

Human
Rights

The Journal of Human Rights
Semi-Annual, Vol. 20, No.1, Spring&Summer 2025
Issue 39, pp. 253-278
Review Article



دوفصلنامه حقوق بشر
سال بیستم، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۴۰۴
شماره پیاپی ۳۹، صص ۲۷۸-۲۵۳
مقاله مروری

The Military Use of Artificial Intelligence in Armed Conflict: States Protective Obligations Stemming from IHL

*Heidar Piri**

DOI: 10.22096/hr.2024.2019027.1645

Received Date: 28/12/2023 - Accepted Date: 04/06/2024

Abstract

Artificial intelligence (AI) by integrating into weapons systems not only increased the autonomy of these systems, but also due to the lack or poor human control of their use, has highlighted the responsibility of states to protect humanitarian laws. Therefore, the question arises as to whether there are any IHL rules to limit the use of autonomous weapons systems (AWS) in armed conflict. The author believes that new technology does not necessarily need new laws. Although there is no international treaty on the use of AWS in armed conflicts, it is possible to design, regulate and develop the use of AI-based weapons in armed conflicts by resorting to the IHL principles- i.e. the principles of distinction, proportionality, humanity and the prohibition of unnecessary suffering on the one hand and by relying on the general obligations of states to ensure respect for IHL and specific obligations to legal reviews of new weapons, precautions in attack and arms control on the other. However, incorporating the principles of distinction, proportionality and precautions into AI is not yet technically possible or imaginable. Thus, significant human control is necessary to ensure compliance of AWS with IHL. Based on this fact, humanitarian law demands a human-centered approach for the design, production, development and use of military AI in armed conflicts.

Key words: AI; Armed Conflicts; Principle of Distinction; Principle of Proportionality; Martens Clause; Precautions in attack; Legal Reviews.

* Assistant Professor, Department of Law, Faculty of Humanities and Social Sciences,
University of Kurdistan, Sanandaj, Iran.
Email: heidar.piri@gmail.com



استفاده نظامی از سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار مبتنی بر هوش مصنوعی در مخاصمات مسلحانه؛ تعهدات حفاظتی دولت‌ها در چهار چوب حقوق بین الملل بشردوستانه

* حیدر پیری

DOI: 10.22096/hr.2024.2019027.1645

[تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۰۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۱۵]

چکیده

هوش مصنوعی با ادغام در سیستم‌های تسلیحاتی نه تنها خودمختاری آنها را ارتقا داده است، بلکه همچنین با توجه به فقدان یا کنترل کم‌رنگ انسانی در کاربست آنها مسئولیت دولت‌ها در مورد حفاظت از حقوق بشردوستانه را پررنگ‌تر کرده است. در نتیجه این پرسش مطرح می‌شود که آیا هم‌اکنون قواعدی در حقوق بین‌الملل بشردوستانه برای محدود کردن کاربرد سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار وجود دارد. نویسنده بر این باور است فناوری جدید لزوماً به قوانین جدید نیاز ندارد؛ اگرچه اینک معاهده بین‌المللی در زمینه کاربرد تسلیحات مبتنی بر هوش مصنوعی در مخاصمات مسلحانه وجود ندارد، اما با توسل به اصول حقوق بین‌الملل بشردوستانه (اصل تفکیک، تناسب، اصل بشریت و منع آسیب غیرضروری) و اتکا به تعهدات عام دولت‌ها برای تضمین اجرای حقوق بین‌الملل بشردوستانه و تعهدات خاص آنها (تعهد به بررسی حقوقی سلاح‌های جدید، تعهد به انجام اقدامات احتیاطی و تعهد به کنترل تسلیحات) می‌توان به طراحی، توسعه بالقوه و کاربرد چنین تسلیحاتی در فضای مخاصمات پرداخت. با این حال، درج اصول تفکیک، تناسب و اقدامات احتیاطی در یک هوش مصنوعی هنوز از نظر فنی امکان‌پذیر نیست که باعث می‌شود انطباق این سلاح‌ها با حقوق بشردوستانه همچنان به کنترل معنادار انسانی وابسته باشد. بر مبنای این واقعیت، حقوق بشردوستانه خواستار رویکردی انسان-محور برای طراحی، تولید، توسعه و استفاده از هوش مصنوعی نظامی در مخاصمات مسلحانه است. **واژگان کلیدی:** هوش مصنوعی؛ مخاصمات مسلحانه؛ اصل تفکیک؛ اصل تناسب؛ شرط مارتنس؛ اقدامات احتیاطی؛ بررسی حقوقی.

* استادیار، گروه حقوق، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران.

Email: heidar.piri@gmail.com



۱. مقدمه

ما در عصر ماشین‌های هوشمند زندگی می‌کنیم. هوش مصنوعی به روش‌های گوناگونی در زندگی ما نفوذ کرده است.^۱ جای تعجب نیست که فناوری جنگ نیز دستخوش پیشرفت‌های چشمگیری شده است. هوش مصنوعی نظامی در حال حاضر به واقعیت جدید جنگ‌ها تبدیل شده و با تغییر ماهیت مخاصمات، تأثیر انسان‌ها در فرایند تصمیم‌گیری توسل به زور را بسیار کاهش داده است. ادغام هوش مصنوعی در سیستم‌های نظامی و به‌کارگیری آنها در صحنه مخاصمات نه تنها منجر به انبوهی از نگرانی‌ها در مورد اصول اساسی بشریت در جنگ می‌شود، بلکه فراتر از پتانسیل مخرب آن، خطری برای بشریت و نابودی کامل انسان خواهد بود.

سیستم‌های تسلیحاتی مجهز به هوش مصنوعی مسلماً توانایی‌ها و قابلیت‌های کشنده انسان را به حداکثر می‌رسانند.^۲ در عین حال با کاهش آستانه درگیری مسلحانه، قرار دادن غیرنظامیان و اهداف غیرنظامی در معرض آسیب‌های بیشتر، تشدید نامنی دولت‌ها و تشدید درگیری، نه تنها خطرات انسانی جدید، بلکه همچنین خطرات راهبردی نیز ایجاد می‌کند.^۳ این سیستم‌ها با خارج نمودن رزمندگان از میدان نبرد، چالش‌های منحصر به فردی نیز بر اجرای قواعد و اصول حقوق بین‌الملل بشردوستانه ایجاد کرده‌اند. حقوق بین‌الملل بشردوستانه مقرراتی با هدف اصلی حفاظت از غیرنظامیان و کاهش درد و رنج انسانی در زمان جنگ تنظیم کرده است. با این حال، این مقررات مدت‌ها قبل از به‌وجود آمدن فناوری‌های جنگی نوین، تدوین شده‌اند. توسعه این سیستم‌های نظامی، اساساً اصول موجود حقوق بشردوستانه را به چالش می‌کشند و سبب تغییر در کیفیت عناصر مخاصمات مسلحانه (میدان نبرد، بازیگران و ابزار و روش‌های جنگی) شده و کاربرد قطعی چنین فرضیه‌هایی را با مشکل مواجه کرده است. سپردن تعریف این جنگ‌افزارها به دولت‌ها و فقدان اجماع بین‌المللی در مورد تعریف آنها پیچیدگی بررسی حقوقی آنها را دوچندان کرده است. حال باید دید که آیا

1. Matthew U. Scherer, "Regulating Artificial Intelligence System: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies," *Harvard Journal of Law & Technology* 29, no.2 (Spring 2016): 354.

2. Christian Brose, *The Kill Chain: Defending America in the Future of High-Tech Warfare* (New York: Hachette Books; 2020) 18.

3. Vincent Boulanin et al., *Artificial Intelligence, Strategic Stability and Nuclear Risk* (Stockholm: SIPRI, 2020) 113.

هم‌اکنون قواعدی در حقوق بین‌الملل، برای محدود کردن کاربرد سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار مبتنی بر هوش مصنوعی وجود دارد. قطع یقین تا تدوین معاهده خاص بین‌المللی در حوزه سلاح‌های مبتنی بر هوش مصنوعی فاصله زیادی داریم، آیا قواعد موجود حقوق بین‌الملل بشردوستانه، سد محکمی در استفاده بی‌حد و حصر از این فناوری در عرصه مخاصمات تلقی می‌شوند یا ضرورت بازنگری در حقوق بشردوستانه اجتناب‌ناپذیر است. هدف این مقاله بررسی این موضوع است که چگونه می‌توان ساختارهای موجود حقوق بین‌الملل بشردوستانه را با این تغییرات سازگار کرد و در عین حال حافظ ارزش‌های اصلی کنوانسیون‌های چهارگانه و پروتکل‌های الحاقی بود. در این زمینه، اگر جامعه بین‌المللی قادر نباشد سلاح‌های مبتنی بر هوش مصنوعی نظامی را در چهارچوب حقوق بشردوستانه به نظم درآورد، این تسلیحات احتمالاً نقش‌های نامشخص و پیش‌بینی‌ناپذیر در آینده مخاصمات ایفا خواهند کرد. بنابراین، این مقاله به ترسیم اصول و تعهدات دولت‌ها در تضمین کاربست ایمن سلاح‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در درگیری‌های مسلحانه می‌پردازد.

۲. سلاح‌های خودمختار و هوش مصنوعی در مخاصمات مسلحانه؛ تعریف، تقسیم‌بندی و کاربردها

نوع رابطه انسان و ماشین دارای هوش مصنوعی از سه حالت، سیستم‌های نیمه خودکار یا کنترل از راه دور (انسان-حاضر) (Human in the loop or human controlled systems)، سیستم‌های خودکار یا اتوماتیک دارای قابلیت نظارتی (انسان-ناظر) (Human on the loop or human supervised systems) و سیستم‌های کاملاً خودمختار (انسان-غایب) (Human out of the loop or fully autonomous systems) خارج نیست.^۴ در حالت اول، ربات تنها با دستورات اپراتور انسانی می‌تواند درگیر حمله شود. حمله هواپیماهای بدون سرنشین آمریکا در سال ۲۰۲۰ به سردار سلیمانی از نمونه‌های سیستم‌های نیمه خودکار است. در حالت دوم، علیرغم اینکه دستگاه بدون دخالت انسان، امکان واکنش دارد، اما انسان امکان مشاهده دارد و در صورت لزوم مداخله می‌کند و می‌تواند حمله را لغو کند. اسلحه خودکار نگهبانی، موشک‌های کروز و سیستم‌های ضد موشکی دفاعی از این دسته سلاح‌ها به شمار می‌روند؛ اما در حالت سوم دستگاه به خودی خود تصمیم می‌گیرد و انسان

4. Gloria Shkurti Özdemir, "Artificial Intelligence Application in the Military: The Case of United States and China," *Seta analysis*, no. 51 (June 2019): 9.

