل بیشتر امور مردم بوده و از این رو دست به این پیش بینی زده و با این که چنین سیستم هایی به عنوان ابزار شناخته شده و مورد استفاده قرار می گیرند ولی به دلیل توسعه معاملات الکترونیکی، قائل به شخصیت مستقل برای آنها شده است. براین اساس به نظر می رسد در شخص دانستن (اعتبار کردن) سیستم های هوشمند و هوش مصنوعی نباید تردید نمود، زیرا به دلیل وصف خودمختاری این برنامه ها (وجه ممیزه چنین سیستم هایی با ابزارهای الکترونیکی)، باید مستند به قیاس اولویت اظهار داشت که این گونه سیستم ها واجد شخصیت مستقل از طراح و سازنده خود بوده و اعتقاد به این مهم، چه بسا موجب تحولات سودمند در روابط تجاری و ارتباطات مختلف افراد و دولت ها شود.

حال که مشخص شد فرض یا اعطای شخصیتی مستقل به هوش مصنوعی و پهپادهای خودمختار هوشمند، امری ممکن است و حقوق ایران، هم از حیث شرع و هم از حیث قانون، ظرفیت و قابلیت پذیرش این مهم را دارد^۱، راجع به «زیان های غیر معمول»^۲ و خساراتی که در غیر از مورد به کارگیری آنها واقع می شود باید بیان داشت که این گونه خسارات وارده، متناسب به خود برنامه یا محصول هوشمند است و به نظر می رسد در مقابل زیان دیده، همین هوش مصنوعی قرار دارد^۳ و شخص انسان به طور مستقیم، مسئولیتی ندارد (در صورت عدم

۱. ظاهراً تا کنون (لااقل تا زمان نگارش رفرنس ارجاعی)، نظام حقوقی وجود ندارد که شخصیت حقوقی را برای سامانه های هوشمند به رسمیت شناخته باشد (Cerka, Grigienė & Sirbikyte, 2017: 12).

۲. زیان احتمالی ناشی از پهپادها، بیشتر زیان مادی است که مقصود از آن هر کاستی و نقصانی است که بر مال یا حقوق مالی شخص، برخلاف میل و اراده او توسط دیگری وارد می شود (باریکلو، ۱۳۸۹: ۶۳).

۳. وقتی پهپاد که مبتنی بر هوش مصنوعی کار می کند، وظیفه ای که بر عهده او نهاده شده را انجام ندهد، در صورت وقوع زیان، موجب ضمان خواهد شد. برای نمونه پهپاد آمبولانس می تواند داروها، ایمن سازها و نمونه های خون را به داخل و خارج مکان های غیرقابل دسترسی تحویل دهند. آنها می توانند وسائل پزشکی را در چند دقیقه مهم پس از ایست قلبی منتقل کرده و فرد را نجات دهند. حال اگر به هر دلیلی پهپادی که دارای سطح خودکار است، عملیات انتقال وسائل درمانی را انجام ندهد و فردی که در معرض

تقصیر و تخلف).

اگر گفته شود زیانی که از پهباد ناشی می‌شود از مصادیق زیان‌های وسیله است که در دست استفاده‌کننده است و حکم آن روشن است، خواهیم گفت که در سطح‌بندی پهبادها جز یک دسته که کاملاً به‌صورت دستی هدایت می‌شوند، سطوح بعدی این‌چنین نبوده و دارای درجه خودکار مبتنی بر هوش مصنوعی هستند. از این‌رو جنبه خودکار و خودمختار بودن سیستم‌های هوشمند (پهبادهای هوشمند)، دلیلی است برای در مدار مسئولیت قرار گرفتن هوش مصنوعی و خودداری از نگاه شیء‌انگارانه به آن.

