

الأسلحة ذاتية التشغيل القائمة على الذكاء الاصطناعي في ضوء القانون الدولي الإنساني: مدى كفاية القواعد القائمة وأفاق تطوير الحماية

AI-Powered Autonomous Weapons in Light of International Humanitarian Law: The Adequacy of Existing Rules
and Prospects for Enhancing Protection

الدكتور : موسى محمد مصباح حمد

استاذ مشارك – كلية القانون – جامعة النيلين - السودان

نائب عميد الكلية السابق

الباحث مبارك ماجد عبد الله النعيمي

باحث في القانون الدولي والبحري والامني

مستخلص:

تناول هذه الدراسة موضوع الأسلحة ذاتية التشغيل القائمة على الذكاء الاصطناعي في ضوء القانون الدولي الإنساني: مدى كفاية القواعد القائمة وأفاق تطوير الحماية، من خلال تحليل مفهوم هذه الأسلحة ودرجات استقلاليتها وخصائصها، وبيان مدى انطباق قواعد القانون الدولي الإنساني القائمة على استخدامها. وتنبع أهمية الدراسة من تنامي القدرات الذاتية للأنظمة القتالية وما تثيره من تحديات قانونية وإنسانية، ولا سيما فيما يتعلق بمدى قدرة الإنسان على ممارسة السيطرة الفعالة، وباحترام مبادئ التمييز والتناسب واتخاذ الاحتياطات اللازمة أثناء سير العمليات العدائية. وتتمثل مشكلة الدراسة في بحث مدى كفاية قواعد القانون الدولي الإنساني القائمة للحد من المخاطر الناشئة عن استخدام الأسلحة ذاتية التشغيل القائمة على الذكاء الاصطناعي، ومدى الحاجة إلى تطوير إطار قانوني أكثر تحديداً لمواجهة التحديات التي قد تفرضها درجات الاستقلالية المتقدمة. وتهدف الدراسة إلى تحديد مفهوم هذه الأسلحة وأنواعها وخصائصها، وتحليل القواعد الدولية الناظمة لاستخدامها، وتقييم مدى ملاءمتها لطبيعتها التقنية، وصولاً إلى بيان أوجه القصور التشريعي واقتراح سبل تطوير الحماية القانونية. واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي لبيان المفاهيم والخصائص ذات الصلة، والمنهج التحليلي لفحص القواعد القانونية والمبادئ الحاكمة لاستخدام هذه الأسلحة، والمنهج الاستنباطي لاستخلاص النتائج والمقترحات. وتوصلت الدراسة إلى أن التحدي القانوني يزداد مع ارتفاع مستوى استقلالية السلاح وتراجع إمكانية التدخل البشري الفعال في عملية اتخاذ القرار، الأمر الذي يثير تساؤلات جدية حول كفاية القواعد القائمة لضمان الامتثال الكامل لمتطلبات القانون الدولي الإنساني. وأوصت الدراسة بتطوير القواعد الدولية القائمة، سواء من خلال تعديلها أو وضع إطار دولي أكثر تحديداً ينظم تطوير هذه الأسلحة واختبارها واستخدامها، ويعزز متطلبات السيطرة البشرية والمساءلة القانونية.

الكلمات المفتاحية: القانون الدولي الإنساني، الذكاء الاصطناعي، الأسلحة ذاتية التشغيل، مبدأ التمييز، مبدأ التناسب، السيطرة البشرية، الاستقلالية.

Abstract:

This study examines AI-Based Autonomous Weapons Systems under International Humanitarian Law: The Adequacy of Existing Rules and Prospects for Enhancing Legal Protection. It analyzes the concept, levels of autonomy, and characteristics of autonomous weapons systems, and examines the extent to which existing rules of international humanitarian law (IHL) apply to their development and use. The significance of the study arises

from the increasing autonomous capabilities of weapon systems and the legal and humanitarian challenges associated with them, particularly regarding the extent of effective human control and compliance with the principles of distinction, proportionality, and precautions in attack. The study addresses the extent to which the existing IHL framework is sufficient to mitigate the risks arising from the use of AI-based autonomous weapons systems and whether further legal development is required to address the challenges associated with advanced levels of autonomy. It aims to clarify the concept, types, and characteristics of such weapons, analyze the international rules governing their use, assess their adequacy in light of their technological characteristics, and identify potential legal gaps and means of strengthening legal protection. The study adopts a descriptive methodology to clarify the relevant concepts and characteristics, an analytical methodology to examine the applicable legal rules and principles, and a deductive methodology to derive conclusions and formulate recommendations. The study concludes that the legal challenges become more significant as the level of weapon autonomy increases and the possibility of effective human intervention in decision-making decreases. This raises important questions concerning the capacity of the existing IHL framework to ensure full compliance with its fundamental requirements. The study recommends developing the existing international legal framework, whether through amendments to current rules or the adoption of more specific international regulations governing the development, testing, and use of autonomous weapons systems, while strengthening requirements for meaningful human control and legal accountability. **Adopt clear** and specific technical standards to ensure **effective human control at the operational level** when these weapons are used, thereby guaranteeing that human operators retain a **genuine and effective ability to intervene in a timely manner**, rather than reducing human oversight to merely formal supervision that provides no meaningful influence over targeting and engagement decisions.

Keywords: International Humanitarian Law, Artificial Intelligence, Autonomous Weapons Systems, Principle of Distinction, Principle of Proportionality, Human Control, Autonomy.

المقدمة:

شهد العالم خلال العقود الأخيرة تطورًا متسارعًا في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في مختلف المجالات، ولم يقتصر أثر هذا التطور على الاستخدامات المدنية، بل امتد إلى المجال العسكري، وأسهم في ظهور أنظمة الأسلحة ذاتية التشغيل، التي تعتمد بدرجات متفاوتة على تقنيات متقدمة في الاستشعار ومعالجة البيانات وتحليلها واتخاذ القرارات المرتبطة باستخدام القوة. وقد أفرز هذا التطور واقعًا جديدًا في وسائل وأساليب القتال، وأثار تحديات قانونية وإنسانية تتعلق بمدى توافق استخدام هذه الأنظمة مع القواعد والمبادئ المستقرة في القانون الدولي الإنساني.

وتتمتع الأسلحة ذاتية التشغيل القائمة على الذكاء الاصطناعي بقدرات تقنية تتيح لها، بدرجات متفاوتة من الاستقلالية، اكتشاف الأهداف وتحديدها واختيارها والاشتباك معها، دون أن يكون التدخل البشري المباشر حاضرًا في كل مرحلة من مراحل عملية الاستهداف. ورغم المميزات العسكرية الكبيرة التي توفرها هذه الأسلحة في ميدان المعركة من دقة إصابة الأهداف والتقليل من الخسائر البشرية للعسكريين من الأطراف التي تستخدمها، إلا أن توظيف هذه القدرات في العمليات الحربية يثير في المقابل تساؤلات جوهرية حول حدود الاستقلالية التي يمكن منحها لهذه الأنظمة، ومدى إمكانية ضمان خضوع قراراتها لمتطلبات القانون الدولي الإنساني، ومبادئه الأساسية

التي تحكم سير العمليات العدائية، وفي مقدمتها مبدأ التمييز بين المدنيين والمقاتلين وبين الأعيان المدنية والأهداف العسكرية، ومبدأ التناسب، ومبدأ الضرورة، والالتزام باتخاذ الاحتياطات الممكنة أثناء الهجوم. أهمية الدراسة: تتجلى أهمية هذه الدراسة في بيان مدى كفاية قواعد القانون الدولي الانساني القائمة في الحد من المخاطر التي تنجم عن استخدام هذه الأسلحة في ظل الاستقلالية المتفاوتة التي تتمتع به عن السيطرة البشرية. كما تكتسب الدراسة أهمية خاصة من الناحية التشريعية والتنظيمية؛ إذ تبحث في آفاق تطوير الحماية القانونية في مواجهة ما كشفت عنه التطبيقات العملية لهذه التكنولوجيا في الحروب التي يشهدها هذا العقد، في غزة وأوكرانيا، واليمن والسودان، من ثغرات وتحديات لا تعالجها القواعد القائمة بصورة كافية.

مشكلة الدراسة: تتمحور مشكلة الدراسة حول الاجابة على التساؤل الرئيس الآتي: إلى أي مدى تكفي قواعد القانون الدولي الإنساني القائمة للحد من مخاطر الأسلحة ذاتية التشغيل القائمة على الذكاء الاصطناعي، وما مدى الحاجة إلى تطوير الحماية القانونية لمواجهة التحديات الناشئة عن استخدامها؟

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى بيان مفهوم الأسلحة ذاتية التشغيل وأنواعها، وخصائصها، والقواعد القانونية التي تضبط استخدامها، وصولاً إلى تحديد ما إذا كان هذه القواعد كافية للحد من مخاطرها، أم هناك ضرورة لتنظيم قانوني خاص بها ومن ثم، إلى تقديم مقترحات قانونية يمكن أن تسهم في تعزيز الامتثال للقانون الدولي الإنساني.

منهج الدراسة: اتبعت الدراسة المنهج الوصفي، لإيراد المفاهيم والمصطلحات والقواعد القانونية الضابط لاستخدام الأسلحة ذاتية التشغيل والمنهج التحليلي لتحليلها لمعرفة القصور إن وجد، والمنهج الاستنباطي للوصول للنتائج وتقديم المقترحات على ضوءها.

هيكل الدراسة: لأجل الإحاطة بموضوع الراسى قسمت الى ثلاثة مباحث الأول مفهوم الأسلحة ذاتية التشغيل، اما الثاني: المخاطر القانونية والإنسانية الناشئة عن استخدام الأسلحة ذاتية التشغيل، اما الثالث خصص :لمدى امتثال الأسلحة ذاتية التشغيل لمبادئ القانون الدولي الانساني القانون الدولي وافاق التطوير

المبحث الأول

مفهوم الأسلحة ذاتية التشغيل التي تستخدم تقنية الذكاء الاصطناعي وخصائصها

من خلال هذا المبحث تتناول الدراسة تحليل مفهوم الأسلحة ذاتية التشغيل التي تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي وماهية الذكاء الاصطناعي والخصائص التي تتميز هذه الأسلحة ومدى استقلاليتها وذلك على النحو التالي:

المطلب الأول: الإطار المفاهيمي للأسلحة ذاتية التشغيل والذكاء الاصطناعي:

الفرع الأول: ماهية الأسلحة ذاتية التشغيل:

أولاً: ماهية الأسلحة ذاتية التشغيل: ظهر استخدام أنظمة الأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل نتيجة للتقدم في مجالات الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، وتقنيات الاستشعار، ومعالجة البيانات في الزمن الحقيقي، الأمر الذي مكّن هذه الأنظمة من تحديد الأهداف وتعقبها والاشتباك معها بصورة مستقلة. ولا يوجد، حتى الآن، توافق دولي على تعريف لأنظمة الأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل في إطار القانون الدولي، وإن كان قد أحرز بعض التقدم نحو التوصل إلى تعريف متفق عليه. وبوجه عام، يمكن وصف أنظمة الأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل بأنها أنظمة أسلحة، تقوم، بعد تفعيلها، باختيار الأهداف واستخدام القوة ضدها دون تدخل بشري⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Benjamin Perrin, "Lethal Autonomous Weapons Systems & International Law: Growing Momentum Towards a New International Treaty," *American Society of International Law - Insights*, Vol. 29, Issue 1 (2025), p. 1.

وحيث أنه، لم يصل المجتمع الدولي حتى الآن إلى تعريف جامع للأسلحة ذاتية التشغيل، رغم المداولات والنقاشات الكثيرة التي أثّرت حول هذه المسألة، بل على العكس كان نتيجة لكثرة النقاشات وطبيعة هذه الأسلحة وما تحتاجه من تقنية عالية، وما يتطلبه توصيفها من إلمام تقني دقيق بطبيعتها، أن أدى إلى إطلاق العديد من المسميات عليها، والتي منها⁽²⁾.

- الأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل (Lethal Autonomous Weapon Systems).

- نظم الأسلحة التلقائية أو الأسلحة المستقلة ذاتية التحكم (Autonomous Weapon Systems).

- نظم الأسلحة غير المأهولة والمسيرة ذاتيًا (Unmanned Military System).

- الروبوتات القاتلة وفتاكة (Lethal Arms Robotics).

- أسلحة ذات استقلال كامل (Fully Autonomous Weapons).

خلال اجتماع خبراء اللجنة الدولية للصليب الأحمر في إطار مناقشة الأسلحة الذاتية التحكم الذي جرى في جنيف للمدة من 11-15 نيسان/2016م، عرفت الأسلحة الذاتية التحكم بأنها أي سلاح يتمتع بتحكم ذاتي ووظائف حساسة، أي أنه السلاح الذي له القدرة على أن يحدد "البحث عن أو الكشف عن أو تحييد أو تعقب أو الهجوم" أي استخدام القوة ضد أو تحييد أو إتلاف أو تدمير الأعداء دون تدخل من الإنسان، ويتميز هذا التعريف بأنه واسع يشمل أنظمة الأسلحة الموجودة فعلاً، وهو أمر يساعد في النظر إلى تكنولوجيا الأسلحة لبحث إمكانية أن تكون بعض الأسلحة الموجودة مقبولة من الناحيتين القانونية والأخلاقية⁽³⁾.