قبل یا در طول عملیات، هیچ‌گونه کنترلی بر آن ندارد.^۵ این سلاح‌ها در میدان نبرد بدون دخالت اپراتور انسانی یا برنامه‌نویس خاص، می‌توانند هدف را شناسایی، موقعیت را ارزیابی و به آن حمله کنند یا از حمله به هدف خودداری کنند و خود را با شرایط در حال تغییر، وفق دهند. سیستم اس جی آر وان (SGR-1) در مدار غیرنظامی مرز کره‌شمالی و کره‌جنوبی و سیستم موشکی ضد کشتی فنلکس (Phalanx) مورد استفاده نیروی دریایی آمریکا از سلاح‌هایی هستند که خودمختاری قابل توجهی دارند. پژوهش حاضر بر دسته آخر متمرکز است.

هیچ تعریف جامعی از ربات‌ها یا پهبادهای نظامی خودکار (automated) یا سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار (autonomous) وجود ندارد؛ اما به‌طور کلی خودمختاری در هوش مصنوعی توانایی عملکرد بدون اپراتور انسانی است. دیده‌بان حقوق بشر^۶ و گزارشگر ویژه شورای حقوق بشر، سلاح‌های خودمختار را سلاح‌هایی می‌دانند که بدون هرگونه دخالت یا تعامل انسانی اهداف مورد نظر را انتخاب و به آن حمله می‌کند.^۷ کمیته بین‌المللی صلیب سرخ، سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار را به‌عنوان سیستم‌هایی می‌داند که دارای استقلال در عملکردهای حیاتی مورد نیاز برای انتخاب اهداف، تحقیق، کشف، شناسایی، پیگیری و درگیری در آنها هستند و می‌توانند اهداف مورد نظر را بدون دخالت انسان انتخاب، ردیابی و به آنها حمله کند.^۸ در سال ۲۰۲۱، کمیته بین‌المللی صلیب سرخ، درک خود از سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار را اینگونه توسعه داد: سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار بدون دخالت انسان در واکنش به اطلاعات دریافتی از محیط از طریق حسگرها حمله‌ای را به‌صورت خودکار آغاز یا راه‌اندازی می‌کند.^۹ آنچه در این تعاریف برجسته است این است که سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار، اهدافی را بدون دخالت همزمان انسان انتخاب و به آن حمله کند. با وجود همه این تعاریف در تعریف حقوقی می‌توان سلاح‌های خودمختار را اینگونه تعریف کرد: هر سلاحی که در کارکردهای اساسی خود تا حدی از خودمختاری برخوردار و پس از

۵. فاطمه محسنی جیهانی و سید احمد طباطبایی، «کاربرد سلاح‌های خودمختار و اصول حقوق بشردوستانه»، پژوهشنامه ایرانی سیاست بین‌الملل ۷، شماره ۲ (دی ۱۳۹۸): ۲۷۰. <https://doi.org/10.22067/jipr.v7i2.71350>

۶. Human Rights Watch, A/HRC/23/47, 2013, para. 27.

۷. Jaemin Lee, *Artificial Intelligence and International Law* (Singapore: Springer Nature, 2022), 177.

۸. ICRC, *Autonomous Weapon Systems: Technical, Military, Legal and Humanitarian Aspects*, Report of Expert Meeting (Geneva: ICRC, 2016):7-8.

۹. ICRC, *ICRC Position on Autonomous Weapons Systems. Technical Report* (Geneva: ICRC, 2021): 1.

فعال‌سازی، اهداف را مستقل و بدون دخالت بیشتر عامل انسانی براساس اطلاعات دریافتی از محیط انتخاب، ردیابی و هدف قرار می‌دهد. تسلیحات خودمختار، قادر به انجام عملیات در زمین، هوا، آب و فضا هستند که در جایگاه سیستم‌های دفاعی یا تهاجمی طبقه‌بندی می‌شوند؛^{۱۰} چنین سلاح‌هایی همچنین می‌توانند غیرکشنده (تجهیزات نظارتی) یا کشنده باشند.

۳. چهارچوب حقوق بین‌الملل بشردوستانه: تعهدات حفاظتی دولت‌ها در تضمین استفاده ایمن از تسلیحات خودمختار مبتنی بر هوش مصنوعی

طراحی، تولید، توسعه و توسل به هوش مصنوعی نظامی در مخاصمات مسلحانه با توجه به شرایط دنیای کنونی، امری گریزناپذیر است و با اینکه نمی‌توان منکر اثرات نامطلوب این فناوری بر جمعیت غیرنظامی و اهداف غیرنظامی شد، ممنوعیت مطلق توسل به فناوری مبتنی بر هوش مصنوعی راه‌حل منطقی به نظر نمی‌رسد. بنابراین، بهترین اقدام ارائه راهکارهایی برای کنترل و نظارت بر فرایند طراحی، تولید، توسعه و کاربست هوش مصنوعی در راستای ممانعت از نقض‌های فاحش حقوق بشردوستانه است؛ راهکارهایی که در قالب تعهدات حقوقی بر دولت‌ها تحمیل می‌شوند. التزام دولت‌ها در زمینه توجه به آثار مختلف ناشی از کاربرد تسلیحات خودمختار مبتنی بر هوش مصنوعی از منظر حقوق بین‌الملل بشردوستانه از تعهدات عام دولت‌ها برای تضمین اجرای حقوق بشردوستانه و سه نوع تعهد خاص آنها یعنی اصل بشریت، تعهد به حفاظت از غیرنظامیان و محدودیت در به‌کارگیری هر نوع تسلیحات، روش و شیوه جنگی و همچنین تعهد به انجام دادن بررسی‌های حقوقی سلاح‌های جدید در کلیه مراحل مطالعه، به‌کارگیری و تحویل انواع تسلیحات ناشی می‌شود. تعهد به انجام اقدامات احتیاطی در حمله و تعهد به کنترل صادرات از دیگر تعهدات حفاظتی دولت‌ها در استفاده از تسلیحات مبتنی بر هوش مصنوعی است. این تعهدات که برای اجتناب از خطرات پیش‌بینی‌ناپذیر تکنولوژی‌های نوظهور، اهمیت ویژه‌ای دارند نه تنها منسوح نشده‌اند، بلکه دولت‌ها را ملزم می‌کنند که به انواع آثار به‌کارگیری سلاح‌های مبتنی بر هوش مصنوعی توجه کنند. در کنار تعهدات فوق می‌توان به سایر تعهدات دولت‌ها از اصل وفای به عهد و قواعد عرفی بین‌المللی نیز اشاره کرد.

10. Louis A. Del Monte, *Genius Weapons: Artificial Intelligence, Autonomous Weaponry, and the Future of Warfare* (New York: Prometheus, 2018), 95-97.

۱-۳. تعهد عمومی به رعایت و تضمین اجرای حقوق بین‌الملل بشردوستانه

تعهد عمومی به رعایت و تضمین اجرای حقوق بین‌الملل بشردوستانه در هر شرایطی اساساً از ماده ۱ مشترک کنوانسیون‌های چهارگانه ژنو و ماده ۱(۱) پروتکل اول الحاقی سرچشمه می‌گیرد. این تعهد، هم تعهد منفی کشورها برای خودداری از نقض حقوق بشردوستانه از جمله تعهد به عدم تشویق، کمک یا معاونت در ارتکاب نقض^{۱۱} و هم تعهد مثبت برای اتخاذ اقدامات لازم (از جمله آموزش نیروهای نظامی) در رعایت تعهدات براساس قواعد قابل اجرای حقوق بین‌الملل بشردوستانه در زمان صلح یا مخاصمه را شامل می‌شود. این تعهد رفتاری باید با تلاش مقتضی برای جلوگیری و سرکوب نقض‌های حقوق بین‌الملل بشردوستانه با توجه به شرایط موجود انجام شود.^{۱۲} براساس ماده ۲۶ کنوانسیون حقوق معاهدات، دولت‌های عضو هر معاهده لازم‌الاجرا ملزم‌اند آن را با حسن نیت اجرا نمایند. این قاعده اساسی در ماده ۱ مشترک کنوانسیون‌های ژنو گنجانده شده است. برای حصول اطمینان از رعایت این تعهد عام در سطح ملی، قوای حاکم و همچنین تمامی نهادهای نظامی و بشردوستانه‌ذی‌صلاح باید از اهرم‌های فشار منطبق با حقوق بشردوستانه برای اطمینان از کارآمدی حقوق بشردوستانه و حفاظت از قواعد حقوقی در کاربست تسلیحات مبتنی بر هوش مصنوعی نظامی استفاده کنند. در مورد جنبه انطباق داخلی این تعهد حتی با ورود فناوری‌های جدید مانند هوش مصنوعی، اختلاف نظر وجود ندارد. فناوری مبتنی بر هوش مصنوعی، می‌تواند به‌مثابه هدفی که این تعهد در مورد آن اعمال می‌شود و همچنین وسیله‌ای برای تسهیل انطباق با قواعد قابل اجرای حقوق بین‌الملل بشردوستانه توصیف شود. اعمال این تعهد عام، چالش‌های عملی در رابطه با تحقیق، توسعه، تملک، استفاده یا انتقال فناوری‌های هوش مصنوعی ایجاد می‌کند؛ چراکه با ورود هوش مصنوعی نظامی به میدان نبرد، روشن نیست که دولت‌ها چگونه این تعهدات عام را در عمل تضمین یا چه اقدامات خاصی را باید انجام دهند. عدم شفافیت و فقدان جزئیات در مقرر فوق، آزادی عمل گسترده‌ای به کشورها برای لغو تعهدات خود در برخی زمینه‌ها فراهم می‌کند.

11. *Military and Paramilitary Activities in and against Nicaragua (Nicaragua v. USA) (Merits)*, ICJ Reports 1986: para. 220.

12. ICRC, *Commentary on the First Geneva Convention: Convention (I) for the Amelioration of the Condition of the Wounded and Sick in Armed Forces in the Field*, 2nd ed (Cambridge: Cambridge University Press, 2016), para. 150.