با عنایت به مطالب مذکور در این بخش، به نظر نگارندگان با اعتبار شخصیت حقوقی مستقل به هوش مصنوعی، موضوع مسئولیت مدنی در برنامه‌ها و سیستم‌های هوشمند از جمله پهبادهایی که عملکردشان مبتنی بر داده‌پردازی‌های هوش مصنوعی است، بسیار نظام‌مند و منسجم‌تر از فرض شیء بودن هوش مصنوعی که مبانی مختلفی راجع به مسئولیت آن ارائه شده و به تبع آن، موجب اختلاف‌نظر میان پژوهشگران گردیده، خواهد بود. به عبارتی، با اعتبار شخصیت برای هوش مصنوعی، از آنجاکه واجد حق و تکلیف می‌شود، خسارت وارده به‌طور مستقیم متناسب به هوش مصنوعی است. برای مثال چنانچه پهبادهای هوشمندی که مورد استفاده یک نهاد نظامی است، حین انجام مأموریت و بدون تقصیر آن نهاد و کنترل‌کننده پهباد، موجب ورود خسارت مالی به برخی از ساکنان منطقه‌ای مسکونی شود؛ در این‌صورت زیان‌دیدگان می‌بایست از همان هوش مصنوعی که بر پهبادها نصب شده بودند، مطالبه جبران زیان نمایند و اگر هوش مصنوعی درآمد کافی نداشته و تدارک کامل خسارت ممکن نباشد، این امکان برای زیان‌دیدگان وجود دارد که مستند به قاعده «من له الغنم فعلیه الغرم» (محمدی، ۱۳۹۹: ۱۴۱) از متافع پهبادهای هوشمند که در مثال اخیر نهاد نظامی است، درخواست جبران زیان داشته باشند. وجود ملازمه میان نفع و زیان که مورد تأیید عقلاً نیز هست، در قاعده «من له الغنم فعلیه الغرم» تجلی یافته است.

خطر است، دچار ضایعه یا زیانی شود، چون عملیات ارائه خدمات پزشکی بر عهده پهباد بوده و این کار را ترک کرده است، ناگزیر در مدار مسئولیت قرار خواهد گرفت (ایزدی فرد و نظریور، ۱۴۰۱: ۶۳).



همچنین طبق این رویکرد، دیگر لازم نیست تا زیان دیده با اشخاص مختلف که در تولید و کنترل (کنترل کلی) هوش مصنوعی نقش داشته‌اند، مواجه شود. به عبارتی این تعدّد که بعضاً موجب اطاله می‌گردد، در مواردی باعث خواهد شد که زیان دیده در مطالبه خسارت ملول گشته و از آن صرف نظر نماید؛ بنابراین حمایت از متضرر ایجاب می‌کند که ایشان در مسیر درخواست جبران، با همان زیان زننده و عامل زیان که هوش مصنوعی است، روبه‌رو باشد.

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

پیشرفت علم و تکنولوژی به مرحله‌ای نائل گشته که برنامه‌ها و محصولات هوشمند، این امکان و توانایی را دارند که مستقل از عامل انسانی، مطابق با داده‌های دریافتی و درک محیط اطراف خود، تصمیم گرفته و در مسیر هدف خود، اقدام کنند. به کارگیری هوش مصنوعی در انواع مختلف پهبادها در جریان قرار گرفته است و با توجه به قابلیت‌های فوق‌العاده آن، توسعه‌ای چشم‌گیر داشته و خواهد داشت. در این میان مسائلی مطرح می‌شود که دانش حقوق باید بدان پاسخ دهد. از جمله این موضوعات، مسئولیت مدنی پهبادهای هوشمند است. در تحقیق حاضر راجع به مسئولیت مدنی پهبادهای مبتنی بر هوش مصنوعی، بین حالتی که به این گونه پهبادها صرفاً نگاه ابزاری داشت و یا آنکه شخصیتی جداگانه به آن‌ها داده شود، تفکیک به عمل آمد. چنانچه به پهبادهای مزبور، بدون فرض یا اعتبار شخصیتی مستقل، صرفاً به عنوان شیء و ابزاری نگریسته شود که تحت تصرف و کنترل سازنده یا مالک (متصرف) بوده و با این حال موجب ورود آسیب و زیانی شوند، در این صورت طبق نظریه مسئولیت مدنی ناشی از اشیاء، مسئولیت متوجه عامل انسانی است و فرقی میان این که شیء از جانب انسان کنترل شده یا نشده باشد، نیست. به این ترتیب، به نظر می‌رسد برای تحقق مسئولیت ضرورتی ندارد فعل اشیاء تحت اداره و هدایت انسان بوده باشد؛ همین که ارکان مسئولیت مدنی جمع باشد (ورود ضرر، فعل زیان‌بار و رابطه سببیت)، چه زیان حاصل ناشی از فعل شیء باشد که با فعل انسان عمل نموده است و چه بدون اعمال انسان باشد (خواه