استخدم المقرر الخاص للأمم المتحدة المعني بحالات الإعدام خارج نطاق القانون أو بإجراءات موجزة أو تعسفية، كريستوف هايبرز (Christof Heyns)، مصطلح "الروبوتات المستقلة القاتلة، حيث، في استعراصة للأسلحة ذاتية التشغيل، حيث عرفها بأنها أنظمة أسلحة قادرة، عند تشغيلها، على اختيار أهداف محددة - والتعامل معها دون الحاجة إلى تدخل بشري إضافي. ومع ذلك، يجدر الإشارة إلى أن هايبرز لم يستخدم عبارة "القاتلة بشكل مباشر، بل استخدم مصطلح "القوة المميتة، موضحاً أنها تشير إلى استخدام القوة بطريقة مستقلة عن العنصر البشري⁽⁴⁾.

وعرفت الحكومة الصينية بأنها: أسلحة فتاكة تتضمن خمس خصائص أساسية تتمثل في الفتك كون هذه الأسلحة قاتلة، والاستقلالية لكون هذه الأسلحة مستقلة عن التدخل البشري، واستحالة الانتهاء حيث أن هذا النظام من الأسلحة لا توجد له طريقة إنهاء إلا في حالة إلقائه جميع الرصاصات أو القنابل التي بحوزته، والتأثير العشوائي لأنها أسلحة تقوم بمهمة القتل دون تمييز بين الأهداف المدنية والعسكرية، بالإضافة إلى التطور بمعنى أن هذه الأسلحة تتطور بشكل مستقل من خلال التفاعل مع البيئة بطريقة تتجاوز توقعات الإنسان⁽⁵⁾.

ثانياً: التمييز بين السلاح التقليدي والسلاح ذاتي التشغيل:

إن الفرق بين الأسلحة ذاتية التشغيل والأسلحة العادية هو معيار اتخاذ القرار، فإذا كان السلاح قادراً على اتخاذ الإجراء الذي صمم من أجله دون أي تدخل بشري فهو من قبيل الأسلحة ذاتية التشغيل، وأما إذا تطلب تدخل الإنسان لاتخاذ القرار فهو من قبيل الأسلحة التقليدية، وحتى ولو لم يكن تصميمها يسمح لها باتخاذ خطوات بعيدة عن تدخل الإنسان، ولكن تبقى أسلحة تقليدية لضرورة المراقبة والتحكم من خلال الإنسان، وإذا كان

(2) د. عبد الله علي عبد الرحمن العليان، دور القانون الدولي الإنساني في حظر وتقييد الأسلحة ذاتية التشغيل، مجلة كلية الشريعة والقانون بنفها الأشراف - تقهيلة، العدد 24، الإصدار الأول، 2022م، ص: 397، 398.

(3) د. عمر عباس خضير العبيدي، التطبيقات المعاصرة للجرائم الناتجة عن الذكاء الاصطناعي، المركز العربي للنشر والتوزيع، مصر، 2022م، ص: 45 - 46. أيضاً: عبد الله علي عبد الرحمن العليان، دور القانون الدولي الإنساني في حظر وتقييد الأسلحة ذاتية التشغيل، مرجع سابق، ص: 397 - 398.

(4) Christof Heyns: Autonomous Weapons System and Human Right law, Presentation mad and the informal expert meeting organized by the stat parties to the convention weapons, Geneva, 2014. p1.

(5) China. Convention on certain conventional weapons: Position paper submitted by China (2018), a available at: [https://unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/E42AE83BDB3525D0C12](https://unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/E42AE83BDB3525D0C12) visit at 19.9.2026.

البعض قد زعم أن القانون الدولي الإنساني غير كاف لتنظيم الأسلحة ذاتية التشغيل بدعوى أنها تقع في منطقة وسطى بين منظومة الأسلحة والمقاتلين، فقد تم الاعتراض على هذه الفكرة، كون الفرق بين منظومة الأسلحة والإنسان ليس فرقاً في الكم بل في الكيف، فالإنسان لا يخضع لمعايير التقييم ذاتها بل يقع كل منهما في مستوى مختلف عن الآخر، فسيبقى الإنسان هو المسئول عن التصرف والاسلح مجرد أداة، فالمقاتل إنسان وهو وحده المخاطب بالالتزامات القانونية ومهما تطور الذكاء الاصطناعي في المستقبل فسيكون هناك دائماً إنسان في نقطة البداية⁽⁶⁾.

فالميزة الأساسية المميزة للأسلحة الذكية ذاتية التشغيل هي: التعلم الآلي، وإمكانية معالجة المعلومات بعد جمعها، وتحليلها لاستخلاص نتائج قبل الاستجابة، فعلى سبيل المثال: هذه الألغام الأرضية المعتادة المصممة للانفجار عند تشغيلها عن طريق الضغط أو التعثر بسلك مربوط بها، تعد أسلحة آلية، لأنها تستخدم المعلومات المجمعة - مثل سحب السلك أو الضغط على جهاز الاستشعار - لإحداث الانفجار وإصابة الهدف دون تدخل بشري، لكنها لا تكون أسلحة ذكية إلا إذا تم تزويدها بخوارزميات الذكاء الاصطناعي التي تمكنها من معالجة البيانات المجمعة لتحديد ما إذا تم سحب السلك أو الضغط على جهاز الاستشعار من جهة طفل مثلاً أو من جهة دبابة - ثم بعد هذه المعالجة والتحليل، تتوصل إلى استنتاج حول ما إذا كانت ستنفجر أو لا، وكل ذلك يتم بواسطتها هي من غير تدخل بشري في عملية التحليل والقرار، وعليه فإن السلاح إذا تمتع بهذه الصفة - أعني: صفة التعلم الآلي ومعالجة المعلومات والاستقلالية في اتخاذ القرار - فحينئذ يمكن وصفه بكونه "سلاحاً ذكياً مستقلاً ذاتي التشغيل"⁽⁷⁾.

الفرع الثاني: ماهية الذكاء الاصطناعي:

عرفه Dan .W. Patterson أنه نوع من فروع علم الحاسبات الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر بعض صيغ الذكاء وهذه المنظومات لها القابلية على استنتاجات مفيدة جداً حول المشكلة الموضوعية كما تستطيع هذه المنظومات فهم اللغات الطبيعية أو فهم الإدراك الحي وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان⁽⁸⁾. كان جون ما كاري⁽⁹⁾، أول من عرف الذكاء الاصطناعي بأنه: "علم هندسة صناعة الآلات الذكية، وخاصة برامج الحاسوب الذكية". لاحقاً، جاء تعريف آخر في بحث متخصص صادر عن الأكاديمية العربية البريطانية للتعليم العالي، حيث وصف الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعة من الأساليب والطرق الجديدة في برمجة الأنظمة الحاسوبية، التي تستخدم لتطوير أنظمة تحاكي بعض عناصر ذكاء الإنسان، وتسمح لها بالقيام باستنتاجات عن حقائق وقوانين يتم تمثيلها في ذاكرة الحاسب⁽¹⁰⁾.

تعريف الذكاء الاصطناعي فقهيًا:

يتكون مصطلح الذكاء الاصطناعي من كلمتين هما: الذكاء وكلمة الاصطناعي ولكل منهما معنى، فالذكاء حسب قاموس Webster هو القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة أي هو القدرة على الإدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف الجديدة، بمعنى آخر إن مفاتيح الذكاء هي الإدراك، الفهم، والتعلم، أما كلمة الصناعي أو الاصطناعي ترتبط بالفعل يصنع أو يصطنع، وبالتالي تطلق الكلمة على كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل

(6) أبو بكر محمد الديب، التطبيقات العسكرية للذكاء الاصطناعي في ضوء القانون الدولي، دار النهضة العربية، مصر، 2021، ص: 53.

(7) Crotoof, Rebecca, 2015, P:1855.

(8) الشيخ مجيرة، دور الذكاء الاصطناعي في إدارة علاقة الزبون الإلكتروني للقرض الشعبي الجزائري، مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، المجلد 10، العدد 02، جامعة حسنية بن بوعلي، الشلف، الجزائر، 2018، ص: 82.

(9) جون مكاري: هو عالم أمريكي، يعد بمثابة الأب الروحي للذكاء الاصطناعي، وهو صاحب الفضل في اختيار لفظ الذكاء الاصطناعي وإطلاقه على هذا العلم.

(10) د. كرم شحات حسن عبد الغني، تحديات حقوق الملكية الفكرية في ظل عصر الذكاء الاصطناعي، كلية الحقوق، جامعة أسسوط، مجلة روح القوانين، العدد 108، ج 2، أكتوبر 2024، ص: 771.

الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزاً عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولودة بصورة طبيعية من دون تدخل الإنسان.

وعلى هذا الأساس يعني الذكاء الاصطناعي بصفة عامة الذكاء الذي يصنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب، الذكاء الذي يصدر عن الإنسان بالأصل ثم يمنحه للآلة أو للحاسوب⁽¹¹⁾، ويعرف البعض الذكاء الاصطناعي بأنه: تكنولوجيا متطورة تهدف إلى محاكاة السلوك البشري المتسم بالذكاء وذلك لإنتاج برمجيات وآلات ذكية لها القدرة على التفكير واتخاذ القرار بصورة مستقلة عن الإنسان⁽¹²⁾.

برنامج الذكاء الاصطناعي هو برنامج قادر على التعلم والتفكير من الممكن اعتبار أي شيء ذكاءً اصطناعياً إذا كان يتكون من برنامج يؤدي مهمة نفترض عادة أن الإنسان سيؤديها⁽¹³⁾.

رابعاً: تعريف الذكاء الاصطناعي في الحقل القانوني:

عرفته اللائحة الأوروبية للذكاء الاصطناعي (EU AI Act) بأنه: "نظام قائم على الآلة، مصمم للعمل بدرجات متفاوتة من الاستقلالية، وقد يُظهر قدرة على التكيف بعد النشر، ويستنتج، لتحقيق أهداف صريحة أو ضمنية، من المدخلات التي يتلقاها كيفية توليد مخرجات مثل التنبؤات أو المحتوى أو التوصيات أو القرارات التي يمكن أن تؤثر في البيانات المادية أو الافتراضية"⁽¹⁴⁾. وباستقراء التعريفات السابقة يمكنني تعريف الذكاء الاصطناعي، في الحقل القانوني، بأنه: مجموعة من الأنظمة التقنية القائمة على الحاسوب، التي تعمل بدرجات متفاوتة من الاستقلالية، وتستند إلى تقنيات تمكّنها من استنتاج، (استناداً إلى المدخلات والبيانات التي تتلقاها)، كيفية تحقيق أهداف محددة، وإنتاج مخرجات تتمثل، على سبيل المثال، في التنبؤات أو المحتوى أو التوصيات أو القرارات، التي يمكن أن تؤثر في الأشخاص أو الممتلكات أو البيانات المادية أو الافتراضية.

المطلب الثاني

أنواع وتصنيفات الأسلحة ذاتية التشغيل وخصائصها

تعدد انواع واشكال وصور الاسلحة ذاتية التشغيل التي تعتمد تقانة الذكاء الاصطناعي، كما انها تتميز بالعديد من الخصائص التي تخرجها من تصنيف الأسلحة التقليدية ومن خلال هذا المطلب نتناول هذه الأنواع والخصائص:

الفرع الأول: أنواع الأسلحة ذاتية التشغيل:

أولاً: الغواصات الحربية غير المأهولة:

وهي غواصات يمكن لها أن تبخر في قاع المحيطات والبحار دون وجود أحد على متنها، ويمكنها أن تعمل كالغام بحرية الاصطيد وتفجير السفن والغواصات المعادية بعد استكشافها وإرسال التقارير بشأنها لغرف القيادة والتحكم، وانتظار الأوامر بالهجوم أو التجاهل⁽¹⁵⁾.

⁽¹¹⁾ العطرة حمادي، والزهرة نون زازة، تحديات الذكاء الاصطناعي للقانون، رسالة لاستكمال متطلبات الماستر، أكاديمي حقوق، تخصص قانون أعمال، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم الحقوق، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، العام الجامعي 2020/2021، ص: 20.

⁽¹²⁾ محمد أحمد الشرايري، المسؤولية المدنية الذكية عن أضرار الذكاء الاصطناعي، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، السنة العاشرة، العدد الثاني، 22 مارس 2022م، ص: 365.

⁽¹³⁾ سامنثا ميرفي كيلي، التطور السريع للذكاء الاصطناعي يثير مخاوف قادة التكنولوجيا، ترجمة: أميرة العربي، 30/3/2023م، نقلاً عن: د. فتحي حسين عامر، شات جي بي تي - استخدامه.. مخاطره.. مستقبله، مرجع سابق، ص: 138.