۲-۳. به نظم درآوردن سلاح‌های خودمختار مبتنی بر هوش مصنوعی؛ تعهد به بررسی حقوقی سلاح‌های جدید

نگرانی در خصوص خودمختاری در انجام دادن جنگ در طول مذاکرات راجع به تدوین پروتکل اول الحاقی مورد تأیید قرار گرفت. از این رو، ماده ۳۶ پروتکل اول الحاقی تحت عنوان سلاح‌های جدید مقرر می‌دارد که: دولت‌ها در هنگام تحقیق، توسعه، تملک یا در اختیار گرفتن سلاح، وسایل یا روش‌های جدید جنگی، موظف‌اند آنها را با قواعد موجود در پروتکل اول الحاقی و قواعد حقوق بین‌الملل بشردوستانه مطابقت دهند تا بتوانند قانونی یا غیرقانونی بودن آن را معین کنند. هدف مقرر فوق، ممنوعیت کاربرد سلاح‌ها، ابزارها و روش‌های جنگی جدید است که حقوق بین‌الملل را در همه شرایط نقض می‌نماید و محدود کردن کاربرد آنهاست که حقوق بین‌الملل را در برخی شرایط نقض می‌کنند.^{۱۳}

کمیته بین‌المللی صلیب سرخ اعلام کرد صرف نظر از اینکه آیا یک دولت عضو پروتکل اول الحاقی است یا نه مکلف به انجام دادن بازبینی تسلیحات هستند. بنابراین، همه دولت‌ها باید اطمینان حاصل کنند که سلاح‌ها، ابزارها و شیوه‌های جنگی که توسعه می‌دهند یا کسب می‌کنند، تعهدات بین‌المللی آنها را نقض نمی‌کند.^{۱۴} در این راستا دولت‌ها موظف‌اند رویه‌های ملی برای تعیین قانونمندی سلاح‌های جدید ایجاد و از آنها برای بررسی حقوقی هر سلاح جدید به منظور حصول اطمینان از قانونمندی کاربست آنها در جنگ براساس حقوق بشردوستانه استفاده کنند^{۱۵} و آنها را با سایر کشورها به اشتراک بگذارند. بنابراین، هرگونه ادغام یا تلفیق هوش مصنوعی در سیستم‌های تسلیحاتی موجود یا برنامه‌های توسعه سلاح‌ها برای ایجاد قابلیت‌های جدید، مشمول تعهد به انجام بازبینی‌های تسلیحات خواهد بود.

به منظور تعیین اینکه آیا طراحی و کارکرد سلاحی جدید یا اصلاح‌شده، مانند سیستم خودمختار در حقوق بشردوستانه ممنوع است، سازگاری آن باید با اصول حقوق بین‌الملل بشردوستانه و معاهدات قابل اعمال مورد بررسی قرار گیرد. برای کشور تولیدکننده

۱۳. حسین شریفی طرازکوهی و جعفر برمکی، «چالش‌های حقوقی قابلیت‌های فضای سایبری در پرتو ماده ۳۶ پروتکل یکم الحاقی (۱۹۷۷)، مجله حقوقی بین‌المللی ۳۷، شماره ۶۲ (بهار و تابستان ۱۳۹۹): ۱۲۱. [10.22066/CILAMAG.2019.84640.1491](https://doi.org/10.22066/CILAMAG.2019.84640.1491)

14. Kathleen Lawand, "A Guide to the Legal Review of New Weapons, Means and Methods of Warfare: Measures to Implement Article 36 of Additional Protocol I of 1977," *ICRC* 88, no. 864 (January 2006): 932.

15. Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949, 428.

سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار، بررسی‌ها باید در مراحل اولیه توسعه فنی و در هر صورت قبل از انعقاد قرارداد تولید، اجرا شود.^{۱۶} از سوی دیگر، کشورهای که چنین تسلیحاتی را کسب می‌کنند نیز باید قبل از تملک مؤثر از سازگاری آنها با حقوق بشردوستانه اطمینان حاصل کنند. بی‌توجهی به رعایت حقوق بشردوستانه در کاربرد این سامانه‌ها می‌تواند سبب بروز جنایات جنگی یا جنایات علیه بشریت شود که عواقب آن تا سال‌ها گریبانگیر اتباع و دولت‌های کاربر این سامانه‌ها خواهد بود.^{۱۷}

از آنجا که هیچگونه معاهده یا قاعده عرفی بین‌المللی وجود ندارد که به‌طور مستقیم، استفاده از سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار مجهز به هوش مصنوعی را به‌طور کلی ممنوع کند، مناسب است بنابر ماده ۳۶ پروتکل اول، دولت متعاهد به قواعد عام موجود در پروتکل اول و قواعد عرفی محدودکننده زیر در زمان بررسی تعهدات حقوقی مرتبط با سلاح‌ها توجه داشته باشد: ممنوعیت به‌کارگیری سلاح‌هایی که ماهیتاً سبب ورود صدمات اضافی یا درد و رنج غیرضروری می‌شود،^{۱۸} ممنوعیت به‌کارگیری سلاح‌هایی که سبب ورود خسارت گسترده، درازمدت و شدید به محیط زیست می‌شوند،^{۱۹} ممنوعیت به‌کارگیری سلاح‌هایی که به‌صورت غیرتفکیکی یا کورکورانه عمل می‌کنند^{۲۰} و ممنوعیت به‌کارگیری روش‌های جنگی که اهداف متفاوت نظامی در مناطق غیرنظامی را تعقیب می‌کند.^{۲۱} این اصول بر ماهیت عینی سلاح و نه قصد ذهنی استفاده‌کنندگان تأکید دارند. مکمل این تعهدات، بند ۲ ماده ۵۷ پروتکل اول الحاقی است که بر مبنای آن در هر یک از مراحل مطالعه، تحصیل و به‌کارگیری تسلیحات خودمختار مبتنی بر هوش مصنوعی، دولت‌ها باید به منظور جلوگیری و به حداقل رساندن آسیب به غیرنظامیان، پیش‌بینی‌های لازم را بکنند.

مکانیسم مقرر در ماده ۳۶ پروتکل اول الحاقی، مؤثرترین راه برای مدیریت سلاح‌های جدید مبتنی بر هوش مصنوعی است. ارزیابی‌های حقوقی باید مشخص کند که آیا سلاح

16. Lawand, "A Guide to the Legal Review," 951.

۱۷. رضا عرب‌چادگانی و بهرام مرادیان، «مشروعیت به‌کارگیری سامانه‌های نظامی هوشمند در مخاصمات مسلحانه»، فصلنامه مطالعات حقوق عمومی ۵۳، شماره ۴ (زمستان ۱۴۰۲): ۲۰۳۸. <https://doi.com/10.22059/JPLSQ.2021.326075.2807>

18. Protocol Additional I to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and Relating to the Protection of Victims in International Armed Conflicts, 1977, Art. 35(2).

19. Protocol Additional I, Art. 35(3).

20. Protocol Additional I, Art. 51(4)(b)(c).

21. Protocol Additional I, Art. 51(5)(a).

قادر به عمل در چهارچوب مؤلفه‌های حقوق مخاصمات مسلحانه است یا خیر. این بررسی‌های حقوقی باید هم به صورت اولیه و هم به صورت مستمر (در مورد توسعه تسلیحات نظامی) صورت گیرند. شرط ضروری بازنگری حقوقی تضمین می‌کند که سلاح به طور پیش فرض کورکورانه نیست و در نتیجه باعث درد و رنج ضروری یا صدمات اضافی نمی‌شود. همه دولت‌ها باید تضمین کنند که سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار به داده‌های قابل اعتماد مجهز شوند تا اطمینان حاصل شود که فقط اهداف نظامی را انتخاب و منحصرأً به سلاح‌ها و مهمات مجاز مسلح شده‌اند.^{۲۲}

با این حال، ارتباط بازبینی سلاح‌ها با مقررات مربوط به تحقیق، توسعه، تملک یا در اختیار گرفتن هوش مصنوعی به عنوان ابزاری برای اعمال تعهد عمومی به رعایت حقوق بشردوستانه به دلایل زیر محدود است: نخست، تحقیق و توسعه هوش مصنوعی در حال حاضر در بسیاری از کشورهای مختلف دنبال می‌شود، اما تنها تعداد انگشت‌شماری از دولت‌ها فرایندهای سیستماتیک بررسی حقوقی سلاح‌های جدید دارند. بسیاری از شرکت‌های فناوری که در تحقیق و توسعه هوش مصنوعی نظامی مشارکت می‌کنند، مشمول مقررات دولتی که متعهد به بازبینی تسلیحات هستند، نیستند.^{۲۳} دوم، با توجه به ماهیت استفاده دوگانه از فناوری هوش مصنوعی، بسیاری از کاربردهای هوش مصنوعی ممکن است برای اهداف تعهد بررسی حقوقی به عنوان «سلاح» یا «وسایل جنگی» واجد شرایط نباشند. این اصطلاحات در ماده ۳۶ تعریف نشده‌اند. هوش مصنوعی به تنهایی یک سیستم تسلیحاتی مستقل نیست، بلکه احتمالاً بخشی از یک سیستم تسلیحاتی را تشکیل می‌دهد. تعهد به انجام دادن بررسی تسلیحات زمانی ایجاد می‌شود که هوش مصنوعی در برنامه کاربردی خاص گنجانده یا ادغام شود تا کارکردی که برای آن طراحی شده را انجام دهد. این امر، مسئله مرتبط با تعهد به تلاش مقتضی را مطرح می‌کند که در خارج از صنعت نظامی توسعه پیدا کرده است و به طور منطقی انتظار می‌رود دولت‌ها در ارتباط با هوش مصنوعی اعمال نمایند. در نهایت در جریان بازبینی تسلیحات، قانونی بودن یک سلاح جدید فقط در پرتو شرایط کلی حاکم بر استفاده از سلاح، بررسی می‌شود.^{۲۴} این بدان معناست که استفاده خاص

22. Hitomi Takemura, "Unmanned Aerial Vehicles: Humanization from International Humanitarian Law," *Wisconsin International Law Journal* 32, no. 3 (2019): 531.

23. Hitoshi Nasu, "Artificial Intelligence and the Obligation to Respect and to Ensure Respect for International Humanitarian Law," *Exeter Centre for International Law, Working Paper Series* (2019): 12.