آن محصول خطرناک باشد یا غیرخطرناک)، ایجاد مسئولیت می‌کند. شاید دیدگاه اخیر تا حدودی برای پهپادهای هوشمندی که کاملاً خودمختار نباشند، صادق باشد؛ اما اگر پهپادهای هوشمند، به‌طور کامل حائز وصف خودمختاری باشند و از فعالیت آن‌ها، خسارتی رخ دهد، براین اساس به نظر می‌رسد با توجه به امکان فرض یا اعطای شخصیتی مستقل به آن‌ها، باید خود همان پهپاد هوشمند (هوش مصنوعی) را مسئول دانست. این که چگونه از یک عامل غیرانسانی می‌توان مطالبه خسارت کرد و آن محصول (هرچند هوشمند) از چه طریقی، زیان وارد شده را جبران کند، نیازمند تحقیق و مجال دیگری است ولی به نحو اختصار می‌توان راهکارهایی را ارائه کرد. برای مثال چنانچه از آن سامانه هوشمند، درآمدی حاصل آید، تدارک ضرر از آن محل تأمین شود. همچنین می‌توان سازندگان و یا مالکان این گونه از ابزارهای هوشمند را ملزم نمود تا محصولات خود را بیمه کنند تا خسارات احتمالی از طریق بیمه جبران شود؛ چنان‌که اتحادیه اروپا به‌منظور اطمینان از جبران خسارت ناشی از سیستم‌های کاملاً مستقل تعبیه شده در پهپادها، توصیه‌هایی مبنی بر معرفی طرح‌های بیمه اجباری در بین طرف‌های مربوطه پهپادها و یا لزوم وجود صندوق غرامت در صورتی که پهپادها بیمه نشده باشند، کرده است.

۶-۱. پیشنهادهای پژوهش

در انتها پیشنهاد می‌شود که با توجه به ظرفیت حقوق ایران در شناسایی شخصیت حقوقی مستقل برای سیستم‌ها و سامانه‌های هوشمند و آثاری که این استقلال شخصیت به دنبال دارد، قانونی روشن و جامع در این زمینه تدوین گردد که علاوه بر رفع ابهام در مسائل مستحدثه هوش مصنوعی (از قبیل موضوعات مربوط به شخصیت، مالکیت، مسئولیت، تابعیت و اقامتگاه هوش مصنوعی و ...)، نمونه‌ای سودمند باشد تا دیگر کشورها نیز از آن استفاده کرده و پیشتازی حقوق ایران را در این زمینه آشکار سازد.