⁽¹⁴⁾ European Union, Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act), Article 3(1), Official Journal of the European Union, L 2024/1689, 12 July 2024 .

⁽¹⁵⁾ عبد الوهاب، شادي وخليفة، إيهاب "الاستخدامات العدائية لـ"الدرونز" في صراعات الشرق الأوسط"، تقارير دراسة المستقبل (مجلة اتجاهات الأحداث الصادرة عن مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبو ظبي، 2019م، ص: 9.

اتجهت التكنولوجيا نحو تعزيز استقلالية المركبات غير المأهولة تحت الماء من خلال التخلص من المشغل البشري من دائرة التحكم. لقد تم تسهيل هذا الانتقال خلال العقد الماضي بفضل التقدم في التكنولوجيا الرقمية، بما في ذلك الإلكترونيات الدقيقة، وزيادة قدرة المعالجة، والتعلم الآلي. كما ساهمت التحسينات في البطاريات وأنظمة الدفع، وأجهزة الاستشعار المصغرة، والمواد، وأنظمة الملاحة في تطوير المركبات ذاتية التشغيل تحت الماء (AUVs). وقد أصبحت هذه المركبات شائعة إلى درجة أن مصطلح المركبات غير المأهولة تحت الماء (UUVs) أصبح يكاد يُستخدم كمترادف للمركبات الذاتية التشغيل تحت الماء (AUVs)⁽¹⁶⁾.

تُستخدم المركبات غير المأهولة تحت الماء في مهام عسكرية متعددة، أبرزها الاستخبارات والمراقبة والاستطلاع، والحرب ضد الغواصات، ومسح قاع البحر. وقد اتجهت بعض القوى البحرية إلى دمج هذه المركبات مع المنصات المأهولة وتطوير قدراتها الذاتية، بما يعزز قدرتها على تنفيذ المهام في البيئات البحرية المعقدة. ويثير اقتران هذه الأنظمة بتقنيات الذكاء الاصطناعي والاستقلالية تحديات قانونية متزايدة، ولا سيما بشأن مدى خضوع استخدامها لقواعد القانون الدولي الإنساني

ثانياً: الطائرات بدون طيار (الدرونز):

الدرونز المسيّرة: وهي الطائرات من دون طيار أو الطائرات المسيّرة، أو ما يعرف بـ "الدرونز"، هي أسماء تُطلق على طائرات صغيرة الحجم يتم التحكم فيها عن بعد، واستُخدمت في البداية لأغراض بحثية وعلمية وبيئية، إلا أنها سرعان ما استُخدمت لأغراض عسكرية، سواء في التجسس أو تصوير المنشآت، وأخيراً حملت متفجرات بغرض استهداف القوات والمنشآت، وتنفيذ اعتداءات وهجمات⁽¹⁷⁾. وهناك أنواع مختلفة من الدرونز، منها العسكرية، والترفيهية، والبحرية، والدرونز فائقة الصغر أو النانو درونز، حيث تتميز بقدرتها على المراقبة والتجسس، وتحديد الأهداف وتدميرها، سواء كانت أهدافاً ثابتة أو أهدافاً متحركة. كما يمكن للدرونز البحرية أن تعمل بمثابة ألغام بحرية قادرة على مهاجمة السفن والغواصات دون أن يتم اكتشافها. ويمكن تسير سرب من الطائرات فائقة الصغر قادر على أن يشكل شبكة متجانسة تعمل مع بعضها بعضاً، وتستطيع أن تهاجم مدينة بكاملها، وقتل كل من فيها دون أن يتم اكتشافها من أجهزة الرادارات أو تعقب مصدرها.

ثالثاً: الروبوتات الهجومية القاتلة:

الروبوتات العسكرية: تتعدد أشكال وأحجام ووظائف الروبوتات العسكرية وفقاً للهدف منها في المعركة العسكرية، فمنها المسئول عن عمليات المناورة وإخلاء الجنود، وتحمل الظروف القاسية مثل الدخان الكثيف ودرجات الحرارة العالية، ومن هذه الأشكال الروبوت SAFFiR الذي تستخدمه البحرية الأمريكية، حيث تم تزويد هذا الروبوت بكاميرات مراقبة وكاميرات كشف بالأشعة تحت الحمراء وأجهزة استشعار تسمح له بالتعامل مع مختلف ظروف المعركة⁽¹⁸⁾.

ومن الروبوتات المسئولة عن الاشتباك ورمي القذائف، ومنها المسئول عن الكشف عن الألغام والمتفجرات. أحد هذه الأشكال هو الروبوت MAARS، وهو عبارة عن اختصار للاسم Modular Advanced Armed Robotic System، أي

⁽¹⁶⁾ عبد الوهاب، شادي خليفة، إيهاب "الاستخدامات العدائية لـ"الدرونز" في صراعات الشرق الأوسط"، مرجع سابق، ص: 9.

⁽¹⁷⁾ أحمد عبد الحكيم، "حروب الدرونز"... هل تغير الطائرات المسيّرة التوازنات العسكرية بالشرق الأوسط؟، اندبندنت عربية، 20 سبتمبر 2019م، الرابط التالي: <https://cutt.us/mypSE>، زيارة بتاريخ 8/5/2020م، الساعة 3:25م.

⁽¹⁸⁾ Peter Shadbolt, U.S. Navy unveils robotic firefighter, CNN, February 12, 2015, accessed OCT 19, 2019, available on: <https://edition.cnn.com/2015/02/12/tech/mci-saffir-robot/index.html>.

نقلاً عن د. إيهاب خليفة، تقرير بعنوان: التطبيقات العسكرية لنظم الذكاء الاصطناعي، موقع المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية، بتاريخ 4/14/2020م، منشور على الرابط الإلكتروني: <https://ecss.com.eg/8817/>، زيارة يوم الأربعاء بتاريخ 8/5/2020م، الساعة 3:20م.

النظام المعياري المتقدم للروبوتات المسلحة. وعلى الرغم من صغر حجم هذا الروبوت، إلا أنه يستطيع القيام بمهام متنوعة، منها إطلاق النيران بكثافة على هدف ما، أو توجيه الليزر على الأهداف لإصابتها بالعدى وعدم القدرة على التمييز، أو إطلاق القذائف اليدوية والغاز المسيل للدموع.

رابعا: المركبات العائمة في السطح:

تُعرف المركبات العائمة في السطح ذاتية التشغيل عسكرياً باسم المركبات السطحية غير المأهولة (USVs) أو المركبات السطحية ذاتية القيادة (ASVs) تصنف هذه المنظومات الذكية وفقاً لأحجامها ومهامها القتالية والاستخباراتية بالشكل التالي.

أولاً: التصنيف حسب الحجم والمدى: 1/ المركبات السطحية الصغيرة التكتيكية (Small USVs) يتراوح طولها بين 1 إلى 7 أمتار. تتميز بخفة الوزن وسهولة النشر السريع من الشواطئ أو السفن الأم، وتستخدم للمراقبة قصيرة المدى وأمن الموانئ.

2/ المركبات السطحية المتوسطة (Medium USVs) يتراوح طولها بين 7 إلى 20 متراً، تمتلك قدرة أعلى على حمل الأنظمة القتالية والمستشعرات، وتتمتع بمدى عملياتي أطول.

3/ المركبات السطحية الكبيرة (Large USVs) يتجاوز طولها 20 متراً، مصممة للإبحار في أعالي البحار والمحيطات لفترات طويلة، وتعمل كمنصات إسناد قتالي مرافقة للأسطول البحري.

ثانياً: التصنيف حسب نوع المهمة العسكرية:

تنقسم هذه المركبات العائمة بناءً على تسليحها والمهام التي تؤديها ذاتياً أو بنمط الأتمتة المشرف إلى (19):

نوع المركبة السطحية	ملف المهام الرئيسي	أمثلة وأنظمة شهيرة
مركبات الاستطلاع والمراقبة (ISR)	جمع المعلومات الاستخباراتية وتأمين الحدود البحرية والموانئ.	نظام ULAQ 11 PSV (المستخدم لدى خفر السواحل القطري).
المركبات الانتحارية (الهجومية)	مركبات مفخخة تُوجّه ذاتياً نحو السفن والقطع البحرية المعادية لإصابتها مباشرة.	عائلة ULAQ KAMA التركية وسفن الدرون الأوكرانية.
مكافحة الغواصات (ASW)	رصد وتتبع الغواصات المعادية في الأعماق باستخدام السونار والمستشعرات	مركبة Sea Hunter الأمريكية ونظام ULAQ ASW
مكافحة الألغام البحرية (MCM)	مسح قاع البحر والكشف عن الألغام المائية وتحييدها دون تعريض حياة البشر للخطر.	نظام UMIS من شركة إكزيل ومركبة Seagull USV.
المركبات الهجومية والقتالية (Combat USVs)	زوارق مزودة بمحطات سلاح موجهة عن بُعد، وصواريخ قصيرة المدى، أو طوربيدات.	الزوارق المسلحة بأنظمة صواريخ Cirit ومحطات السلاح الآلية.
أسراب المركبات الذاتية (Swarm USVs)	مجموعات متصلة برمجياً تعمل بشكل جماعي منسق لمحاصرة الأهداف أو تشتيت الدفاعات.	سراب الزوارق المسيرة المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

(19) Eleanor Widdows, Unmanned Surface Vehicles (USVs) – Platforms for Ocean Sciences, Military, and Industrial Applications, June 30th, 2026, accessed Sep 20, 2026, available on: <https://www.oceansciencetechnology.com/suppliers/unmanned-surface-vehicles-usv/>.

الفرع الثاني: تصنيف الأسلحة ذاتية التشغيل من حيث درجة الاستقلالية:

نظرًا إلى تفاوت درجات التشغيل الآلي في أنظمة الأسلحة، فقد جرى تطوير تصنيفات مختلفة لوصف نطاق المشاركة البشرية فيها. ويُعد التصنيف الآتي من أبسط التصنيفات وأكثرها شيوعًا⁽²⁰⁾:

1/ الأنظمة شبه ذاتية التشغيل (Semi-autonomous - Human-in-the-loop): وهي أنظمة تستطيع، بعد تفعيلها، اختيار الأهداف واستخدام القوة ضدها، ولكن لا يتم ذلك إلا بعد الحصول على إذن بشري.

2/ الأنظمة ذاتية التشغيل الخاضعة للإشراف (Supervised autonomous - Human-on-the-loop): هي أنظمة تقوم، بعد تفعيلها، باختيار الأهداف واستخدام القوة ضدها دون اشتراط الحصول على إذن بشري مسبق، إلا أنها تظل خاضعة لإشراف بشري يتيح للإنسان التدخل لإلغاء عمل النظام أو إيقافه.

3/ الأنظمة ذاتية التشغيل بالكامل (Fully autonomous - Human-out-of-the-loop): وهي أنظمة تقوم، بعد تفعيلها، باختيار الأهداف واستخدام القوة ضدها دون إذن بشري أو إشراف أو تدخل بشري.

تتعدد الأسماء التي يطلقها العلماء والكتاب المتخصصون وغير المتخصصين على الأسلحة المستقلة كلياً (ذاتية التشغيل الكامل)، فغالبا ما تسمى هذه الأسلحة في الأوساط العلمية باسم: أنظمة الأسلحة المستقلة (Autonomous Weapon Systems)، وقد يسميها البعض باسم "الأسلحة الفتاكة غير المأهولة" (Unmanned Lethal Weapons)، أو "الروبوتات الفتاكة المستقلة" (Lethal Autonomous Robots)، بينما تسمى في لغة الإعلام وأوساط غير المتخصصين باسم "الروبوتات القاتلة" (Killer Robots)⁽²¹⁾.

كما عرفت وزارة الدفاع الأمريكية تفعيلها يمكنها اختيار الأهداف، والتعامل معها من دون تدخل إضافي من قبل مشغل بشري، ويتضمن ذلك أنظمة الأسلحة المستقلة التي يشرف عليها الإنسان، والتي تم تصميمها للسماح للمشغلين البشريين بتجاوز تشغيل نظام السلاح، مع إمكان هذه الأسلحة تحديد الأهداف والاشتباك معها بالفعل دون تدخل بشري إضافي بعد التنشيط⁽²²⁾. واستنادًا إلى التصنيفات أعلاه، فإن كلاً من الأسلحة ذاتية التشغيل الخاضعة للإشراف والأسلحة ذاتية التشغيل بالكامل يندرج ضمن مفهوم أنظمة الأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل القادرة على العمل دون تدخل بشري. ومن أمثلة هذه الأنظمة⁽²³⁾:

أ/ نظام Phalanx: وهو نظام أسلحة تنتجه شركة Raytheon الأمريكية، ويُستخدم في المجالات البحرية والبرية. ففي المجال البحري، يقوم النظام بصورة آلية باكتشاف وتقييم وتعقب والاشتباك مع الصواريخ المضادة للسفن والطائرات عالية السرعة، كما يستخدم برّياً لاعتراض الصواريخ والقذائف المدفعية وقذائف الهاون في الجو قبل وصولها إلى أهدافها.