24. William H Boothby, *Weapons and the Law of Armed Conflict*, 2nd ed (Oxford: Oxford

از سلاحی که باید براساس اصول تفکیک، تناسب و اقدامات احتیاطی در زمینه عملیاتی حمله خاص ارزیابی شود را پوشش نمی‌دهد.^{۲۵}

۳-۳. به حداقل رساندن خطر آسیب به غیرنظامیان در درگیری‌های مسلحانه؛ تعهد به محدودیت و حفاظت از غیرنظامیان

اگرچه اسناد اولیه حقوق بشردوستانه قبل از توسعه هوش مصنوعی تدوین شده‌اند، اما دامنه کاربرد حقوق بشردوستانه برای تنظیم کلیه فعالیت‌های نظامی از جمله سلاح‌های جدید در طول مخاصمات مسلحانه طراحی شده است. به گفته دیوان بین‌المللی دادگستری، اصول حقوقی حاکم بر حقوق مخاصمات مسلحانه در همه جنگ‌ها و همه انواع سلاح‌ها، سلاح‌های گذشته، حال و آینده اعمال می‌شود.^{۲۶} بنابراین، نبود قواعد بین‌المللی بشردوستانه در زمان تولید، توسعه و کاربرد تسلیحات خودمختار مبتنی بر هوش مصنوعی، مانع از اعمال اصول محدودکننده حقوق بین‌الملل بشردوستانه (تفکیک، تناسب، ضرورت و بشریت) بر این تسلیحات، نمی‌شود. این اصول تعهدات حفاظتی خاصی ایجاد می‌کنند که دولت‌ها باید هنگام به‌کارگیری تسلیحات خودمختار مبتنی بر هوش مصنوعی و بررسی آثار سوء آنها رعایت کنند.

۳-۳-۱. هوش مصنوعی نظامی و اصل تفکیک یا ممنوعیت حملات کورکورانه

مطابق قاعده اصلی مقرر در ماده ۴۸ پروتکل اول الحاقی که تنظیم‌کننده نحوه استفاده از تسلیحات در درگیری‌های مسلحانه است، طرف‌های مخاصمه باید همواره بین سکنه غیرنظامی و رزمندگان و نیز بین اموال و اهداف نظامی تفکیک قائل شوند و عملیات خود را فقط متوجه اهداف نظامی کنند. بنابراین، نه تنها نباید به‌طور مستقیم به افراد و اهداف غیرنظامی حمله کرد، بلکه در حمله به افراد و اهداف نظامی که سهم مؤثری در عملیات داشته‌اند و یک مزیت نظامی معین محسوب می‌شوند نیز باید آنچنان دقتی کرد که اهداف غیرنظامی آسیب نبینند. مقررات مشابهی در پروتکل دوم الحاقی، ماده ۱ معاهده ممنوعیت استفاده از مین‌ها ۱۹۹۷ و برخی معاهده‌های مربوط به سلاح‌های متعارف وجود دارد که

University Press, 2016), 7-346.

25. US Department of Defense, Law of War Manual (June 2015, updated in December 2016), 6.5.9.3.

26. Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons, Advisory Opinion, ICJ Reports 1996: paras. 86.

استفاده بی‌رویه از سلاح‌ها علیه افراد یا اموال غیرنظامی را منع می‌کنند.

هرچند تسلیحات مبتنی بر هوش مصنوعی به خودی خود غیرقانونی نیستند، ولی این تسلیحات به‌راحتی قادر به تفکیک میان نظامیان و غیرنظامیان و اهداف نظامی و غیرنظامی در مخاصمات نیستند. سلاح‌های خودمختار یا هر نوع سلاحی که ماهیتاً کورکورانه هستند حتی اگر دولت‌ها برای ایمنی، امنیت و کارایی آنها در میدان نبرد به توسعه آنها علاقه‌مند باشند، براساس مقررات حقوق بشردوستانه ممنوع قلمداد شده‌اند. برای انجام دادن اصل تفکیک، سیستم تسلیحاتی خودمختار باید به لباس نظامی و دیگر نشانه‌های ممیز تکیه کند. با توجه به فناوری پیشرفته تشخیص چهره، که انتظار می‌رود در این سیستم‌ها گنجانده شوند، به احتمال زیاد، قادر به شناخت تفاوت‌ها خواهند بود.^{۲۷} با این حال، طرفین درگیری گاهی از علائم شناسایی (یونیفرم مشخص) استفاده نمی‌کنند. در این شرایط تفکیک بسیار سخت می‌شود. طبق اصل تمییز، یک سیستم خودمختار در ساخت و/یا برنامه‌ریزی خود کورکورانه تلقی می‌شود، اگر نتواند غیرنظامیان را از رزمندگان مورد هدف تشخیص دهد. امنیت غیرنظامیان باید در طول جنگ تضمین شود، زیرا آنها به هیچ وجه نباید مورد حمله قرار گیرند مگر زمانی که مستقیماً در درگیری‌ها شرکت می‌کنند.^{۲۸} البته مشخص کردن این امر که افراد غیرنظامی چه زمانی به‌طور مستقیم در درگیری شرکت و موقعیت حمایتی خود را از دست می‌دهند یا فردی از کارافتاده (Hors de combat) یا سربازی در حال تسلیم شدن است با مشکلاتی روبه‌روست. در این وضعیت‌ها ضروری است سیستم‌های تسلیحاتی بتوانند بستری را که در آن فعالیت می‌کنند و همچنین نیت انسانی را که منجر به ایجاد این بستر شده است، فهم و درک کنند.^{۲۹} به نظر می‌رسد سلاح‌های مبتنی بر هوش مصنوعی این دو ویژگی را ندارند. در مرحله کنونی فناوری، طراحی سلاحی که پس از برنامه‌ریزی با قابلیت اطمینان بالا معیار تفکیک بین اهداف مشروع و نامشروع انسانی را برآورده نماید، ناممکن است. در صورتی که استفاده از چنین سلاح‌هایی مشکوک به اعمال تبعیض‌آمیز یا نامتناسب باشند با در نظر گرفتن تعریف کمیته بین‌المللی صلیب سرخ از سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار، باید اصول حقوق بین‌الملل بشردوستانه را مورد بازنگری قرار داد. بر این اساس، اگرچه اصول

۲۷. رضا اسلامی و نرگس انصاری، «به‌کارگیری روبات‌های نظامی در میدان جنگ در پرتو اصول حقوق بشردوستانه»، *مجله حقوقی بین‌المللی* ۳۴، شماره ۵۶ (بهار و تابستان ۱۳۹۶): ۱۴۵. [10.22066/CILAMAG.2017.25168](https://doi.org/10.22066/CILAMAG.2017.25168).
28. Customary IHL, 2005, rule 1; ICJ Reports, 1996, paras. 78–79; and Geneva Convention (IV), 1949, art. 13, 27

۲۹. اسلامی و انصاری، «به‌کارگیری روبات‌های نظامی در میدان جنگ»، ۱۴۲.

حقوق بشردوستانه، محدودیت‌های خاصی بر این تسلیحات ایجاد می‌کند و رفتار دولت‌ها را شکل می‌دهند، بازنگری جامع حقوق بین‌الملل بشردوستانه برای تعیین کاربرد آن برای تطبیق با پیشرفت فناوری ضروری است.

۳-۳-۲. هوش مصنوعی نظامی و اصل تناسب

مطابق مواد ۵۱(۵)(ب) و ۵۷(۲)(ج)(شق سوم) پروتکل اول الحاقی که در همه مخاصمات به‌منزله قاعده عرفی بین‌المللی شناسایی شده است، طرفین مخاصمه باید بتوانند میان خسارات ناشی از حمله به اهداف نظامی (مزیت نظامی مورد انتظار) در مقایسه با صدماتی که به غیرنظامیان یا اشیای غیرنظامی وارد می‌آوردند، تناسب ایجاد کنند.

برای ارزیابی تناسب در به‌کارگیری تسلیحات مبتنی بر هوش مصنوعی، باید خسارات و تلفات غیرنظامی مورد انتظار حملات و مزیت نظامی حاصل از آن را با یکدیگر مقایسه کرد. تناسب به طرز قابل توجهی، درکی است که شامل قضاوت متمایز انسان است. علاوه بر این، ارزیابی معیار تناسب، اغلب کیفی است تا کمی و تا حدی به برآورد ذهنی و موقعیت خاص بستگی دارد. تصمیم‌گیرنده نهایی در رابطه با تناسب، عامل انسانی است. فقط یک شخص می‌تواند آسیب جانبی ناشی از حمله‌ای را به درستی ارزیابی کند. حتی اگر سیستم خودمختار بتواند غیرنظامیان را در نزدیکی هدف شناسایی کند، آیا می‌تواند وجود بیمارستانی سیار در نزدیکی هدف نظامی یا عدم استفاده از بنای فرهنگی برای اهداف نظامی را شناسایی کند؟

بدون شک هنگامی که نتوان رزمنده را از غیرنظامی تمییز داد، اصل تناسب هم به‌خوبی قابل اجرا نیست. آنچه در اصل تناسب مهم است، ارزیابی میزان تلفات جانبی و مزیت‌های نظامی پیش‌بینی شده است. زمانی که سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار نتوانند تلفات غیرنظامیان را تعیین کنند، ارزیابی مزیت‌های نظامی مصداق پیدا نمی‌کند. حتی اگر با توسل به برخی برنامه‌های این سیستم‌ها بتوان از سنجش تلفات غیرنظامیان چشم‌پوشی کرد، چگونه می‌توان از سیستم‌های خودمختار انتظار سنجش مزیت نظامی و انجام دادن فرایند تناسب داشت که کاملاً ذهنی و کیفی است و ماشین به‌تنهایی قادر به درک آن نیست. این عدم قضاوت و تجربه انسانی است که مفهوم قابلیت هوش مصنوعی خودمختار با چهارچوب حقوق بشردوستانه را برای سازگاری دشوار می‌کند. موضع کمیته بین‌المللی صلیب سرخ نیز این است که حفظ کنترل و قضاوت انسانی مؤلفه اساسی برای تضمین انطباق قانونی خواهد

استفاده نظامی از سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار مبتنی بر ... / پیری ۲۶۵

بود.^{۳۰} از این گذشته، اشتباه محاسباتی یا نقص فنی سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار از این نظر می‌تواند منجر به تلفات نامتناسب و نقض تعهدات دولت در چهارچوب حقوق بشردوستانه شود. بنابراین، سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار در مواجهه با اصل تناسب، شکننده جلوه می‌کنند؛ آنها نمی‌توانند مانند انسان در مورد اصول تفکیک و تناسب در میدان مخاصمه قضاوت ارزشی کنند. قضاوت ارزشی از یک طرف نیازمند تجربه و از طرفی تعلیم و تربیت است. تجربه و تعلیم و تربیت، اموری انسانی هستند؛ بنابراین چنین امری یعنی قدرت افزایش تجربه نیروهای نظامی در اعمال و ارزیابی درست اصل تناسب و تعلیم و تربیت نیروهای نظامی در این راستا در مورد سیستم‌های تسلیحاتی ناممکن است.