فهرست منابع

- اتحادیه صنایع هوایی و فضایی ایران (۱۳۹۴). *پیش‌نویس ضوابط و مقررات بهره‌برداری از وسایل پرنده بدون سرنشین غیرنظامی*، تهران: بی‌نا.
- آجیلی، هادی؛ سجادی، سید محسن؛ کرمی، منیره (۱۳۹۸). *بررسی جایگاه پهباد در حقوق بین‌الملل*، فصلنامه مطالعات روابط بین‌الملل، ۱۲(۴۵).
- احدی، فاطمه (۱۳۸۹). *مفهوم و مبانی و قلمرو جرائم با مسئولیت مطلق*، فصلنامه علمی پژوهشی فقه و مبانی حقوق اسلامی، سال دوم، شماره ۵.
- امامی، سید حسن (۱۳۵۶). *حقوق مدنی*، چاپ ششم، جلد ۴، تهران: اسلامیة
- ایزدی فرد، علی‌اکبر؛ نظریور، حمزه (۱۴۰۱). *مسئولیت مدنی پهبادهای غیرنظامی*، فقه و مبانی حقوق اسلامی، ۵۵(۱).
- بابایی، ایرج (۱۳۹۹). *مفهوم مسئولیت مدنی*، فصلنامه تحقیق و توسعه در حقوق تطبیقی، ۳(۶).
- بادینی، حسن؛ شعبانی کندسری، هادی؛ دادپور، سجاد (۱۳۹۱). *مسئولیت محض، مبانی و مصادیق*، مجله حقوق تطبیقی، دوره ۳، شماره ۱.
- باریکلو، علی‌رضا (۱۳۸۹). *مسئولیت مدنی*، تهران: میزان.
- بصیری، عباس (۱۳۹۸). *مسئولیت‌پذیری در به‌کارگیری جنگ‌افزارهای رباتیک مستقل*، تعالی حقوق، ۵(۲).
- حسینی عاملی، محمدجواد (بی‌تا). *مفتاح الکرامه فی شرح قواعد العلامه*، بیروت: دار احیاء التراث العربی.
- حسینی، محمدرضا؛ یزدانی، رحیم (۱۳۹۶). *تبیین مسئولیت‌های ارائه‌دهندگان خدمات اینترنتی از منظر حقوقی*، مطالعات بین‌رشته‌ای دانش راهبردی، ۲۷(۲۷).
- حکمت‌نیا، محمود؛ محمدی، مرتضی؛ واثقی، محسن (۱۳۹۸). *مسئولیت مدنی ناشی از تولید ربات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی خودمختار*، حقوق اسلامی، ۱۶(۶۰).
- حکیم‌زاده خوئی، پیمان؛ دروگری، ریحانه (۱۴۰۱). *نقش هوش مصنوعی در مخاصمات مسلحانه و پیامدهای حقوقی آن*، قابل دسترسی در وب‌سایت: <https://unstudied.ir/iauns-forum/>

- خارباغ، عباس (۱۳۹۲). *پرنندگان آهنین: از زمین تا فضا*، تهران: طلایی.
- خمینی، سید روح الله (۱۴۲۴). *توضیح المسائل*، چاپ هشتم، قم: دفتر انتشارات اسلامی وابسته به حوزه علمیه قم.
- ذوالقدر، محمدجواد (۱۴۰۲). *امکان‌سنجی اعطای شخصیت حقوقی به هوش مصنوعی (به راهنمایی: شهبازی‌نیا، مرتضی)*، تهران: دانشکده حقوق دانشگاه تربیت مدرس.
- ژوردن، پاتریس (۱۳۸۶). *تحلیل رویه قضایی در زمینه مسئولیت مدنی* (مترجم: مجید ادیب)، چاپ ۱، تهران: انتشارات میزان.
- سازمان هواپیمایی کشوری (۱۴۰۰). *مقررات وسایل پرنده هدایت پذیر از راه دور (پهپادها)*، تهران: سازمان هواپیمایی کشوری.
- سبزواری، عبدالاعلی (۱۴۱۳). *مهدّب الاحکام فی بیان الحلال و الحرام*، قم: المنار.
- شکوهی، حسین (۱۳۹۲). *نقش پهپاد در جنگ‌های آینده صحنه نبرد ناهمگون*، تهران: دانشگاه عالی دفاع ملی.
- شهیدثانی، زین الدین (۱۴۱۳). *مسالك الافهام الى تنقيح شرايع الاسلام*، قم: مؤسسه المعارف الاسلامیه.
- صدر، محمد (۱۴۲۰). *ماوراء الفقه*، بیروت: دار الاضواء للطباعة و النشر و التوزيع.
- صفایی، سید حسین؛ رحیمی، حبیب اله (۱۴۰۱). *مسئولیت مدنی (الزامات خارج از قرارداد)*، چاپ هفدهم، تهران: سمت.
- طالبی مرتضی (۱۴۰۱). *تعیین شاخص‌های سامانه فرماندهی و کنترل پهپادها در عملیات جنگ الکترونیک*، فصلنامه مطالعات جنگ، ۴(۱۴).
- طوسی، محمد (۱۴۰۷). *تهذیب الاحکام*، تهران: دارالکتب الاسلامیه.
- عامر، حسین؛ عبدالرحیم (۱۹۷۹). *المسئولیه المدنیة التقصیریة و العقديّة*، چاپ ۲، مصر: دارالمعارف.