ب/ نظام HARPY: وهو ذخيرة جوّالة مضادة للإشعاع، ذاتية التشغيل بالكامل، تنتجها الصناعات الجوية الإسرائيلية. وقد صُممت للبحث عن الأهداف داخل منطقة محددة، وتحديد تردداتها والتعرف عليها، ثم ملاحقتها وتنفيذ ضربة ضدها بصورة ذاتية. وبعبارة مبسطة، فهي مركبة جوية مسيرة ذاتية التشغيل من نمط "أطلق وانس"، صُممت لتدمير منشآت رادارات العدو، ولا تتطلب الحصول مسبقاً على معلومات استخباراتية عن موقع الهدف قبل إطلاقها.

ج/ نظام Lancet-3: وهو ذخيرة جوّالة تنتجها مجموعة Zala التابعة لمجموعة Kalashnikov في الاتحاد الروسي، ومخصصة لمهام الاستطلاع والمراقبة والهجوم. ويُوصف بأنه سلاح متعدد الاستخدامات قادر على العثور على الهدف وإصابته بصورة ذاتية، كما يستطيع نقل صور فيديو تتيح تأكيد نجاح عملية الاشتباك مع الهدف.

⁽²⁰⁾ Benjamin Perrin, "Lethal Autonomous Weapons Systems & International Law: p. 5.

⁽²¹⁾ Crootof, Rebecca, "The Killer Robots Are Here: Legal and Policy Implications", Cardozo Law Review: 36(5), 2015, P: 1843.

⁽²²⁾ Ibid, P:1847.

⁽²³⁾ Benjamin Perrin, "Lethal Autonomous Weapons Systems & International Law: p. 6.

ح/ نظام KARGU: وهو طائرة مسيرة هجومية ذات أجنحة دوارة، تنتجها شركة Teknolojileri Savunma (STM) Mühendislik التركية، وقد صُممت لتوفير قدرات الاستطلاع والمراقبة والاستخبارات، إلى جانب تنفيذ الضربات الدقيقة للقوات البرية. وعلى الرغم من اعتراض الشركة على هذا التوصيف، فقد أفاد فريق الخبراء التابع للأمم المتحدة في مارس/ آذار 2020م بأن طائرة Kargu-2 استُخدمت من قبل قوات مرتبطة بالحكومة الليبية لتنفيذ هجمات ذاتية التشغيل ضد جماعات مسلحة.

الخلاصة: يتضح من مجموع هذه التعريفات أعلاه أن الأسلحة ذاتية التشغيل المستقلة كلياً هي تلك الأنظمة القتالية التي تتمتع بقدرة ذاتية على تحديد الأهداف واختيارها والاشتباك معها، واتخاذ قرار الهجوم دون تدخل أو توجيه أو تحكم مباشر من مشغل بشري. ولا تنتفي صفة الاستقلالية عن هذه الأسلحة لمجرد إتاحة إمكانية تدخل الإنسان لإيقاف الهجوم بعد اتخاذ النظام قراره، إذ إن معيار الاستقلالية يرتبط أساساً بقدرة نظام السلاح على تنفيذ وظائفه واتخاذ القرارات المتعلقة بالاشتباك بصورة ذاتية، وليس بمدى ممارسة البشر للإشراف عليه أو تدخلهم فيه أثناء التشغيل، وإن هذا النوع من الأسلحة هو الذي يشكل التحدي الحقيقي أمام المجتمع الدولي نظراً لما يمثله من تهديد حقيقي للفئات المحمية بقواعد القانون الدولي الإنساني، حيث أنه لا يخضع لسيطرة البشر.

الفرع الثالث: خصائص الأسلحة ذاتية التشغيل:

أولاً: الاستقلالية: من أهم الخصائص التي تميز الأسلحة الذكية وأولها هو الاستقلال والمقصود غير بالاستقلال هنا هو استقلالها عن العنصر البشري من ناحية اختبار الأهداف والاشتباك معها وهذا النوع من الأسلحة هو الذي يقوم باختيار أهدافه بالاستناد إلى البرامج التي يتم إدخالها فيه، ويرى دانييل أشبيه وهو أحد خبراء علم الروبوتات أن الروبوت في أوائل القرن الحادي والعشرين هو جهاز كمبيوتر قوي للغاية في هيئة متنقلة به برنامج قوي قادر على التصرف بعقلانية في نظرته إلى العالم من حوله، ومن ثم فإنه يجب أن يحمل درجة من الاستقلالية⁽²⁴⁾. ويقصد بذلك قدرة نظام السلاح، بعد تنشيطه، على العمل دون أية سيطرة خارجية على بعض وظائف تشغيله، أو عليها جميعاً، مدة طويلة والاستقلالية، إذ يرى البعض بأنها سلسلة متصلة تنطلق من التحكم في النظام عن بعد، إلى العمل الآلي، ثم إلى التحكم الذاتي، ومع ذلك، قد لا يكون هذا الرأي مفيداً عند النظر إلى أنظمة الأسلحة التي قد تعمل بعض وظائفها عبر التحكم عن بعد، والبعض الآخر عبر التشغيل المستقل، فعلى سبيل المثال، هناك أنظمة جوية مسلحة غير مأهولة توصف بأنها تعمل بالتحكم عن بعد في حين أن العديد من وظائفها تعمل باستقلالية أكيدة، وتتمتع بمستوى معين من الاستقلال الذاتي في وظائف معينة كالإقلاع والهبوط والملاحية، والتشغيل، واستهداف الأهداف العسكرية⁽²⁵⁾.

ثانياً: التعلم والتكيف: تُعد خاصية التعلم والتكيف الركيزة التقنية التي تفصل بين الأسلحة الآلية التقليدية وتلك القائمة على الذكاء الاصطناعي المتقدم؛ إذ لا تقتصر هذه المنظومات على تنفيذ البرمجيات المسبقة الصنع فحسب، بل تمتلك القدرة على تعديل سلوكياتها استجابة للمتغيرات الميدانية غير المرتقبة. وتعتمد هذه الخاصية على تقنيات التعلم الآلي والعميق (Machine and Deep Learning)، التي تمكن السلاح من استخلاص الأنماط من بيئة العمل القتالية وتحديث خوارزمياته ذاتياً دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر أو إعادة برمجة مسبقة⁽²⁶⁾.

(24) عمر عباس خضير العبيدي، مرجع سابق، ص: 49.

(25) حيدر كاظم عبد علي ومحمد عبد الرضا ناصر، وسائل القتال الحديثة: دراسة في ضوء أحكام القانون الدولي الإنساني، مجلة الكلية الإسلامية الجامعة، ع45، النجف، 2018م، ص: 538.

(26) د. محسن قدير وعلى حاكم عبد الأمير العامري، أسلحة ذاتية التشغيل المدعمة في تقنيات الذكاء الاصطناعي وفق قواعد القانون الدولي، Journal Of Babylon Center For Humanities Studies 2026 Volume: 16 Issue : 7، ص: 2162.

وفي هذا السياق، يكتسب السلاح قدرة عالية على "التكيف الاستراتيجي" مع البيئة التكتيكية المتغيرة، كأن يتعامل مع ظروف جوية معقدة، أو تكتيكات تمويه مستحدثة من قبل العدو، مما يجعل النظام قادراً على الابتكار في اتخاذ القرار وتوليد حلول لم تكن واردة في بيانات التدريب الأصلية. غير أن هذه الخاصية ذاتها تثير إشكاليات قانونية كبرى في فقه القانون الدولي الإنساني، لا سيما فيما يُعرف بـ "المشكلة الصندوقية" أو صعوبة التنبؤ بسلوك الخوارزميات المتكيفة، الأمر الذي يصعب معه أحياناً تحديد المسؤولية الجنائية الدولية عن أفعال قد تخرج عن نطاق السيطرة البشرية المفترضة⁽²⁷⁾.

ثالثاً: التحسين والتحديث: تجهز الأسلحة ذاتية التشغيل بأنظمة تعلم آلي متطورة، خصوصاً الشبكات العصبية العميقة، بهدف تحسين أدائها وتطوير سلوكياتها. تعتمد نماذج التعلم المستخدمة في عمل هذه الأسلحة على خوارزميات رياضية تقوم بتحليل كميات ضخمة من البيانات عبر هذه البيانات، يصبح النظام قادراً على تقييم حالته الراهنة واستعراض الخيارات المتاحة بسرعة لاتخاذ القرار الأمثل. بمعنى آخر، تعتمد هذه الأسلحة على مفهوم التعلم التعزيزي، الذي يركز على تحديد أفضل إجراء أو المسار الأنسب الذي ينبغي على السلاح اتباعه في ظروف معينة⁽²⁸⁾.

رابعاً: الفتك والقتل: تعد خاصية الفتك في الأسلحة الذكية الذاتية التشغيل من أهم الخصائص التي تأتي بالمرتبة التالية لخاصية الاستقلال. فمع تزايد التلقائية في الوظائف الحساسة المنظومات الأسلحة هذه فقد يتم الوصول لدرجة لا يكون فيها للبشر صلة في الزمان والمكان باختبار الأهداف ومهاجمتها، بحيث يستبدل اتخاذ القرار فيما يتعلق باستخدام القوة من قبل الآلة بدلاً عن العنصر البشري⁽²⁹⁾.

يُعد من الخصائص الرئيسية في أنظمة الأسلحة ذاتية التشغيل خصيصة القتل، ولعل العبارة "قتل تدل على عدم اعتداد هذه الأنظمة بالأحاسيس الإنسانية، فهي لا تخضع في تنفيذ مهامها لما يمليه الضمير الإنساني، وبالتالي فلا تقدر على التراجع عن تنفيذ مهمتها، إن كان هناك حالة إنسانية تحتاج للتعامل معها إلى الضمير الأخلاقي لا إلى القواعد القانونية⁽³⁰⁾.

المبحث الثاني

التحديات القانونية والمخاطر الإنسانية الناشئة عن استخدام الأسلحة ذاتية التشغيل

في هذا المبحث تستعرض الدراسة التحديات القانونية والمخاطر الإنسانية الناشئة عن استخدام الأسلحة ذاتية التشغيل في فرعين كما يلي:

المطلب الأول: التحديات القانونية العملية:

الفرع الأول: تحديات اتخاذ القرار القتالي بواسطة الذكاء الاصطناعي:

1/ التعلم الآلي وعدم القدرة على التنبؤ:

لا تكمن المشكلة في أن الذكاء الاصطناعي لم يصل إلى درجة كافية من التطور، وإنما تكمن في أن الخصائص ذاتها التي تجعل أنظمة الأسلحة ذاتية التشغيل فعالة عسكرياً هي التي تجعل الأطر القانونية القائمة غير كافية لتنظيمها. فلكي تعمل هذه الأنظمة بكفاءة في ميدان القتال، يجب أن تكون قادرة على التكيف المستمر مع الظروف المتغيرة، والتعرف على المقاتلين والمدنيين والتفاعل معهم، وتفسير المؤشرات السلوكية. وتتطلب هذه القدرات استخدام

(27) حيدر كاظم عبد علي ومحمد عبد الرضا ناصر، وسائل القتال الحديثة: دراسة في ضوء أحكام القانون الدولي الإنساني، مرجع سابق، ص: 540.

(28) د. محسن قدير وعلى حاكم عبد الأمير العامري، أسلحة ذاتية التشغيل المدعمة في تقنيات الذكاء الاصطناعي وفق قواعد القانون الدولي، مرجع سابق، ص: 2163.

(29) د. عمر عباس خضير العبيدي، مرجع سابق، ص: 49.

(30) د. أحمد عيسى نعمة الفتلاوي، الهجمات السيبرانية، منشورات زين الحقوقية، بيروت، لبنان، 2018م، ص: 62.

تقنيات متقدمة للتعليم الآلي يمكن أن تتطور بما يتجاوز التصميم الأصلي للنظام. وتنقسم تقنيات التعلم الآلي إلى فئتين رئيسيتين:

أ/ **التعلم غير المتصل (Offline Learning):** وفيه يتم تدريب النظام اعتماداً على مجموعات بيانات ثابتة قبل نشره. وتظل مؤشرات أداء النظام ثابتة أثناء العمليات لأنه لا يستمر في التعلم بعد انتهاء مرحلة التدريب. ومن حيث المبدأ، يسمح هذا النوع بإجراء مراجعة قانونية ذات معنى قبل نشر النظام.

ب/ **التعلم المتصل (Online Learning):** وفيه يقوم النظام بتحديث نفسه بصورة مستمرة أثناء العمليات، مما يؤدي إلى تغيير سلوكه بمرور الوقت بطريقة قد لا يستطيع المطورون التنبؤ بها أو التحكم فيها. وقد تتعلم هذه الأنظمة أنماطاً خاطئة أو غير مقصودة، كما قد تطور تحيزات جديدة. وهنا تظهر المشكلة القانونية بصورة مباشرة؛ إذ قد لا تستطيع الدول التي تنشر أنظمة أسلحة ذاتية التشغيل قادرة على التعلم المتصل إثبات امتثالها للمادة (36) من البروتوكول الإضافي الأول، التي تفرض إجراء مراجعة للأسلحة الجديدة للتأكد من إمكانية استخدامها وفقاً للقانون الدولي، فإذا كان سلوك السلاح يتطور بصورة لا يمكن التنبؤ بها أثناء استخدامه، فإن المراجعة القانونية التي أجريت قبل نشره تفقد معناها العملي⁽³¹⁾.