همچنین معیار اصلی که برای اندازه‌گیری میزان ضروری ایجاد درد و رنج ناشی از سلاح‌ها، پرتابه‌ها و روش‌های جنگی در ماده ۳۵ پروتکل اول الحاقی به کار می‌رود، تناسب است؛ به این معنا که میزان صدمات و خسارت سلاح باید با منفعت نظامی آن، تناسب داشته باشد.^{۳۱} قاعده تناسب در حقوق بشردوستانه به شیوه‌ای آشکار صورت‌بندی شده است که مستلزم تجربه میدان نبرد و آگاهی‌های عمومی است. ویژگی‌هایی که سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار در حال حاضر فاقد آن هستند و به‌زودی از نظر فناوری به دست نخواهد آمد.

دیده‌بان حقوق بشر با اشاره به این موارد، معیار تناسب را فراتر از داده‌های کمی می‌داند و اعلام می‌کند که نمی‌توان ربات را به شیوه‌ای برنامه‌ریزی کرد که فرایندهای روانی انجام دهد که در قضاوت انسانی برای ارزیابی تناسب وجود دارد.^{۳۲} در نتیجه، سیستم‌های تسلیحاتی مبتنی بر هوش مصنوعی به دلیل ضعف در سنجش مزیت نظامی با چالش اساسی در این حوزه مواجه خواهند بود. به بیانی دیگر، چنین سیستم‌هایی، دست‌کم تا آینده‌ای نزدیک، واجد الگوریتمی نخواهند شد که بتواند منطق انسانی را در آن درج نماید.

۳-۳-۳. هوش مصنوعی نظامی و اصل بشریت؛ تعهدات دولت‌ها در قالب شرط مارتس

اگرچه هوش مصنوعی نظامی به‌سرعت در حال توسعه است و صراحتاً در حقوق بشردوستانه

30. ICRC, "Artificial Intelligence and Machine Learning in Armed Conflict: A Human-Centred Approach" (Geneva: ICRC, 2019), 9.

۳۱. سید قاسم زمانی و سیدرضا رفیعی، «کاربرد سلاح‌های حاوی اورانیوم ضعیف شده از منظر حقوق بشردوستانه بین‌المللی»، مجله حقوقی بین‌المللی، ۳۰، شماره ۴۹ (پیاپی و زمستان ۱۳۹۲): ۴۳.
10.22066/CILAMAG.2013.15822

32. Human Rights Watch, *Losing Humanity: The Case against Killer Robots* (2012), 34.

به نظم درنیامده است، اما دولت‌ها متعهدند در هدایت مخاصمات از «اصول بشریت» و «ندای وجدان عمومی» مندرج در شرط مارتس پیروی نمایند. شرط مارتس برای دولت‌ها تعهدات حقوقی ایجاد می‌نماید که مفاهیم اخلاقی را هنگام ارزیابی فناوری‌های جدید در نظر بگیرند. این شرط زمانی اعمال می‌شود که هیچ مقرره خاصی (عرفی یا معاهده‌ای) در مورد موضوعی (در اینجا وسایل و ابزارهای جنگی) صراحتاً وجود نداشته باشد. این امر در مورد سیستم‌های تسلیحاتی مبتنی بر هوش مصنوعی نیز صدق می‌نماید. به این ترتیب، شرط مارتس نقطه مرجع جهانی با هدف جلوگیری از این فرض که است «هر چیزی که صراحتاً ممنوع نیست، مجاز است».^{۳۳} همانگونه که دیوان بین‌المللی دادگستری اعلام کرد، قاعده عرفی منعکس شده در شرط مارتس ثابت شده است که وسیله‌ای مؤثر برای توجه کردن به تکامل سریع فناوری نظامی است.^{۳۴} بنابراین در ارزیابی و مدیریت سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار که سریع‌تر از حقوق بین‌الملل تحول پیدا می‌کنند، اصول مندرج در شرط مارتس بسیار مهم است.

دولت‌ها باید توسعه و/یا استفاده از هر گونه فناوری نوظهور از جمله سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار را متوقف کنند که الزامات قانونی-اخلاقی مندرج در اصل بشریت و ندای وجدان عمومی را برآورده نمی‌کند. سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار، اهداف را بدون دخالت انسانی انتخاب و مورد هدف قرار می‌دهند و تصمیمات مربوط به مرگ و زندگی را به طور کامل به فرایندهای کنترل‌شده توسط کامپیوتر واگذار می‌کنند. مطابقت با اصول بشریت و ندای وجدان عمومی فقط می‌تواند توسط اپراتور انسانی و کنترل معنادار انسان در استفاده از زور فراهم شود که هر تصمیم را بر مبنای سازوکاری مورد تأیید قرار می‌دهد. سلاح‌های کاملاً خودمختار در هر دو مورد در این آزمایش شکست خواهند خورد. اصول انسانیت مستلزم رفتار انسانی با دیگران و احترام به جان و کرامت انسانی است. سلاح‌هایی که فاقد کنترل معنادار انسانی بر عملکردهای حیاتی آن هستند، نمی‌توانند از این اصول پیروی کنند. بنابراین، توسعه سریع هوش مصنوعی نظامی با توانایی انتخاب هدف و حمله به آن بدون کنترل معنادار انسانی، منجر به نقض شرط مارتس خواهد شد. از آنجا که چنین تسلیحاتی از قضاوت قانونی یا اخلاقی رنج می‌برند و حتی می‌توانند به اشتباه عمل کنند، بنابراین رعایت اصول بالا

33. Neil Davison, "A Legal Perspective: Autonomous Weapon Systems under International Humanitarian Law," *UNODA Occasional Papers* 30 (2018): 8.

34. ICJ Reports 1996: paras. 78, 84.

استفاده نظامی از سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار مبتنی بر ... / پیری ۲۶۷

چالش برانگیز است.^{۳۵} علاوه بر این، سلاح‌های کاملاً خودمختار نمی‌توانند ارزش حیات انسان و اهمیت از دست دادن آن را درک کنند. آنها تعیین زندگی و مرگ را براساس الگوریتم‌ها پایه‌گذاری می‌کنند؛ اهداف انسانی چه نظامی و چه غیرنظامی را هدف قرار می‌دهند؛ بنابراین، آنها در احترام به کرامت انسانی ناکام خواهند بود.

در رابطه با وجدان عمومی، رابرت آرکین نظرسنجی از افکار عمومی انجام داد که طیف گسترده‌ای از جمله محققان فناوری‌های خودمختار مرتبط، سیاست‌گذاران و پرسنل نظامی را در برداشت.^{۳۶} نظرسنجی اجتماعی نشان داد که اعتماد به سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار نسبتاً کم است؛ ترجیح عمومی برای استفاده از سلاح‌هایی است که مستلزم نوعی مداخله انسانی در فرایندهای مهم انتخاب هدف است. شرکت‌کنندگان اطمینان دادند که استفاده از ربات‌های خودمختار هم در جنگ‌های آشکار و هم در عملیات مخفی غیرقابل قبول است، عمدتاً به دلیل ترس از اینکه منجر به آسیب‌های جانبی کنترلی نشده (تلفات غیرنظامی) می‌شوند. بنابراین، توسعه سلاح‌ها بدون کنترل معنادار انسانی برخلاف الزامات ناشی از وجدان عمومی است. در مجموع، این اظهارات دال بر این است که وجدان عمومی از کنترل انسان بر سلاح‌های کاملاً خودمختار حمایت می‌کند. جامعه مدنی و کمیته بین‌المللی صلیب سرخ تأکید کرده‌اند که حقوق و اخلاق، نیازمند کنترل انسان بر کارکردهای اساسی و مهم یک سلاح هستند. ارزیابی این سلاح‌ها در چهارچوب شرط مارتس نشان می‌دهد که خلأ در قواعد حقوق بین‌الملل وجود دارد که باید پر شود.

۳-۴. نظارت بر سلاح و کنترل آن؛ تعهد به انجام اقدامات احتیاطی

با توجه به خطر از دست دادن کنترل انسان بر سیستم‌های تسلیحاتی و استفاده از زور در درگیری‌های مسلحانه، چالش‌های اساسی از منظر بشردوستانه، حقوقی و اخلاقی ایجاد می‌شود. از منظر بشردوستانه از دست دادن کنترل، خطراتی را برای غیرنظامیان به دلیل پیامدهای پیش‌بینی‌ناپذیر ایجاد می‌کند.^{۳۷} از منظر حقوقی، رزمندگان باید در انجام دادن

35. Mahshid Talebian Kiaklayeh, "International Humanitarian Law and Artificial Intelligence: A Canadian Perspective," *Electronic Theses and Dissertations* (2022): 46. <https://scholar.uwindsor.ca/etd/8714>.

36. Ronald Arkin, *Governing Lethal Behavior in Autonomous Robots* (Florida: Taylor & Francis Group, 2009), 49-53.

37. ICRC, *ICRC Report of IHL and the Challenges of Contemporary Armed Conflict* (Geneva: ICRC, 22 November 2019): 29-31.

حملات در چهارچوب حقوق بین‌الملل بشردوستانه قضاوت‌های خاص و زمینه‌ای انجام دهند تا از رعایت اصول تمایز، تناسب و اقدامات احتیاطی اطمینان حاصل کنند. همچنین از منظر اخلاقی، عاملیت انسان برای استفاده از زور برای حفظ معیار بشریت و کرامت انسانی در درگیری‌های مسلحانه ضروری است.^{۳۸} بنابراین، استفاده از سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار در جنگ باید تحت کنترل انسان باقی بماند. کمیته بین‌المللی صلیب سرخ عناصر عملی چنین کنترلی را پیشنهاد کرده است؛^{۳۹} اما در فقدان تعریف مورد توافق بین‌المللی از مفهوم خودمختاری و درجه لازم کنترل معنادار انسانی به منظور انطباق با حقوق بین‌الملل بشردوستانه، توسل به اقدامات احتیاطی در حملات که در ماده ۵۷ پروتکل اول الحاقی منعکس شده است، ضروری است.