- عین القضاتی، علیرضا؛ پیکرنگار، عبدالله؛ شعبانی فر، محمد (۱۳۹۷). *شناسایی عوامل مؤثر بر ایجاد جامعه سبز، هوشمند و پشتیبانی از تولید ملی با تأکید بر علوم و فناوری‌های نوین همگرا*. مطالعات بین‌رشته‌ای دانش راهبردی، ۸(۳۲)، ۱۵۷-۱۸۳.
- کاتوزیان، ناصر (۱۳۷۴). *الزام‌های خارج از قرارداد: ضمان قهری*، تهران: دانشگاه تهران.
- کلینی، محمد (۱۴۲۹). *الکافی*، قم: دارالحديث.
- کیانی، کریم (۱۳۵۱). *حقوق تجارت*، بی‌جا.
- گندمکار، رضا حسین؛ صالحی مازندرانی، محمد؛ حمیدی، محمد مهدی (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.
- محقق حلی، جعفر (۱۴۰۸). *شرایع الاسلام فی مسائل الحلال و الحرام*، قم: اسماعیلیان.
- محمدی، ابوالحسن (۱۳۹۹). *قواعد فقه*، چاپ شانزدهم، تهران: میزان.
- مرتضوی، سیدضیا (۱۳۹۳). *مبانی و ادله اعتبار شرعی شخصیت حقوقی*، فقه و اصول، شماره ۲.
- مکارم شیرازی، ناصر (۱۴۱۱). *القواعد الفقهیه*، قم: مدرسه الامام علی (علیه السلام).
- مکارم شیرازی، ناصر (۱۴۲۹). *رساله توضیح المسائل*، چاپ پنجم، قم: انتشارات مدرسه علی ابن ابیطالب (علیه السلام).
- نظری، ایراندخت (۱۳۸۹). *مسئولیت مدنی مالک*، چاپ ۱، تهران: انتشارات جنگل.
- واثقی، محسن (۱۳۹۹). *امکان‌سنجی اعطای شخصیت حقوقی به ربات‌های هوشمند با تکیه بر مصوبه اتحادیه اروپا (شخص الکترونیک-۲۰۱۷)*، مجلس و راهبرد، ۲۷(۱۰۳).
- ولی پور، علی؛ اسماعیلی، محسن (۱۴۰۰). *امکان‌سنجی مسئولیت مدنی هوش مصنوعی عمومی ناشی از ایجاد ضرر در حقوق مدنی*، اندیشه حقوقی، ۲(۶)، ۱-۱۶.
- یزدانیان، علیرضا (۱۳۹۵). *قواعد عمومی مسئولیت مدنی*، جلد دوم، چاپ اول، تهران: میزان.
- یزدانیان، علیرضا؛ مهدوی، سید محمد هادی؛ عباسیان، رضا؛ مصلی نژاد، نیوشا (۱۳۹۵). *مطالعه تطبیقی اوصاف شیء در مسئولیت مدنی ناشی از اشیا در حقوق ایران و فرانسه*، مطالعات حقوق تطبیقی، ۷(۱)، ۳۸۳-۳۶۷.

یوسفی جویباری، محمد؛ قربانی گلشن‌آباد، محمد؛ سجادی، سیدمحسن (۱۳۹۹). بررسی جایگاه
هواپیمای بدون سرنشین (پهپادها) در صیانت از حقوق بشر، مطالعات حقوق بشر اسلامی،
۹(۲)، ۷۲-۵۱.