الفرع الثاني: إشكالية المساءلة عن القرارات الذاتية (فجوة المساءلة والمسؤولية القانونية):

تثير أنظمة الأسلحة ذاتية التشغيل إشكالات خاصة في مجال المسؤولية الجنائية الفردية عن جرائم الحرب، إذ قد يؤدي استقلال النظام في تحديد الأهداف وتنفيذ الهجمات إلى تعقيد تحديد الشخص الذي تتوافر في حقه العناصر المادية والمعنوية اللازمة لإسناد الجريمة. وتبرز هذه الإشكالية بصورة خاصة في حالات الامتناع عن التدخل لوقف الهجوم، والهجمات العشوائية، والسلوك القائم على المخاطرة، حيث يصبح تحديد مدى توافر القصد الجنائي أو العلم أو التهور لدى المشغل أمراً أكثر تعقيداً بسبب الطبيعة المستقلة للنظام وسرعة اتخاذه لقرارات الاستهداف⁽³²⁾.

يؤدي توزيع المسؤولية بين القادة والمشغلين والمبرمجين والمصنعين إلى خلق فجوة في المساءلة. فعندما ترتكب أنظمة الأسلحة ذاتية التشغيل أفعالاً غير مشروعة، قد تعجز الأطر القائمة للقانون الدولي الإنساني عن تحديد المسؤول عنها، إذ لا يوجد بالضرورة فاعل واحد يمتلك القدر الكافي من المعرفة أو السيطرة على عملية اتخاذ القرار داخل النظام بما يسمح بإسناد المسؤولية القانونية إليه.

تتقاطع مشكلات المسؤولية الناشئة عن هياكل القيادة الموزعة والتعلم الآلي غير القابل للتنبؤ في متطلبين تقنيين أساسيين ينبغي أن تتوافر في أنظمة الأسلحة ذاتية التشغيل حتى يمكن تشغيلها بصورة مشروعة، وهما:

- قابلية التنبؤ (Predictability).

- وقابلية التفسير (Explainability).

ويرى الباحث وجوب وضع أطر قانونية ملزمة قبل أن تصبح هذه التقنيات راسخة بصورة أكبر في الاستخدام العسكري. كما ينبغي لأي معاهدة دولية مستقبلية أن تضع معايير تقنية محددة للسيطرة البشرية الفعالة على المستوى العملي، بما يقتضي امتلاك المشغلين سلطة حقيقية للتدخل في الوقت الفعلي، وليس مجرد إشراف شكلي، وينبغي كذلك أن يمتد نطاق المسؤولية إلى ما هو أبعد من القادة العسكريين ليشمل مطوري التكنولوجيا والمصنعين طوال دورة حياة النظام، ومن دون التزامات قانونية ملزمة يتم إقرارها قبل أن تصبح أنظمة الأسلحة

⁽³¹⁾ Sara Bazoobandi, "How Autonomous Weapon Systems Threaten International Humanitarian Law," *GIGA Focus Global*, no. 4 (2026), German Institute for Global and Area Studies (GIGA), P: 2.

⁽³²⁾ Marta Bo, "Three Individual Criminal Responsibility Gaps with Autonomous Weapon Systems," *Opinio Juris*, November 29, 2022, p: 6.

ذاتية التشغيل أكثر رسوخًا، فإن القانون الدولي الإنساني قد يواجه صعوبة متزايدة في الإنفاذ كلما حلت الآلات محل الحكم البشري في أكثر قرارات الحرب خطورة وحساسية.

الفرع الثالث: معضلة الاستخدام المزدوج:

تتمثل إحدى الأبعاد المهمة الأخرى للتحدي التنظيمي الذي تثيره أنظمة الأسلحة ذاتية التشغيل (Autonomous Weapon Systems - AWS) في الطبيعة مزدوجة الاستخدام للتقنيات التي تقوم عليها هذه الأنظمة. فعلى خلاف الأسلحة التقليدية، التي تتطلب عادةً منشآت ومواد وخبرات متخصصة لإنتاجها، تعتمد أنظمة الأسلحة ذاتية التشغيل، بصورة أساسية، على البرمجيات والتقنيات التجارية المتاحة على نطاق واسع، مثل الخوارزميات مفتوحة المصدر والتقنيات الحاسوبية التي طُورت في الأصل لأغراض مدنية.

وتؤدي التقنيات ذاتها التي تُمكن من تطوير أنظمة الأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل وظائف مدنية مفيدة ومبتكرة. فعلى سبيل المثال، فإن خوارزميات الرؤية الحاسوبية التي تتيح لطائرة مسيرة ذاتية التشغيل تحديد الأهداف البشرية وتتعقبها هي ذاتها التي يمكن استخدامها في تشغيل طائرات مسيرة مخصصة لتوصيل الإمدادات الطبية. كما أن أنظمة التعلم الآلي التي تعالج بيانات أجهزة الاستشعار في ميدان المعركة من أجل تصنيف التهديدات، تستخدم البنى المعمارية الشبكية ذاتها التي تُستخدم في المركبات ذاتية التشغيل.

وتتوافر الطائرات المسيّرة التجارية، وتقنيات الطباعة ثلاثية الأبعاد، ومنصات تطوير الذكاء الاصطناعي جميعها بسهولة في الأسواق العالمية، ويمكن تحويلها إلى تطبيقات عسكرية. بما في ذلك أنظمة الأسلحة ذاتية التشغيل، من خلال إجراء تعديلات محدودة نسبياً.

المطلب الثاني: تحديات حماية المدنيين:

تثير الأسلحة ذاتية التشغيل تحديات خاصة فيما يتعلق بحماية المدنيين، بالنظر إلى إمكانية تفويض بعض الوظائف الحاسمة في عملية الاستهداف والاشتباك إلى أنظمة قادرة على العمل بدرجة من الاستقلال عن التدخل البشري المباشر. وتتمثل الإشكالية الأساسية في مدى قدرة هذه الأنظمة على العمل في بيئات النزاع المعقدة بما يتفق مع مبادئ التمييز والتناسب والاحتياطات أثناء الهجوم، وهي قواعد تشكل جوهر الحماية التي يوفرها القانون الدولي الإنساني للمدنيين.

تبرز هذه التحديات بصورة خاصة في تطبيق مبدأ التمييز، إذ يتعين التمييز في جميع الأوقات بين المدنيين والمقاتلين، وبين الأعيان المدنية والأهداف العسكرية. ويصبح ذلك أكثر تعقيداً في البيئات الحضرية أو في النزاعات التي تتداخل فيها الأهداف العسكرية مع المدنيين والأعيان المحمية، حيث لا يكفي التعرف التقني على خصائص الهدف، بل قد يتطلب الأمر تقييماً للسياق والظروف المحيطة به⁽³³⁾.

كما يثير مبدأ التناسب إشكالية أكبر، لأنه يتطلب تقدير ما إذا كان الضرر العرضي المتوقع للمدنيين أو الأعيان المدنية سيكون مفرطاً بالنسبة إلى الميزة العسكرية الملموسة والمباشرة المتوقعة. وهو تقدير يرتبط بالظروف والسياسات العسكرية، ولا يمكن اختزاله بالضرورة في معايير تقنية أو حسابات خوارزمية ثابتة⁽³⁴⁾.

وتتصل بذلك الاحتياطات أثناء الهجوم، التي تفرض اتخاذ جميع الاحتياطات الممكنة عملياً للتحقق من طبيعة الهدف وتقليل الأضرار التي قد تلحق بالمدنيين. وتزداد صعوبة الوفاء بهذا الالتزام كلما ارتفعت درجة استقلال النظام، ولا سيما في البيئات الديناميكية التي تتغير فيها الأهداف والظروف الميدانية بصورة مستمرة. ومن ثم، تصبح قابلية النظام للتنبؤ بسلوكه، وإمكانية

(33) اللجنة الدولية للصليب الأحمر، Autonomous Weapon Systems: ICRC Position, 12 May 2021، متاح على الرابط: <https://international-review.icrc.org/sites/default/files/reviews-pdf>، زيارة بتاريخ 15 سبتمبر 2026.

(34) International Committee of the Red Cross (ICRC) and Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), *Limits on Autonomy in Weapon Systems: Identifying Practical Elements of Human Control*, Geneva, 2020, p.38–34.

الإشراف البشري عليه، والتدخل في عمله عند الضرورة، عناصر أساسية في تقييم مدى قدرته على توفير الحماية المطلوبة للمدنيين⁽³⁵⁾.

ويتجسد ذلك في الآتي:

أولاً: إسناد قرار القتل إلى الماكينات يهدد الحق في الحياة:

1/ تثير وظيفة القتل مسألة أخلاقية خطيرة يوضحها الخبير في علم الأخلاقيات Wendell Wallach وهي أن الماكينات مهما كانت على درجة عالية من الدقة في البرمجة، لا يمكنها أن تحل محل إنسان يملك الوعي والإدراك الأخلاقي الكامل فالإنسان الذي يمتلك هذه الملكات هو فقط من يستطيع اتخاذ القرار وتحمل مسؤوليته. ويؤكد Wallach بأن قيام الماكينات باتخاذ قرار استخدام القوة المميتة وتنفيذه وفقاً لبرمجتها سيكون متأسلاً في الخطأ، ليس فقط لكونه انتهاكاً للحق في الحياة من قبل ماكينات قد تخطئ أو تصيب، ولكن أيضاً لكونه انتهاكاً للكرامة الإنسانية وبغض النظر عن المسائل الأخلاقية التي يثيرها استخدام الروبوتات؛ فلا جدال فيها أنها تثير مسائل خطيرة ومن بينها الحق في الحياة⁽³⁶⁾.

ثانياً: عدم التمييز بين المدنيين والمقاتلين :

ثانياً: عدم التمييز بين المدنيين والمقاتلين: أنها لا تفرق بين الأهداف المدنية والأهداف العسكرية، كون هذه الأسلحة المبنية على التقنيات الحديثة قد تعتبر من قبيل الأسلحة عشوائية الطابع⁽³⁷⁾، وهنا يثور التساؤل وإن كانت هذه من السلبيات الجوهرية، وهي هل تستطيع هذه الأسلحة التي تعمل من تلقاء نفسها القدرة على التفرقة بين ما هو مدني وما هو عسكري في أرض المعركة، وبين من هو بالغ ومن هو طفل، وبين الجندي الجريح أو الجندي المستسلم، وبين الأهداف المشروعة "العسكرية" والأهداف غير المشروعة "المدنية" التي من أجلها تم استخدام تلك الأسلحة؟⁽³⁸⁾.

دفعته التحولات في بنية النزاعات المسلحة بقوة نحو الانتقال إلى حرب المدن والمناطق الحضرية، والتي يتخفى فيها المقاتلون وسط المناطق المأهولة، إذ يرتدون ملابس المدنيين وينصهرون بينهم، لذا تضعف القدرة على التمييز بين المدنيين والمقاتلين، ففي هذه الظروف يتطلب تطبيق مبدأ التمييز (Principle of Distinction) قياس نيات الفرد بناء على إشارات سلوكية حقيقية مثل الإيماءات ولغة الجسد ونبرة الصوت، وهذه السمات الإنسانية غير متاحة للأنظمة الآلية⁽³⁹⁾.

وقد أشار تقرير مجلس حقوق الإنسان بشأن الاستفادة من التقنية الحديثة، بحيث لا تتعارض مع حقوق الإنسان وذلك خلال الإلتزام بالعديد من الضوابط منها:

1/ ضرورة مراعاة شروط استخدام القوة، والسند القانوني الكافي والهدف المشروع وإيكال دور ملموس للبشر في الاستهداف والاختيار ووقف إطلاق القوة المميتة، والتحذير من خطورة استخدام هذه الأسلحة "الطائرات الموجهة عن بعد، والطائرات المقاتلة بلا طيار" خارج النطاق الجغرافي للنزاعات المسلحة المعروفة، حسب التقرير الصادر في الأول من 14 أبريل 2014م⁽⁴⁰⁾.

Ibid. (35)

(36) د. سلوى يوسف الأكياي، نظم الأسلحة ذاتية التشغيل بين الحظر والتقييد في ضوء قواعد القانون الدولي، مجلة كلية الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية، جامعة الإسكندرية، كلية الحقوق، ع ١٤، ١٩، ٢٠١٩ م، ص: 556.

(37) قاسم بن مساعد الفالح، استخدام الأسلحة المبنية على التقنيات الحديثة: دراسة مقارنة بين الفقه الإسلامي والقانون الدولي الإنساني، مجلة علوم الشريعة والدراسات الإسلامية، ع 82، ص: 1150.