۳-۴-۱. تعهد به انجام اقدامات احتیاطی در هنگام حمله

براساس بند نخست مواد ۵۷ و ۵۱ پروتکل اول در هدایت عملیات نظامی، باید همواره مراقبت به عمل آید که از سکنه غیرنظامی و اموال غیرنظامی حفاظت شود. یکی از جنبه‌های مهم حفاظت از غیرنظامیان، تعهد به اتخاذ اقدامات احتیاطی در حمله است.^{۴۰} جنبه‌ای از این تعهد در مورد تمام عملیات‌های نظامی اعمال می‌شود و طرف مهاجم را ملزم می‌کند که مراقبت دائمی را برای حفظ جمعیت غیرنظامی و اشیای غیرنظامی داشته باشد. علاوه بر این، بند ۲ و ۳ ماده ۵۷ پروتکل اول فهرستی از تعهدات احتیاطی در هنگام حمله را برشمرده است. بر اساس این اصل، کسانی که برای حمله برنامه‌ریزی یا تصمیم‌گیری می‌کنند باید همه اقدامات احتیاطی ممکن را در انتخاب وسایل و روش‌های حمله برای نجات جمعیت غیرنظامی انجام دهند.^{۴۱} از آنجا که فرماندهان معمولاً مسئول برنامه‌ریزی از قبل پیش‌بینی شده قواعد درگیری هستند به احتمال زیاد چگونگی و زمان استفاده از سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار را نیز برنامه‌ریزی می‌کنند. هنگام برنامه‌ریزی برای حمله، فرماندهان نظامی باید به‌طور معقول و با حسن‌نیت براساس همه اطلاعات موجود، تصدیق نمایند که هدف انتخاب شده نظامی است نه غیرنظامی. علاوه بر این، باید اقدامات احتیاطی ممکن برای جلوگیری از

38. ICRC, "Ethics and Autonomous Weapon Systems: An Ethical Basis for Human Control?," Report of an Expert Meeting, Geneva, 2018; and ICRC, "Artificial Intelligence," 2020: 478.

39. ICRC, *ICRC Commentary on the "Guiding Principles" of the CCW GGE on "Lethal Autonomous Weapons Systems"* (Geneva: ICRC July 2020).

40. Additional Protocol I, Art. 57.

41. Additional Protocol I, Art. 57(2)(3).

آسیب جانبی اتخاذ نمایند که نحوه و زمان انجام حمله را تعیین می‌کند. اگر نتوان از آسیب جانبی به‌طور کلی اجتناب کرد، باید آن را با مزیت نظامی پیش‌بینی‌شده سنجید. در این مورد به فرمانده نظامی، حاشیه صلاحیت نسبتاً گسترده‌ای اعطا شده است.^{۴۲} اگر ارزیابی فرمانده نظامی حاکی از آن باشد که خسارت جانبی در رابطه با مزیت نظامی مورد انتظار بیش از حد است یا خواهد بود، حمله باید لغو یا تعلیق شود. همه این مسائل باید قبل و در حین عملیات نظامی تحت بررسی دائمی قرار گیرند.

با اتخاذ اقدامات احتیاطی، نیروهای حمله‌کننده شرایطی را برای رعایت اصل تمایز ایجاد می‌کنند. از این نظر، آنها عنصری مهم در بنای محافظتی حقوق مخاصمات مسلحانه هستند. علیرغم ارتباط بین تعهدات احتیاطی و سایر قواعد مربوط به هدف‌گیری، رژیم اقدامات احتیاطی دارای اهمیت مستقلی است، زیرا محدودیت‌های خود را برای انجام دادن حملات تعیین می‌کند.

امکان بالقوه برای تنش بین تعهدات دولت‌های طرف مخاصمه و کاربست سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای هدف‌گیری مستقیم از طریق امکان تصمیم‌گیری مستقل سلاح براساس ارزیابی خود از شرایط در حال تغییر ایجاد می‌شود. برای مثال اگر حمله‌ای علیه محلی انجام شود که تصور می‌شود طرف مخاصمه از آن برای ذخیره مهمات استفاده می‌کند و اطلاعات جدیدی در مورد محل مورد نظر به دست آید که نشان دهد صرفاً استفاده غیرنظامی دارد و نه نظامی. طرف مهاجم توانایی لغو حمله را بسته به سلاح به‌کارگرفته شده دارد؛ اما با سلاح‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، ارزیابی اطلاعات جدید و تصمیم مربوطه ممکن است در نهایت به الگوریتم واگذار شود. هرگونه امکان مداخله در عملیات سلاح نیز می‌تواند محدود شود.

همچنین این پرسش وجود دارد که آیا دولت‌ها هنگام استفاده از سیستم‌های تسلیحاتی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند تعهدات حفاظتی خود را انجام دهند. آنچه مبرهن است این است که دولت‌ها هنگام کاربست هوش مصنوعی نظامی باید از جمعیت غیرنظامی و حتی اموال غیرنظامی مراقبت دائمی کنند. پذیرش خلاف آن ممکن است رژیم تعهدات احتیاطی را کم‌معنا کند. به علاوه، رعایت قواعد تفکیک، ضرورت، تناسب و اقدامات احتیاطی در حین حمله مستلزم ارزیابی جامع براساس شرایط حاکم هم در زمان تصمیم به حمله و هم در حین

42. eds Yves Sandoz et al., *ICRC: Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949* (Martinus Nijhoff Publishers, 1987): para. 2210.

حمله است. نظامیان و رزمندگان باید این ارزیابی‌ها و برآوردها را به اندازه کافی نزدیک به حمله اجرا کنند. اگر این ارزیابی‌ها بخشی از مفروضات برنامه‌ریزی هستند، باید تا زمان حمله وجود داشته باشند. بنابراین، فرماندهان یا اپراتورها باید سطحی از کنترل انسانی بر سیستم‌های تسلیحاتی را حفظ کنند تا بتوانند بسته به مورد، تصمیم‌گیری نمایند تا قواعد حقوق بشردوستانه را اعمال کنند.

۳-۴-۲. تعهد به انجام دادن اقدامات احتیاطی برابر اثرات حمله‌ها

ماده ۵۸ پروتکل اول الحاقی به سه تعهد احتیاطی دولت‌ها در برابر اثرات حمله‌ها یعنی خودداری از قراردادن تأسیسات نظامی در مناطق پرجمعیت یا در نزدیکی آنها، دورساختن سکنه، افراد و اموال غیرنظامی تحت کنترل خود از نزدیکی تأسیسات نظامی و سایر اقدامات احتیاطی لازم اشاره دارد. این تعهدات مکمل، تعهدی است که برای نیروهای مهاجم الزام‌آور است و عملیات موازی این دو تعهد، اساس اجرای اصل تمایز را فراهم می‌کند. با این حال، برخی از این تعهدات می‌تواند بار سنگینی را بر دوش طرف‌های درگیر وارد کند که این زبان مشروط را از طریق استاندارد «تا حد امکان» (feasibility) توضیح می‌دهد. مثلاً تعهد به خودداری از قرار دادن اهداف نظامی در داخل یا نزدیک مناطق پرجمعیت، می‌تواند برای کشورهای پرجمعیت یا دولت‌هایی با ویژگی‌های جغرافیایی خاص دشوار باشد. واژه «تا حد امکان» در پروتکل اول الحاقی تعریف نشده است و باید بسته به شرایط ویژه ارزیابی شود. با وجود این، واضح است که «تا حد امکان» نباید در گذشته ارزیابی شود و تصمیمات نیروهای مدافع باید با توجه به شرایط و اطلاعات آن زمان، مورد قضاوت قرار گیرد.

تعهد به انجام دادن اقدامات احتیاطی، وجود مستقلی دارند و نقض آن توسط یک طرف مخاصمه، طرف دیگر را از تعهدات خود رها نمی‌کند. با وجود این، روشی که یکی از طرفین، تعهدات احتیاطی خود را انجام می‌دهد ممکن است بر اثربخشی تعهدات طرف دیگر یا استراتژی‌ای که باید اتخاذ کند، تأثیر بگذارد. اینگونه پرسش‌های مربوط به تعامل، احتمالاً در زمینه تحولات فناوری اهمیت خاصی پیدا می‌کند. اریک جنسن در مقاله خود تحت عنوان «اقدامات احتیاطی در برابر اثرات حملات در مناطق شهری» استدلال می‌کند که فناوری‌های جدید به مدافع اجازه می‌دهد تا آگاهی موقعیتی بیشتری در مورد محل حضور غیرنظامیان داشته باشد، اما همچنین توانایی مدافع را برای جداسازی نیروهای نظامی از

استفاده نظامی از سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار مبتنی بر ... / پیری ۲۷۱

غیرنظامیان و محافظت از افرادی که نمی‌توانند جداسازی شوند را افزایش می‌دهد.^{۴۳} بنابراین از حیث رعایت اصل احتیاط و جلوگیری از ورود آسیب به جمعیت و اموال غیرنظامی، کاربست سلاح‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در عرصه شهری با توجه به تشخیص دشوار اهداف مشروع از غیرمشروع با چالش‌های اساسی مواجه است که حصول اطمینان از رعایت قاعده احتیاط را بسیار دشوار می‌کند.

۳-۵. کنترل تسلیحات به‌منزله ابزاری برای حکومت بر توسعه، اشاعه و استفاده نظامی از هوش مصنوعی؛ تعهد به کنترل صادرات

در حقوق بین‌الملل عرفی یا معاهده‌ای، صراحتاً هیچ تعهدی برای کنترل صادرات تسلیحات پیش‌بینی نشده است. با وجود این، طیف وسیعی از رژیم‌های کنترل تسلیحات وجود دارد که می‌توان آنها را برای تسهیل اجرای این تعهد در نظر گرفت. پس از بیانیه سن‌پترزبورگ، فقط اشاره به قانونمذکور سلاح‌های جدید را می‌توان در ماده ۳۶ پروتکل اول الحاقی یافت که دولت‌های توسعه‌دهنده و واردکننده را متعهد می‌کند از قانونی‌بودن سلاح‌ها، وسایل یا روش‌های جنگی جدید که تصمیم دارند در ارتش‌های خود به‌کار گیرند، اطمینان حاصل کنند. بنابراین همه سیستم‌ها و تسلیحات هوش مصنوعی نظامی باید مطابق به قواعد حقوق بشردوستانه عمل نمایند و دولت‌ها متعهدند که از این قابلیت در حین توسعه سیستم‌های جدید اطمینان حاصل کنند. همچنین مطابق ماده ۶ و ۷ معاهده تجارت تسلیحات، دولت‌های عضو موظف‌اند احتمال استفاده از تسلیحات برای ارتکاب یا تسهیل نقض‌های جدی حقوق بشردوستانه را ارزیابی کنند و هرگونه انتقال تسلیحات برای ارتکاب جنایات بین‌المللی ممنوع است.^{۴۴} کمیته بین‌المللی صلیب سرخ این اقدامات را نمونه‌ای از تعهدات منفی دولت‌ها بر مبنای ماده ۱ مشترک می‌داند که ابزاری برای اجرای تعهد عمومی برای تضمین رعایت حقوق بشردوستانه در نظر گرفته می‌شوند.^{۴۵} نظارت پس از صادرات، اقدامی عملی است که می‌تواند به‌طور مفید برای کاهش این نگرانی‌ها در اجرای تعهد عمومی برای تضمین رعایت حقوق بشردوستانه به کار رود.