References

- Abeyratne, R. (2010), *Aviation security law*, Springer Science & Business Media.
- Anthony Finn and Steve Scheduling (2010), *Developments and Challenges for Autonomous Unmanned Vehicles*, Berlin, Springer Publication
- Beard, Jack M (2014), "AUTONOMOUS WEAPONS AND HUMAN RESPONSIBILITIES", *GEORGETOWN JOURNAL OF INTERNATIONAL LAW*, vol 45
- Beck, S. (2016). "The Problem of Ascribing Legal Responsibility in the Case Of Robotics". *AI & Society Journal*, 31(4), 473-481.
- Bertolini, Andrea, Pericle Salvini & Teresa Pagliai & Annagiulia Morachioli & Giorgia Acerbi & Leopoldo Trieste & Filippo Cavallo & Giuseppe Turchetti (2016), "On Robots and Insurance", *Int of Soc Robotics Journal*, Springer, No 8.
- Cathelineau, Anne, (2013), "Principe général responsabilité du fait des choses", *Maitre de conférences à l' université de la Rochelle*, 14, Aout.
- Chong, Jed; Sweeney, Nicole (2017), *Civilian Drone Use in Canada*, Ottawa, Library of Parliament.
- Coeckelbergh, Mark (2011), "From Killer Machines to Doctrines and Swarms, or Why Ethics of Military Robotics Is not (Necessarily) About Robots", *Philosophy & Technology*, Volume 24, Issue 3, pp 269-278.
- Comandé, Giovanni (2018), "Multilayered (Accountable) Liability for Artificial Intelligence", *Münster Colloquium On EU Law And the Digital Economy*, No 2.
- Filipe Maia Alexandre, (2017) *The Legal Status of Artificially Intelligent Robots Personhood, Taxation and Control*, Degree of Master of Laws, under the supervision of Prof. Erik Vermeulen, Tilburg University.
- Grut, Chantal (2013), "The Challenge of Autonomous Lethal Robotics to International Humanitarian Law", *Journal of Conflict & Security Law*, Spring 2013, Vol. 18 Issue
- Guire, Brian (2006), *the History of Artificial Intelligence*, Washington: University of Washington, December.
- Harpwood, Vivienne (2009), *Modern Tort Law*, New York: published by Routledge-Cavendish.
- Herman, Olivia (2013) *Rise of drones a study on the legality of drone targeted killings of suspected terrorists*, <http://www.scriptiebank.be/sites/default/files/webform/scriptie/MasterThesisOliviaHerman.pdf>
- Kelley, Richard, Enrique Schaerer, Micaela Gomez & Monica Nicolescu (2010), *Liability in Robotics: An International Perspective on Robots as Animals*, Nevada: University of Nevada.
- Nevejans, Nathalie (2016), *European Civil Law Rules in Robotics*; directorate-general for internal policies.
- Pagallo, Ugo (2013), *the Laws of Robots*; Springer Dordrecht Heidelberg, New York.

- Panichraksapong, Janewit (2020), "Legal Liability for Damage Arising from Drones", *Thammasat Business Law Journal*, (10).
- Paulius Cerka, Jurgita Grigiene, Gintare, Sirbikyte, (2017), "Is it possible to grant legal personality to artificial intelligence software systems?", *The International Journal of Technology Law and Practice*.
- Prosser, Williaml, (1971), *The law of torts*, 4e.ed. west publishing co.
- Ronconi, G. B. A. Batista, T. J. & Merola, V. (2014). "The utilization of Unmanned Aerial Vehicles (UAV) for military action in foreign airspace", *UFRGSMUN: UFRGS Model United Nations Journal*, 137-182.
- Russell, Stuart J. Peter Norvig (2003), *Artificial Intelligence A Modern Approach*, New Jersey: Pearson Publication.
- Vergouw, Bas; Nagel, Huub; Bondt, Geert; Custers, Bart (2016), *Drone technology: Types, payloads, applications, frequency spectrum issues and future developments*, *The Future of Drone Use*, Part of the book series: Information Technology and Law Series, ITLS, volume 27
- Wagner, Markus (2013), "Autonomy in the Battlespace: independently Operating Weapon Systems and the Law of Armed Conflict", *International Humanitarian Law and the Changing Technology*, Volume 41, pp 99-122.
- Wein, Leon E (1992), "The Responsibility Of Intelligent Artifacts: Toward An Automation", *Jurisprudence*, Vol 6.
- Wilzig, Sam N, Lehman (1981), "Frankenstein Unbound: Towards A Legal Definition of Artificial Intelligence", *Futures*, Vol 73, December.
- Wuschka, S. (2011), "The Use of Combat Drones in Current Conflicts-A Legal Issues or a Political Problem", *Goettingen Journal of International Law, GoJIL* Vol. 3, No. 3.