(38) د. خير الدين العايب، وعبد الرحمن علي غنيم، الأسلحة ذاتية التشغيل، مجلة الدراسات الاستراتيجية والبحوث السياسية، مج 4، ع 1، 2025 م، ص: 556.

(39) Human Rights Watch and IHRC، «Making the Case The Dangers of Killer Robots and the Need (23) for a Preemptive Ban, December 2016 p: 5. Accessed on https://www.hrw.org/sites/default/files/report pdf/arms1216_web pdf, at 18.9. 2026.

(40) محمد الشواء، ثورة المعلومات وانعكاساتها على قانون العقوبات، دار النهضة العربية، القاهرة، 2023 م، ص: 316.

2/ تعزيز حقوق الإنسان وحمايتها، بما في ذلك النهج البديلة لتحسين التمتع الفعلي بحقوق الإنسان والحريات الأساسية، وترشيح استخدام الأسلحة الأقل فتكا وذاتية التشغيل في مجال إنفاذ القانون، مع استعراض الأحكام القانونية الداخلية التي تنظم استخدام القوة، ودعم الاجتماعات الدولية والوطنية التي عقدت بشأن تلك الأسلحة، والاهتمام بالحقوق في الحياة في ظل ظهور الأسلحة الفتاكة، ومراعاة شروط استخدام القوة القاتلة "الشرعية والضرورة المطلقة ومراعاة التناسب"⁽⁴¹⁾.

الخلاصة: : وعليه، تتمثل أبرز تحديات الأسلحة ذاتية التشغيل في حماية المدنيين في مدى قدرتها على الامتثال الفعال لقواعد القانون القانون الدولي الانساني، أثناء الهجوم في البيئات المتغيرة. ويفتضي ذلك ضمان سيطرة بشرية فعالة، وتحديد قيود واضحة على الاستخدام، مع توفير إمكانية التدخل والإيقاف الفوري عند تغير الظروف بما يهدد سلامة المدنيين أن التطور التقني للأسلحة ذاتية التشغيل يثير مخاطر جسيمة تهدد البشرية من خلال وضع سلطة اتخاذ القرار خارج دائرة السيطرة البشرية، وإشكالات قانونية تتعلق بمدى قدرة قواعد القانون القانون الدولي الانساني على مواجهتها. أن التطور التقني للأسلحة ذاتية التشغيل يثير مخاطر جسيمة تعدد البشرية وإشكالات قانونية تتعلق بمدى قدرة قواعد القانون القانون الدولي الانساني على مواجهتها.

المبحث الثالث

مدى امتثال الأسلحة ذاتية التشغيل لمبادئ القانون الدولي الانساني و آفاق التطوير

خصص هذا المطلب لدراسة مدى امتثال الاسلحة ذاتية التشغيل لمبادئ القانون الدولي مثل مبدأ التمييز ومبدأ التناسب ومبدأ الضرورة ، ومبدأ الاحتياط قبل الهجوم، في مطلب اول، وفاق تطوير القواعد القانونية النازمة لاستخدام الاسلحة ذاتية التشغيل في مطلب ثاني ، وذلك على النحو التالي:

المطلب الأول: المبادئ الأساسية للقانون الدولي الانساني وضبط مخاطر الأسلحة ذاتية التشغيل:

من المعلوم أن القانون الدولي الانساني يتكون من مجموعة من المبادئ العامة التي تنظم سير الحروب والعمليات العسكرية، والتي تهدف إلى الحد من أثار الحروب والدمار وعشوائية الأثر المترتب على استخدام السلاح، ومن خلال تلك المبادئ يتم الحكم على السلاح والوسيلة القتالية بكونها من الوسائل المشروعة أو الوسائل غير المشروعة، بحيث إذا ما تم عرض الوسيلة القتالية أيا ما كانت على مبادئ القانون الدولي الانساني وقواعده وصارت متوافقة معه، حكم بمشروعية استخدامها قانونا، وإن لم تكن متوافقة معه، حكم بعدم مشروعيتها.

وقد نص البروتوكول الإضافي الأول الملحق باتفاقيات جنيف 1949 م على أن حق أطراف أي نزاع مسلح في اختيار أساليب ووسائل القتال، ليس حقا لا تقيده قيود ومن ثم فإنه لا بد من أن يلتزم أي طرف عند دراسة أو تطوير أو اقتناء سلاح جديد أو اتباع أسلوب للحرب، من التحقق مما إذا كان ذلك محظورا في جميع الأحوال أو في بعضها بمقتضى أية قاعدة من قواعد القانون الدولي⁽⁴²⁾.

الفرع الأول: مبدأ التمييز:

مبدأ التمييز هو حجر الأساس الذي يقوم عليه البروتوكول الإضافي الأول لعام 1977 م الملحق باتفاقيات جنيف الأربع لعام 1949 م، حيث نصت عليه المادة (48) بالقول: تعمل أطراف النزاع على التمييز بين السكان المدنيين والمقاتلين وبين الأعيان المدنية والأهداف العسكرية"، وهو مبدأ ذو أصل عرفي بالأساس أدرج لاحقا في نص اتفاقي⁽⁴³⁾.

(41) محسن حنون غالي، مدى مشروعية استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان، 2016م، ص: 18.

(42) أ. د. مكي غبوي محاضرات في القانون الدولي الانساني، جامعة محمد الأمين دباغين، سطيف2، كلية الحقوق والعلوم السياسية، 2025/2024 م، ص: 54.

(43) المرجع ذاته.

يقوم مبدأ التمييز على الفصل بين المقاتلين وغير المقاتلين أثناء النزاعات المسلحة، ويعد من المبادئ الأساسية التي يركز عليها القانون الدولي الإنساني. ولا تقتصر فئة غير المقاتلين على المدنيين وحدهم، وإنما تشمل أيضاً جميع الأشخاص الذين لا يشاركون في الأعمال العدائية أو توقفوا عن المشاركة فيها، مثل أفراد الخدمات الطبية، والطواقم الدينية، والطهارة، والجرحى، والمرضى، وغيرهم ممن يتمتعون بالحماية المقررة بموجب قواعد القانون الدولي الإنساني. ولذلك، تلتزم أطراف النزاع بالتمييز في جميع الأوقات بين المدنيين والأعيان المدنية من جهة، والمقاتلين والأهداف العسكرية من جهة أخرى⁽⁴⁴⁾.

ويعتبر هذا المبدأ من التحديات الكبرى فيما يتعلق بأسلحة التشغيل الذاتي، لأنها تفتقر إلى القدرة على تطبيق هذا المبدأ بفعالية - أي التفريق بين المقاتل والمدني. على الرغم من تقدم تقنيات أجهزة الاستشعار المستخدمة في هذه الأسلحة، إلا أنها لا تزال غير قادرة بشكل كامل على التمييز بين المقاتلين وغير المقاتلين، خاصة في البيئات المعقدة التي تتميز بها الحروب الحديثة، هذه الأنظمة لا تستطيع تقييم نوايا الأفراد أو التفريق بين الجريح وغير الجريح، ولا تفهم الحالة العاطفية للفرد، وهي عوامل ضرورية لتمييز الأهداف⁽⁴⁵⁾.

وقد لاحظ الخبراء أن عدم قدرة أسلحة التشغيل الذاتي (كالروبوتات على تفسير النوايا والانفعالات في سياق عمليات مكافحة التمرد والحروب غير التقليدية - التي يصعب فيها عادة التمييز بين المقاتلين - يمثل تحدياً كبيراً يعيق الامتثال لمبدأ التمييز⁽⁴⁶⁾.

الفرع الثاني: مبدأ الضرورة:

يعد موضوع الضرورة العسكرية من المواضيع المهمة في القانون الدولي الإنساني الذي يقوم أساساً على الموازنة بين متطلبات الضرورة العسكرية والإعتبارات الإنسانية، فالضرورة العسكرية تتطلب استخدام القوة العسكرية المتاحة لتحقيق ميزة عسكرية أو تفوق عسكري، بينما تقتضي الإعتبارات الإنسانية تقييد استخدام هذه القوة لتحقيق تلك الميزة العسكرية المبتغاة بأقل الخسائر في الأرواح والأعيان وبأكثر الوسائل والأساليب القتالية إنسانية⁽⁴⁷⁾.

يجب أن تفي نظم الأسلحة المستقلة عند استخدامها بالمعايير القانونية نفسها المفروضة على نظم الأسلحة الأخرى، حيث يفرض البروتوكول الإضافي الأول (عام) (1977م)، على كل دولة فحص أنظمة الأسلحة الجديدة بحثاً عن ثغرات محتملة تؤدي إلى انتهاك أحكام القانون الدولي الإنساني، وتسري هذه الأحكام على نحو متماثل عند التعامل مع الأسلحة المستقلة⁽⁴⁸⁾.

في إطار الأسلحة الذاتية ومدى قدرتها على تحقيق مبدأ الضرورة العسكرية، يذهب البعض إلى القول بأن قدرة الأسلحة الذاتية على تلبية متطلبات هذا المبدأ تتوقف على تلبية متطلبات مبدأ آخر وهو مبدأ التمييز، فإذا لم تتمكن الأسلحة الذاتية من تحديد هوية الهدف هل هو عسكري أم مدني فلا يمكنها تحديد ما إذا كان تدميره ضرورة

⁽⁴⁴⁾ راجع في ذلك، القاعدة الأولى من دراسة اللجنة الدولية للصليب الأحمر، قواعد القانون الدولي العرفي، المواد (1-24) المتعلقة بمبدأ التمييز وحماية المدنيين والأعيان المدنية، 2005م، منشور على موقع اللجنة الدولية للصليب الأحمر على الرابط الإلكتروني: <https://ihl-databases.icrc.org/ar/customary-ihl/v1/rule1>: 1، زيارة بتاريخ 2026/7/8م.

⁽⁴⁵⁾ عمر روابحي، تطبيق قواعد القانون الدولي الإنساني على النزاعات المسلحة غير المتكافئة"، (رسالة دكتوراه)، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة وهران الجزائر، 2018م، ص: 179.

⁽⁴⁶⁾ م. د. زيد لقمان إسماعيل، مدى مشروعية استخدام الأسلحة ذاتية التشغيل في القانون الدولي العام، مجلة جامعة الأنبار للعلوم القانونية والسياسية، العراق، ع1، مج 15، يونيو/حزيران 2025م، ص: 1025.

⁽⁴⁷⁾ كريمة عبد الرحيم الطائي، وحسين علي الدريدي، المسؤولية الدولية عن الأضرار البيئية أثناء النزاعات المسلحة، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، 2009م، ص: 49.

⁽⁴⁸⁾ راجوب، باسل أمين، الأسلحة المستقلة ذاتية التشغيل الأبعاد القانونية والتكلفة الإنسانية المحتملة لحروب المستقبل القانون الدولي الإنساني إشكاليات مقلقة وخيارات مؤلمة، مركز دراسات الوحدة العربية، 31 يناير 2026، ص: 191.

عسكرية⁽⁴⁹⁾، كما إن الإمتثال لمبدأ الضرورة العسكرية يقتضي أن تقتصر القوة التي تمارسها هذه الأسلحة على القدر اللازم من القوة لإنجاز الهدف المشروع من النزاع، ومن ثم فإن السماح للأسلحة الذاتية باستخدام قدر غير محدود من القوة ينتهك هذا المبدأ، ويرى المناهضون لهذه الأنظمة بأنها ستجد صعوبة في تقدير الضرورة العسكرية وقد يستحيل عليها ذلك لكون المبدأ يرتبط بكيان وفكر الإنسان، غير أن المؤيدين لهذه الأنظمة يذهبون بعكس ذلك إذ يقولون بأن استخدامها لا يكون إلا للضرورة العسكرية⁽⁵⁰⁾.

الفرع الثالث: التناسب:

يستلزم الوقوف على مدى مشروعية الأسلحة ذاتية التشغيل في إطار مبدأ التناسب معرفة مدى قدرة الأسلحة ذاتية التشغيل على تحقيق معدلات التناسب.

ويرمي هذا المبدأ إلى الإقلال من الخسائر أو أوجه المعاناة المترتبة على العمليات العسكرية سواء بالنسبة للأشخاص أو الأشياء، ومن ثم إذا كانت وسائل القتال المستخدمة لا يوجد تناسب بينها وبين الميزة العسكرية المرجوة من العملية العسكرية فلا يجوز استخدامها من أمثلة ذلك الهجوم العشوائي الذي يتوقع أن يسبب خسائر كبيرة للمدنيين أو للمنشآت المدنية تتجاوز بكثير الميزة العسكرية المترتبة عليه، وكذا بمقتضى هذا المبدأ من المحظور شن الهجوم الذي يتوقع منه أن يترتب عليه فقد لحياة المدنيين أو تدمير للأعيان المدنية أو كليهما والذي يتجاوز بكثير الميزة العسكرية المباشرة والفعالية التي سيتم تحقيقها⁽⁵¹⁾.