43. Eric Talot Jensen, "Precautions against the Effects of Attacks in Urban Areas," *IRRC* 98, no. 1 (2016): 170. 10.1017/S1816383117000017.

44. Arms Trade Treaty, adopted 2 April 2013, 3012 UNTS (entered into force 24 December 2014), arts 6-7.

45. ICRC, "Commentary on the First Geneva Convention," para. 162.

البته فناوری‌های دارای کاربرد دوگانه مانند هوش مصنوعی، مشمول تعهدات کنترل تسلیحات براساس معاهده تجارت تسلیحات نیستند مگر اینکه بخشی از سلاح‌های متعارف باشند. مقررات مرتبط با کنترل تسلیحات برای مدیریت، توسعه، اشاعه و به‌کارگیری هوش مصنوعی نظامی به‌راحتی قابلیت تسری را نخواهد داشت. مذاکرات اخیر در مورد سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار در چهارچوب کنوانسیون سلاح‌های متعارف نشان می‌دهد که تلاش‌ها برای ایجاد یک پاسخ کنترل تسلیحاتی به استفاده نظامی از هوش مصنوعی نیاز به زمان دارد و با چالش‌های مفهومی (تعریف هوش مصنوعی نظامی) و سیاسی (توافق بین دولت‌ها) و همگام شدن با سرعت پیشرفت در هوش مصنوعی مواجه خواهد شد؛ دولت‌ها درک مشترکی از مفاهیم هوش مصنوعی ندارند. این موضوع اجماع در مورد هوش مصنوعی را دشوار می‌نماید. همچنین، استفاده نظامی از هوش مصنوعی در جایگاه یک اصطلاح انتزاعی، واقعیت پیچیده‌ای را پنهان می‌کند که مذاکرات دیپلماتیک چندجانبه را دشوار می‌کند.^{۴۶}

علاوه بر این، فرایندهای کنترل تسلیحات به‌شدت دولت‌محور هستند. بنابراین چشم‌انداز کنترل تسلیحات هوش مصنوعی به اراده سیاسی دولت‌ها بستگی دارد. در شرایط ژئوپلیتیکی کنونی، یافتن توافق بین دولت‌ها برای حکومت بر هوش مصنوعی دشوار خواهد بود،^{۴۷} چراکه دولت‌ها علاقه وافری به پیشرفت در این فناوری‌ها نشان می‌دهند و احتمالاً به هر ابتکاری که باعث از دست دادن مزیت یا به نوعی محرومیت در رقابت استراتژیک آنها شود، مخالفت خواهند کرد. مقامات ملی همچنین حق اتخاذ و اعمال اقدامات نظارتی برای محدود کردن صادرات دارند، مثلاً صادرات فناوری با کاربردهای دوگانه از ایالات متحده، اتحادیه اروپا و استرالیا ممکن است به دلایل امنیتی، دفاعی یا روابط بین‌المللی اعطا یا لغو شود.^{۴۸} با این حال، الزامات ملی برای کنترل نظارتی به جای انطباق با حقوق بشردوستانه، احتمالاً ناشی از منافع ملی و بر نگرانی‌های مرتبط با امنیت ملی استوار است.

46. Vincent Boulanin, *Mapping the Debate on LAWS at the CCW: Taking Stock and Moving Forward* (Stockholm: SIPRI, 2016).

47. Ulrich Kühn, "Why Arms Control is (Almost) Dead," *Strategic Europe*, Carnegie Europe (5 March, 2020). <https://carnegieeurope.eu/strategieurope/81209>.

48. John S. McCain *National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2019* (Public Law No: 115-232): 1758; Council Regulation (EC) no 428/2009, OJ L 134 (29 May 2009); and Defence Trade Controls Act 2012 (Cth), as amended by the Defence Trade Controls Amendment Bill 2015, ss 11(4) and (9).

۴. نتیجه

از آنچه گفته شد، این نتیجه به دست می‌آید که سلاح‌های خودمختار مجهز به هوش مصنوعی به خودی خود از سلاح‌های ممنوعه در حوزه حقوق بشردوستانه نیستند و هنوز مقررات خاصی در قوانین بین‌المللی در مورد توسعه و استفاده از آنها وجود ندارد. هرچند اصول تمایز، تناسب و احتیاط در حقوق بشردوستانه در ابتدا می‌تواند استفاده نظامی از هوش مصنوعی را به نظم درآورد؛ اما با عنایت به اینکه اسناد مربوط به حقوق بشردوستانه در زمانی تدوین شده‌اند که چنین فناوری‌هایی وجود نداشته‌اند، بدیهی است که اعمال آنها بر چنین تسلیحاتی با چالش‌هایی از جمله خلأ قواعد صریح برای استفاده از این سیستم‌ها، فقدان تعریف مورد اجماع بین‌المللی از سلاح، تعریف سلاح جدید، عدم الزام ماده ۳۶ پروتکل اول بر بازیگران غیردولتی برای تولید و توسعه این سیستم‌ها روبه‌رو خواهد بود. برای فائق آمدن بر این چالش‌ها و تضمین ایفای تعهدات دولت‌ها در قبال حقوق بشردوستانه، تفاسیری جدید از برخی قواعد و مفاهیم موجود در حقوق بین‌الملل بشردوستانه ضروری است.

بدون شک نمی‌توان منکر فواید استفاده از سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای بشر شد، اما نگرانی‌های ایجاد شده در خصوص آثار و پیامدهای استفاده از چنین سیستم‌هایی در مخاصمات مسلحانه بر غیرنظامیان و اموال غیرنظامی، موضوعی نیست که بتوان به‌سادگی از آن گذشت. هرچند در چهارچوب حقوق مخاصمات مسلحانه، غیرنظامیان از طریق طیف گسترده‌ای از تعهدات عام و خاص مرتبط از جمله تعهد به ارزیابی خطر، تعهد به حداقل رساندن خطر، تعهد به کنترل و نظارت بر تسلیحات، تعهد به جبران خسارت ناشی از نقض‌های فاحش حقوق بشردوستانه، تعهد به انجام اقدامات احتیاطی و تعهد به بررسی حقوقی سلاح‌های جدید تحت حمایت هستند و دولت‌ها متعهدند در هنگام طراحی، توسعه و حتی کاربست هوش مصنوعی نظامی آنها را مدنظر قرار دهند، اما شیوه‌هایی که در چهارچوب آن این تعهدات حمایتی باید محقق شوند، مبهم و به اندازه کافی روشن نیستند.

استفاده از سلاح‌های خودمختار در جنگ، می‌تواند عاملیت انسان را تضعیف کند. همانگونه که دیده‌بان حقوق بشر ادعا می‌کند: واگذاری کنترل انسانی به سیستم‌های مجهز به هوش مصنوعی ممکن است چهارچوب حقوق بین‌الملل بشردوستانه را تضعیف کند و به تدریج از بین ببرد و فضای نبرد را از نظر حقوقی بدون کنترل و غیرنظامیان را بدون

محافظت رها کند».^{۴۹} همچنین، باید به پیامدهای زیانبار توسعه و استفاده از این فناوری‌ها برای ثبات جهانی افزود. استفاده از سلاح‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای پیشبرد ظرفیت‌های تهاجمی و دفاعی، مسابقه تسلیحاتی جدیدی ایجاد می‌کند که همه را بسیار گسترده‌تر از مسابقه تسلیحاتی هسته‌ای در معرض خطر قرار می‌دهد؛ زیرا سلاح‌های مبتنی بر هوش مصنوعی نسبت به سایر تسلیحات ارزان‌تر هستند و توسعه مستقل آنها آسان‌تر است. هوش مصنوعی نظامی، نه تنها جنگ را غیرانسانی‌تر می‌کند، بلکه انتساب مسئولیت، عنصر ضروری برای مسئول دانستن جنایتکاران جنگی را بسیار دشوارتر می‌کند؛ چراکه اصول مسئولیت بین‌المللی دولت بر مبنای رفتار انسان تبیین شده است و تطبیق آن با رفتار مبتنی بر هوش مصنوعی نیازمند بررسی جدید است. اتخاذ تصمیم نظامی بر مبنای داده‌های خودکار قابل اعتماد از هوش مصنوعی بدون نظارت دقیق بر تجزیه و تحلیل این داده‌ها چالش‌برانگیز است و اصول حقوق بشردوستانه را برای مقابله با رفتارهای غیرانسانی ناکارآمد می‌کند.

در حد فاصل بین حقوق بین‌الملل بشردوستانه و پیشرفت تکنولوژی، اصول تمایز و تناسب هنوز از نظر عملی و فناوری قابل تصور نیستند، زیرا به‌شدت به محیط، زمینه و اخلاق عمومی وابسته هستند که در حال حاضر یادگیری آن توسط الگوریتم‌ها ناممکن است. عدم قطعیت، پیش‌بینی‌ناپذیر، تغییرات ناگهانی و وابستگی محیط و زمینه، ناسازگاری سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار را از نظر تمایز و تناسب نشان می‌دهد. بنابراین برای انطباق با حقوق بین‌الملل بشردوستانه، کنترل معنادار انسانی همچنان ضروری است. مداخله انسانی در حلقه مشاهده، جهت‌دهی، تصمیم‌گیری و عمل، می‌تواند شرط ضروری و لازم برای کاربست حقوق بین‌الملل بشردوستانه در استفاده از سلاح‌های مجهز به هوش مصنوعی باشد. تعهدات و اصول ضرورت، تناسب، تفکیک و بشریت بر این فرض استوار هستند که تصمیم‌گیری و قضاوت انسانی زیربنای اقدام نظامی است. این تعهدات را نمی‌توان به ماشین‌ها، برنامه کامپیوتری یا سیستم‌های تسلیحاتی تفویض کرد.^{۵۰} در نهایت مسئول نهایی رعایت حقوق بشردوستانه انسان‌ها هستند نه رایانه‌ها. در حقیقت سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار از توانایی قضاوت انسانی برخوردار نیستند و نمی‌توانند محیط‌های پیچیده را درک

49. Anastasia Roberts and Adrian Venables, "The Role of Artificial Intelligence in Kinetic Targeting from the Perspective of International Humanitarian Law," *13th International Conference on Cyber Conflict* (2021): 43.