وتحتاج الآلة إلى معايير ومعادلة واضحة لحساب التناسب، وإن الحاجة إلى برمجة الأسلحة ذاتية التشغيل بحيث تحترم التناسب، على افتراض أنها في المقام الأول قادرة من الناحية التقنية على أن تكتسب من خلال أجهزة الاستشعار المعلومات اللازمة لتطبيق المبدأ قد يكون لها ميزة إلزام الدول بالاتفاق على كيفية ضرورة حساب التناسب بدقة، وأيضاً العوامل التي تؤثر على هذا الحساب⁽⁵²⁾.

وإذا كان يمكن تخيل روبات يجمع المعلومات اللازمة لتقييم المخاطر على المدنيين بل ومباشرة التقييم اللازم في حالة استخدام معادلات قائمة على أسس موضوعية ولكن الميزة العسكرية الملموسة والمباشرة المنتظرة من هجوم على هدف مشروع تتغير باستمرار وفقاً لخطط القادة وتطور العمليات العسكرية على كلا الجانبين، وباستثناء الحالات التي لا يكون فيها تأثيرات متوقعة، أو يكون فيها تأثيرات ضئيلة بشكل واضح على السكان المدنيين، فإن الآلة - حتى لو كانت مبرمجة برمجة مثالية لا يمكن أن يترك لها تطبيق مبدأ التناسب إلا إذا حدثت باستمرار بالعمليات والخطط العسكرية، وقد اعتبر ذلك أهم حجة من حجج القانون الدولي الإنساني ضد الإمكانية النظرية لنشر الأسلحة التي تظل ذاتية التشغيل بالكامل على مدار فترات زمنية طويلة، وعلي ذلك تحظر الأسلحة المستقلة الفتاكة⁽⁵³⁾.

فالروبوتات المقاتلة المستقلة غير قادرة على ترجمة معيار التناسب، وخاصة مع التباس الظروف بما من شأنه أن يؤدي بالروبوتات المستقلة المقاتلة إلى ارتكاب سلوك غير مرغوب وغير متوقع تكون له عواقب مهلكة، وربما أدى العجز عن تحديد إطار البيئة، وتحديد سياقها إلى ظهور روبات مستقل فتاك يقرر الهجوم استناداً إلى فهم ناقص بل ومختل للظروف⁽⁵⁴⁾.

(49) دعاء جليل حاتم، ومحمود خليل جعفر، الأسلحة ذاتية التشغيل في ضوء مبادئ القانون الدولي الإنساني، مجلة العلوم القانونية، كلية القانون، جامعة بغداد، العراق، 2020م، ص: 289.

(50) المرجع ذاته.

(51) أحمد أبو الوفا، النظرية العامة للقانون الدولي الإنساني، دار النهضة العربية، القاهرة، 2019م، ص: 82.

(52) ماركو ساسولي، الأسلحة ذاتية التشغيل والقانون الدولي الإنساني، مزايا وأسئلة تقنية مطروحة ومسائل قانونية يجب توضيحها، بحث ضمن كتاب القانون الدولي الإنساني في النزاعات المسلحة المعاصرة، إعداد: عمر مكي، إصدارات اللجنة الدولية للصليب الأحمر، 2017م، ص: 165.

(53) المرجع ذاته، ص: 157.

(54) كزار علاء مجيد الموسوي، آليات إمتثال الأسلحة ذاتية التوجيه المرتبطة بتقنيات الذكاء الاصطناعي للقانون الدولي الإنساني، مرجع سابق، ص: 89.

الفرع الرابع: مبدأ الاحتياطات في الهجوم:

ورد النص على هذا المبدأ في الفصل الرابع من البروتوكول الإضافي الأول لعام 1977 م الملحق باتفاقيات جنيف لعام 1977 م، والذي جاء متناولاً التدابير الوقائية لغرض تفادي الهجوم على المدنيين والأعيان المدنية أثناء العمليات العسكرية، حيث أوردت نصوص المواد (57) و(58) القواعد المتعلقة بذلك المبدأ تبعاً.

وقد أوجب البروتوكول في المادة (57) منه، على العسكريين المسؤولين عن التخطيط للهجمات أو اتخاذ القرار بشأنها: أن يبذلوا رعاية متواصلة في إدارة العمليات العسكرية، من أجل تفادي السكان المدنيين والأعيان المدنية⁽⁵⁵⁾.

يقضي مبدأ الاحتياط بضرورة اتخاذ جميع الحيطة والاحتياطات الممكنة في الهجمات العسكرية لتجنب أو تقليل الخسائر في أرواح المدنيين، وإصابة الأعيان المدنية، قدر الإمكان، ويفرض ذلك إلزامية إلغاء أو تعليق الهجوم إذا تبين أن الهدف مدني أو أن الخسائر المدنية المتوقعة ستكون مفرطة. وفي حالة الأسلحة ذاتية التشغيل يثير مبدأ الاحتياط تحديات من عدة جوانب:

أولاً: غياب التقدير البشري الفوري: يعتمد مبدأ الاحتياط على "التقدير البشري المتغير" في تقييم الظروف الطارئة أثناء المعركة (مثل استسلام المقاتل، أو ظهور مدنيين فجأة في منطقة الهدف، وفي مثل هذا السياق، "يمكن أن تتغير الأمور بسرعة كبيرة"، كما أوضح جيزيل قائلاً: "يمكن للمقاتل أن يستسلم، أو أن يُصاب وبالتالي يكون في مأمن من الهجوم. ويمكن للمدنيين دخول منطقة عمليات أنظمة الأسلحة ذاتية التشغيل التي قد تواجه وضعاً لم يكن متوقعاً". إلا أن الآلات والخوارزميات تعجز عن التكيف الأخلاقي الفوري مع هذه التغيرات غير المبرمجة⁽⁵⁶⁾.

ثانياً: صعوبة التنبؤ بالآثار: تفشل الأسلحة ذاتية التشغيل غير القابلة للتنبؤ في توقع النتيجة الدقيقة لاستخدام القوة في بيئات قتالية ديناميكية ومتغيرة، مما ينتهك واجب أخذ الحيطة قبل وأثناء الهجوم.

ثالثاً: استحالة إلغاء الهجوم: بمجرد إطلاق بعض هذه الأنظمة، يفقد المشغل القدرة على السيطرة المباشرة أو إلغاء الهجوم إذا تغيرت الظروف، وهو جوهر الالتزام بمبدأ الاحتياط.

يستدعي واجب أخذ الحيطة والتدابير الاحترازية أن تكون الأسلحة المستقلة قادرة على ترشيح لفرز أحد الخيارات المطروحة التي يمكن اللجوء إليها للتعامل مع وقائع متباينة (حيث تفرض سياقات محددة أثناء سير المعارك أن ترتبط القدرة على اتخاذ الاحتياطات الواجبة بتحليل القانوني المطلوب لكل حالة على حدة، وهذا يتطلب أحكاماً بشرية وليس ملكات وقدرات تقنية.

تواجه الأسلحة المستقلة ذاتية التشغيل تحديات إضافية أيضاً، في ما يتعلق بالامتثال لمبدأ أخذ الحيطة، تنبثق هذه التحديات من بيئة النزاعات المسلحة المضطربة والمتغيرة بالفجائية وعدم اليقين بالسيناريوهات التي قد تطرأ أثناء سير الأعمال العدائية، وهو ما يدفع إلى التشكيك بقدرة الأسلحة المستقلة على التعامل مع كل الظروف، ولا سيما تلك التي لم ترمح مسبقاً للتعامل معها⁽⁵⁷⁾.

يحتاج التعامل مع الحالات الطارئة أثناء سير الأعمال العدائية، إلى تقييم ذاتي يستند إلى أسس موضوعية وسلطة تقديرية بشرية، إذ إن البرمجة الخوارزمية المسبقة لن تكون فعالة في مواجهة الظروف غير المتوقعة.

⁽⁵⁵⁾ البروتوكول الإضافي الأول الملحق باتفاقيات جنيف لعام 1977 م، المادة (57).

⁽⁵⁶⁾ دانيال جونسون، الأسلحة ذاتية التشغيل - الأمم المتحدة ولجنة الصليب الأحمر تجدّدان الدعوة لوضع القواعد قبل فوات الأوان، مقال منشور بتاريخ 25 آب/أغسطس 2026م، على موقع الأمم المتحدة، على الرابط: <https://news.un.org/ar/story/2026/08/1145223>، زيارة بتاريخ 17 سبتمبر 2026م، الساعة 1:58م.

⁽⁵⁷⁾ رجوب، باسل أمين، الأسلحة المستقلة ذاتية التشغيل الأبعاد القانونية والتكلفة الإنسانية المحتملة لحروب المستقبل القانون الدولي الإنساني إشكاليات مقلقة وخيارات مؤلمة، مركز دراسات الوحدة العربية، 31 يناير 2026م، ص: 188.

الفرع الخامس: مراجعة مشروعية الأسلحة الجديدة وفق المادة (36) من البروتوكول الإضافي الأول:

تفرض قواعد القانون الدولي الإنساني قيوداً على أطراف النزاعات المسلحة في اختيار الأسلحة ووسائل وأساليب القتال، بما يضمن توافق استخدامها مع الالتزامات التي يفرضها القانون الدولي الإنساني. ومن ثم، تلتزم الدول، عند دراسة أو تطوير أو اقتناء أو اعتماد أسلحة جديدة، بالتحقق من مدى مشروعيتها استخدامها في ضوء القواعد الدولية الواجبة التطبيق. وتكتسب هذه المسألة أهمية خاصة في ظل التطور المتسارع في تكنولوجيا الأسلحة وما يترتب عليه من ظهور أنظمة قتالية متزايدة التعقيد والاستقلالية.

تُعد آليات الرقابة القبلية على التكنولوجيا العسكرية خط الدفاع الأول لضمان احترام قواعد القانون الدولي الإنساني، وفي هذا السياق، جاءت المادة 36 من البروتوكول الإضافي الأول لعام 1977 لتقرر التزاماً قانونياً واضحاً على الدول الأطراف، إذ توجب عليها، عند دراسة أو تطوير أو اقتناء أو اعتماد سلاح جديد أو وسيلة أو أسلوب جديد للحرب، تحديد ما إذا كان استخدامه محظوراً، في بعض الظروف أو جميعها، بموجب البروتوكول أو بموجب أي قاعدة أخرى من قواعد القانون الدولي المنطبقة عليها. ويكتسب هذا الالتزام أهمية خاصة بالنسبة إلى الأسلحة ذاتية التشغيل، باعتبار أن تقييم مشروعيتها ينبغي أن يسبق اعتمادها أو استخدامها، وأن يشمل مدى توافق خصائصها وقدراتها التشغيلية مع قواعد القانون الدولي الإنساني ذات الصلة (58).

وعلى الرغم من أهمية المادة 36 في إخضاع الأسلحة الجديدة لتقييم قانوني يسبق اعتمادها أو استخدامها، فإن تطبيقها في حالة الأسلحة ذاتية التشغيل يواجه إشكالية خاصة، بالنظر إلى ما قد تتمتع به هذه الأنظمة من درجات مرتفعة من الاستقلالية، قد تمتد إلى قدرتها على معالجة البيانات وتعديل أداؤها أو تحديث بعض وظائفها بصورة تلقائية. إذ قد لا يظل التقييم القانوني الذي يُجرى عند دراسة السلاح أو تطويره أو اقتنائه أو اعتماده كافياً لضمان مشروعيتها استخدامه لاحقاً، إذا طرأت عليه تحديثات أو تعديلات ذاتية تؤثر في خصائصه أو سلوكه العملياتي. ومن ثم، فإن خصوصية الأسلحة ذات الاستقلال التام تقتضي ألا يقتصر التقييم القانوني على مرحلة اعتماد السلاح، وإنما ينبغي أن يمتد إلى آليات التحديث الذاتي والتعلم والتكيف التي قد تطرأ على النظام أثناء تشغيله، بما يضمن استمرار توافق أدائه مع قواعد القانون الدولي الإنساني، ولا سيما مبادئ التمييز والتناسب والاحتياطات أثناء الهجوم. وتكشف هذه الإشكالية عن حدود التقييم المسبق بصورته التقليدية، وتبرز الحاجة إلى تطوير آليات رقابة وتقييم مستمرة تواكب التغيرات التي قد تطرأ على هذه الأنظمة بعد اعتمادها.

المطلب الثاني

أوجه القصور في الإطار القانوني الدولي و آفاق تطويره

يواجه الإطار القانوني الدولي الحالي فجوات تنظيمية عميقة أمام تسارع تطوير الأسلحة ذاتية التشغيل (AWS) المعتمدة على الذكاء الاصطناعي. بينما يرى خبراء القانون أن القواعد العامة للحروب تنطبق عليها، إلا أن غياب نصوص مخصصة يخلق ثغرات خطيرة في التطبيق والمساءلة.