50. Nadia Marsan and Steven Hill, "International Law and Military Applications of Artificial Intelligence," *The Brain and the Processor: Unpacking the Challenges of Human-Machine Interaction* (2019): 61. <https://www.jstor.org/stable/resrep19966.12>.

استفاده نظامی از سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار مبتنی بر ... / پیری ۲۷۵

کنند. لازمه اتخاذ تصمیم پیچیده حقوقی و اخلاقی برای تفکیک میان نظامیان و غیرنظامیان قضاوت انسانی است. بنابراین یا این سیستم‌ها باید بتوانند به شیوه‌ای سازگار با هنجارها و اصولی که از دیرباز برای ارتقای انسانیت در جنگ طراحی شده‌اند، تصمیم بگیرند و عمل کنند یا اصول حقوق بشر دوستانه باید مورد بازنگری قرار گیرند تا واقعیت‌های جدید در عملیات‌های نظامی (پیشرفت در فناوری‌های پیشرفته هوش مصنوعی) را پوشش دهند.

در نهایت با توجه به منافع سیاسی، اقتصادی و نظامی در وضعیت کنونی جهان، احتمال تصویب یک سند حقوقی بین‌المللی الزام‌آور در این حوزه زیاد نیست و انتظار ممنوعیت کامل توسعه یا استفاده از هوش مصنوعی در جنگ بعید است امکان‌پذیر باشد، چراکه ارتش‌ها به حفظ برتری در این حوزه تمایل دارند. محتمل‌ترین راه، ممنوعیت استفاده مستقیم از این تسلیحات در درگیری‌های مسلحانه علیه جان انسان‌ها و حمایت از آن در سایر مناطق مانند پشتیبانی پزشکی و راهبردی، خنثی‌کردن بمب، خارج‌کردن قربانیان و غیرنظامیان از میدان‌های جنگ و ... خواهد بود. با این حال، مجمع عمومی سازمان ملل متحد با تصویب اولین قطعنامه در ارتباط با هوش مصنوعی در ۲۱ مارس ۲۰۲۴^{۵۱} باعث ایجاد امید حداقلی شد که دولت‌های عضو سازمان ملل در توسعه، استفاده و انتقال هوش مصنوعی، حقوق بشر را رعایت کنند و سیستم‌های هوش مصنوعی ایمن، شفاف، مطمئن و قابل اعتماد برای رسیدگی به مسائل مختلف را به گونه‌ای ارتقا دهند که از خطرات ناشی از استفاده نادرست یا سوءاستفاده از این فناوری در مخاصمات مسلحانه جلوگیری شود.

51. UNGA Draft Resolution for Seizing the Opportunities on the Promotion of "Safe, Secure and Trustworthy," AI, 21 March 2024.

سیاهه منابع

الف- منابع فارسی:

- اسلامی، رضا، و نرگس انصاری. «به کارگیری روبات‌های نظامی در میدان جنگ در پرتول اصول حقوق بشردوستانه»، *مجله حقوقی بین‌المللی*، ۳۴، شماره ۵۶ (بهار و تابستان، ۱۳۹۶): ۱۳۹-۱۶۲. 10.22066/CILAMAG.2017.25168.
- زمانی، سیدقاسم، و سیدرضا رفیعی. «کاربرد سلاح‌های حاوی اورانیوم ضعیف شده از منظر حقوق بشردوستانه بین‌المللی»، *مجله حقوقی بین‌المللی*، ۳۰، شماره ۴۹ (پاییز و زمستان ۱۳۹۲): ۳۵-۶۰. 10.22066/CILAMAG.2013.15822.
- شریفی طرازکوهی، حسین، و جعفر برمکی. «چالش‌های حقوقی قابلیت‌های فضای سایبری در پرتو ماده ۳۶ پروتکل یکم الحاقی (۱۹۷۷)»، *مجله حقوقی بین‌المللی*، ۳۷، شماره ۶۲ (بهار و تابستان، ۱۳۹۹): ۱۱۹-۱۴۴. 10.22066/CILAMAG.2019.84640.1491.
- عرب‌چادگانی، رضا، و بهرام مرادیان. «مشروعیت به‌کارگیری سامانه‌های نظامی هوشمند در مناصمات مسلحانه»، *فصلنامه مطالعات حقوق عمومی*، ۵۳، شماره ۴ (زمستان ۱۴۰۲): ۲۰۳۵-۲۰۵۵. <https://doi.com/10.22059/JPLSQ.2021.326075.2807>.
- محسنی‌جهانی، فاطمه، و سید احمد طباطبایی. «کاربرد سلاح‌های خودمختار و اصول حقوق بشردوستانه»، *پژوهشنامه ایرانی سیاست بین‌الملل*، ۷، شماره ۲ (دی ۱۳۹۸): ۲۶۵-۲۸۶. <https://doi.org/10.22067/jipr.v7i2.71350>.

ب- منابع لاتین:

- Arkin, Ronald. C. *Governing Lethal Behavior in Autonomous Robots*. Florida: Taylor & Francis Group, 2009.
- Arms Trade Treaty, adopted 2 April 2013. 3012 UNTS (entered into force 24 December 2014).
- Boothby, William H. *Weapons and the Law of Armed Conflict*. 2nd edition. Oxford: Oxford University Press, 2016.
- Boulanin, Vincent, Lora Saalman, Petr Topychkanov, Fei Su, and Moa Peldán Carlsson. *Artificial Intelligence, Strategic Stability and Nuclear Risk*. Stockholm: SIPRI, 2020.
- Boulanin, Vincent. *Mapping the Debate on LAWS at the CCW: Taking Stock and Moving Forward*. Stockholm: SIPRI, Mar. 2016.
- Brose, Christian. *The Kill Chain: Defending America in the Future of High-Tech*

استفاده نظامی از سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار مبتنی بر ... / پیری ۲۷۷

Warfare. New York: Hachette Books, 2020.

Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949.

Council Regulation (EC) No 428/2009. OJ L 134 (29 May 2009).

Davison, Neil. "A Legal Perspective: Autonomous Weapon Systems under International Humanitarian Law," *United Nations Office for Disarmament Affairs, Occasional Paper*, no. 30 (2018): 5-18.

Defence Trade Controls Act 2012 (Cth), as amended by the Defence Trade Controls Amendment Bill 2015.

Del Monte, Louis A. *Genius Weapons: Artificial Intelligence, Autonomous Weaponry, and the Future of Warfare*. New York: Prometheus, 2018.

Edited by Yves Sandoz, Christophe Swinarski, and Bruno Zimmermann. *ICRC, Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949*. Geneva: Martinus Nijhoff Publishers, 1987.

Eric Talbot Jensen. "Precautions Against the Effects of Attacks in Urban Areas." *International Review of the Red Cross* 98, no. 1 (2016): 147-175.

Geneva Convention (IV), 1949.

Human Rights Watch, A/HRC/23/47, 2013.

Human Rights Watch, *Losing Humanity: The Case against Killer Robots*, 2012.

ICRC. "Artificial Intelligence and Machine Learning in Armed Conflict: A Human-Centred Approach." Geneva: ICRC, 6 June 2019.

ICRC. "Ethics and Autonomous Weapon Systems: An Ethical Basis for Human Control?." *Report of an Expert Meeting*. Geneva: ICRC, 3 April 2018.

ICRC. *Commentary on the First Geneva Convention: Convention (I) for the Amelioration of the Condition of the Wounded and Sick in Armed Forces in the Field*. 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2016.

ICRC. *ICRC Commentary on the "Guiding Principles" of the CCW GGE on "Lethal Autonomous Weapons Systems"*. Geneva: ICRC, July 2020.

ICRC. *ICRC Report of IHL and the Challenges of Contemporary Armed Conflicts*. Geneva: ICRC, 22 November 2019.

International Committee of the Red Cross. *ICRC Position on Autonomous Weapons Systems. Technical Report*. Geneva: ICRC, 2021.

John S. McCain. *National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2019*. Public Law, No: 115-232.

- Kiaklayeh, Mahshid Talebian. "International Humanitarian Law and Artificial Intelligence: A Canadian Perspective." *Electronic Theses and Dissertations* (2022). <https://scholar.uwindsor.ca/etd/8714>.
- Kühn Ulrich. "Why Arms Control is (Almost) Dead." *Strategic Europe, Carnegie Europe* (5 March, 2020). <https://carnegieeurope.eu/strategieurope/81209>.
- Lawand, Kathleen. "A Guide to the Legal Review of New Weapons, Means and Methods of Warfare: Measures to Implement Article 36 of Additional Protocol I of 1977." *ICRC* 88, no. 864 (2006): 931-956.
- Lee, Jaemin. *Artificial Intelligence and International Law*. Singapore: Springer Nature, 2022.
- Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons. Advisory Opinion. ICJ Reports 1996.
- Marsan, Nadia, and Steven Hill. "International Law and Military Applications of Artificial Intelligence." *The Brain and the Processor: Unpacking the Challenges of Human-Machine Interaction* (2019): 55-62. <https://www.jstor.org/stable/resrep19966.12>.
- Military and Paramilitary Activities in and against Nicaragua (Nicaragua v. USA) (Merits). ICJ Reports 1986.
- Nasu, Hitoshi. "Artificial Intelligence and the Obligation to Respect and to Ensure Respect for International Humanitarian Law." *Exeter Centre for International Law, Working Paper Series*, 2019.
- Özdemir, Gloria Shkurti. "Artificial Intelligence Application in the Military: The Case of United States and China." *Seta Analysis*, no. 51 (2019): 7-23.
- Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and Relating to the Protection of Victims in International Armed Conflicts, 1977.
- Roberts, Anastasia, and Adrian Venables. "The Role of Artificial Intelligence in Kinetic Targeting from the Perspective of International Humanitarian Law." *13th International Conference on Cyber Conflict* (2021).
- Scherer, Matthew U. "Regulating Artificial Intelligence System: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies." *Harvard Journal of Law & Technology* 29, no. 2 (2016): 353-400.
- Takemura, Hitomi. "Unmanned Aerial Vehicles: Humanization from International Humanitarian Law." *Wisconsin International Law Journal* 32, no. 3 (2019): 521-546.
- UNGA Draft Resolution for Seizing the Opportunities on the Promotion of "Safe, Secure and Trustworthy" AI, 21 March 2024.
- US Department of Defense, Law of War Manual (June 2015, as updated in December 2016).