الفرع الأول: أوجه القصور في الإطار القانوني الحالي:

أولاً: فجوة المسؤولية القانونية (Accountability Void): وتتضح ابعاد الفجوة المتعلقة بالمساءلة القانونية، التي تنجم عن الانتهاكات التي تتم بالمخالفة للقواعد القانونية الانسانية بشقيها الحقوقي والانساني في الاتي:

1/ تشتت المسؤولية:

يثير استخدام الأسلحة ذاتية التشغيل صعوبة في تحديد الشخص الذي يمكن إسناد المسؤولية إليه عند وقوع هجوم غير مشروع؛ فقد تتداخل أدوار المبرمج والمصنّع والقائد العسكري والمشغل في تصميم النظام وتطويره وبرمجته واتخاذ قرار

(58) انظر المادة 36 من البروتوكول الاضافي الاول، الملحق باتفاقيات جنيف لعام 1949 م.

استخدامه. ومن ثم، تبرز إشكالية تحديد المسؤول عن الانتهاك عندما تكون النتيجة قد نشأت عن تفاعل عدة حلقات بشرية وتقنية، دون أن يكون من السهل تحديد فعل فردي يمكن إسناد النتيجة إليه بصورة مباشرة.

2/ غياب القصد الجنائي: تقوم المسؤولية الجنائية الدولية، في الأصل، على توافر عناصر مادية ومعنوية لدى الشخص المسؤول تعرف بارتكاب الجريمة الدولية، ومن بينها القصد الجنائي حيثما يشترطه القانون. ولما كانت الأسلحة ذاتية التشغيل تفتقر إلى الوعي والإرادة، فلا يمكن إسناد القصد الجنائي إليها بوصفها نظاماً تقنياً. ويثير ذلك تساؤلاً بشأن مدى كفاية القواعد التقليدية لإسناد المسؤولية إلى الأشخاص الذين صمموا النظام أو طوروه أو نشروا استخدامه أو شغلوه، ولا سيما عندما تكون النتيجة الإجرامية قد نشأت عن سلوك مستقل للنظام لم يكن متوقعاً بصورة معقولة، مما يخلق فجوة تتطلب تغيير القواعد المتعلقة بارتكاب الجريمة عن الأفعال التي تصدر من غير الإنسان

3/ صعوبة إثبات الإسناد والتوقع: يزداد صعوبة إسناد المسؤولية عندما تعتمد الأسلحة ذاتية التشغيل على خوارزميات قادرة على معالجة البيانات واتخاذ قرارات بصورة مستقلة، ولا سيما في الأنظمة التي تستخدم تقنيات التعلم الآلي. وقد يثير ذلك صعوبة في إثبات أن الشخص المسؤول كان يعلم، أو كان ينبغي له أن يتوقع، النتيجة التي ترتبت على تشغيل النظام، بما قد يتيح التمسك بعدم إمكانية التنبؤ بسلوكه كدفع في مواجهة المسؤولية. يمكن للدول التنصل من المسؤولية بحجة عدم قدرتها على التنبؤ بسلوك خوارزميات التعلم.

ثانياً: عجز مبادئ القانون الدولي الإنساني (IHL):

معضلة التمييز: تعجز الأنظمة الذاتية التشغيل عن التمييز الدقيق في البيئات الحضرية المعقدة بين المقاتلين، المدنيين، والجنود العاجزين عن القتال.

حسابات التناسب: يتطلب مبدأ التناسب تقييماً بشرياً وتقديراً للمكاسب العسكرية مقابل الخسائر المدنية، وهو أمر لا يمكن توقعه من أسلحة تعمل بخوارزميات ومعادلات رياضية تتعامل حسب البيانات المدخلة.

فشل المراجعة المسبقة: المادة 36 من البروتوكول الإضافي الأول لاتفاقيات جنيف تلزم الدول باختبار مشروعية الأسلحة الجديدة. وفي حالة تطبيق هذا الالتزام على الأسلحة التي تطور خوارزمياتها ذاتياً أثناء القتال يجعل المراجعة المسبقة عديمة القيمة. حيث أن هذه المراجعة تقوم على حسابات معلومة مسبقاً وهو ما يصعب القول به في ظل قيام الأسلحة الذاتية التشغيل ذات الاستقلال الكامل بتحديث خوارزمياتها بصورة تلقائية أثناء المعارك مما يجعل ماتقوم به خارج دائرة المراجعة والتقييم.

ثالثاً: طبيعة التكنولوجيا ثنائية الاستخدام (Dual-Use):

صعوبة حظر الانتشار: على عكس الأسلحة النووية، تطور برمجيات الأسلحة ذاتية التشغيل بناءً على تقنيات تجارية مدنية متاحة، مما يجعل مراقبة الصادرات ومنع انتشارها شبه مستحيل، حيث أن ذات التقانات التي تستخدم في الأغراض المدنية يمكن تحويلها واستخدامها لأغراض عسكرية.

الفرع الثاني: آفاق تطوير الإطار القانوني الدولي

أولاً: الجهود الدولية المبذولة لتطوير الإطار القانوني الدولي:

سعى المجتمع الدولي وعلى رأسه المنظمات الدولية الحكومية وغير الحكومية ممثلة في اللجنة الدولية للصليب الأحمر لوضع تنظيم قانوني دولي يوطر لاستخدام الأسلحة ذاتية التشغيل ذات الاستقلالية التامة، لتجنب مخاطرها الداهية، وذلك خلال طرح النظر في تعديل الاتفاقية الدولية للأسلحة التقليدية المعينة (CCW)، إلا أن هذه الجهود اصطدمت برغبات الدول الكبرى التي تمتلك القدرات والتقنيات الحديثة.

وقد عقدت في هذا الاطار العديد من المؤتمرات الدولية، وفي هذه المؤتمرات عرضت اللجنة الدولية للصليب الأحمر خيار اعتماد صك ملزم قانوناً لتنظيم منظومات الأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل، كحظر شامل لتطوير هذه المنظومات واستخدامها عملاً باقتراح حملة وقف الروبوتات القاتلة، أو التزاماً إيجابياً للمحافظة على سيطرة بشرية فعلية في جميع الأوقات (59). وقد أفصحت 28 دولة إلى الآن عن دعمها لصك ملزم قانوناً. وفي عام 2018، صارت النمسا أول دولة أوروبية تساند حظراً لمنظومات الأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل، بينما كانت الصين أولى الدول الدائمة العضوية في مجلس الأمن والوحيدة من بين هذه الدول إلى الآن في مساندتها للحظر. لكن الصين تقترح حظر استخدام هذه المنظومات وليس تطويرها أو إنتاجها (60). تتجه الجهود الدولية المبذولة، لتطوير اتفاقية الأسلحة التقليدية معينة (CCW) في جنيف نحو صياغة قواعد جديدة تركز على مسارين :

الهدف	الالية المقترحة	مسار التطوير
قصر القرارات المتعلقة بحياة الانسان على البشر فقط	إبرام معاهدة دولية تحظر استخدام او تطوير الأسلحة ذاتية التشغيل كاملة الاستقلال	الحظر المطلق
السماح بالأسلحة ذاتية التشغيل للأغراض الدفاعية فقط مع خضوعها للرقابة البشرية	وضع قيود تشغيلية صارمة (النهج ثنائي المسار)	التنظيم المشروط

ثانياً: المرتكزات الأساسية المقترحة للتطوير المستقبلي:

- 1/ التحكم البشري الفعال (Meaningful Human Control): اشتراط وجود عنصر بشري قادر على التدخل، تعديل، أو إلغاء الهجوم في أي لحظة.
- 2/ فرض قيود جغرافية وزمنية: حصر عمل هذه الأسلحة في نطاقات محددة (مثل بيئات خالية من المدنيين كاعماق البحار) ولفترات زمنية قصيرة.
- 3/ تحديد خطوط حمراء أخلاقية: حظر الأنظمة المصممة لاستهداف البشر مباشرة بناءً على مؤشرات بيومترية (التعرف على الوجوه).
- 4/ تحديث معايير "العناية الواجبة": إلزام القادة العسكريين والمطورين بمعايير صارمة لفهم كيفية عمل الخوارزميات وتوقع نتائجها قبل تفعيلها.

الخاتمة:

سعت هذه الدراسة إلى بحث مدى كفاية قواعد القانون الدولي الإنساني في الحد من مخاطر الأسلحة ذاتية التشغيل، من خلال تحليل مدى خضوع استخدامها للقواعد والمبادئ الأساسية للقانون الدولي الإنساني، والوقوف على أبرز التحديات القانونية التي تثيرها، ولا سيما فيما يتعلق بالسيطرة البشرية الفعالة، ومبادئ التمييز والتناسب والاحتياطات أثناء الهجوم، وإسناد المسؤولية عن الانتهاكات المحتملة. وقد خلصت الدراسة إلى أن القواعد القائمة تظل ذات صلة بتنظيم استخدام هذه الأسلحة، إلا أن كفايتها من الواقع العملي تواجه تحديات تفرض تطوير بعض جوانب الإطار القانوني القائم، بما يواكب التطور التقني المتسارع ويضمن فعالية تطبيق تلك القواعد. وفي هذا السياق، تناولت الدراسة آفاق تطوير القواعد الحالية وآليات تعزيز

(59) International Committee of the Red Cross, The Element of Human Control, Working Paper submitted at the Meeting of High Contracting Parties to the

CCW, CCW/MSP/2018/WP.3.20 November 2018.

(60) بولانين منسنت، ديفيس إيان، فيربروغن، مايكا، الاتفاقية المتعلقة بأسلحة تقليدية معينة ومنظومات الأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل التسليح ونزع السلاح والأمن الدولي، الكتاب السنوي 2019 مركز دراسات الوحدة العربية 31 - يناير - 2020، ص: 547..

فعالياتها، في ضوء الجهود الدولية المتواصلة التي تضطلع بها اللجنة الدولية للصليب الأحمر، والمناقشات والمبادرات الجارية في المحافل الدولية، فضلاً عن المواقف التي تبنتها عدد من الدول.

وبناءً على ما خلصت إليه الدراسة من نتائج، وما كشفت عنه من تحديات قانونية وعملية، أمكن صياغة عدد من التوصيات التي من شأنها الإسهام في تعزيز الحماية التي يوفرها القانون الدولي الإنساني والحد من مخاطر هذه الأسلحة، وذلك على النحو الآتي:

أولاً: النتائج:

- 1/ أن الأسلحة ذاتية التشغيل المستقلة كلياً هي تلك الأنظمة القتالية التي تتمتع بقدرة ذاتية على تحديد الأهداف واختيارها والاشتباك معها، واتخاذ قرار الهجوم دون تدخل أو توجيه أو تحكم مباشر من مشغل بشري،
- 2/ إن معيار الاستقلالية يرتبط أساساً بقدرة نظام السلاح على تنفيذ وظائفه واتخاذ القرارات المتعلقة بالاشتباك بصورة ذاتية، وليس بمدى ممارسة البشر للإشراف عليه أو تدخلهم فيه أثناء التشغيل
- 3/ أن الأسلحة ذاتية التشغيل ذات الاستقلالية الكاملة تشكل التحدي الحقيقي أمام المجتمع الدولي نظراً لما تمثله من تهديد حقيقي للفئات المحمية بقواعد القانون الدولي الإنساني، حيث أنها لا يخضع لسيطرة البشر.
- 4/ أن مبادئ القانون الدولي الإنساني القائمة تواجه تحدي بشأن تنظيم هذه الأسلحة، مرجعه طبيعة الأسلحة ذاتية التشغيل.
- 5/ إن آلية مراجعة الأسلحة المنصوص عليها في المادة 36 بصورتها التقليدية الراهنة قد لا تكون كافية لمواكبة التطورات المتسارعة في تقنيات الأسلحة ذاتية التشغيل، ولا سيما الأنظمة القادرة على إجراء تحديثات أو تعديلات تلقائية أثناء العمليات العدائية، دون تدخل بشري مباشر. ويتربط على ذلك أن المراجعة القانونية السابقة، رغم أهميتها، قد لا تضمن بصورة مستمرة توافق سلوك هذه الأنظمة مع قواعد القانون الدولي الإنساني، مما يقتضي استكمالها بآليات مراجعة ورقابة مستمرة لتواكب التغيرات التي قد تطرأ على النظام أثناء تشغيله.

ثانياً: التوصيات:

- 1/ توصي الدراسة بضرورة تطوير قواعد القانون الدولي الحالية لتستوعب مخاطر الأسلحة ذاتية التشغيل، من خلال إدخال تعديلات عليها أو إبرام اتفاقية دولية جديدة لتنظيم استخدام الأسلحة ذاتية التشغيل القائمة على الذكاء الاصطناعي.
- 2/ اعتماد معايير تقنية محددة تكفل سيطرة بشرية فعالة على المستوى العملي عند استخدام هذه الأسلحة، بما يضمن قدرة المشغل البشري على التدخل الفعلي وفي الوقت المناسب، ولا يجعل الرقابة البشرية مجرد إشراف شكلي لا يتيح التأثير الحقيقي في قرارات الاستهداف والاشتباك.
- 3/ تطوير آليات مراجعة الأسلحة المنصوص عليها في المادة (36) من البروتوكول الإضافي الأول، لتواكب التغيرات التي قد تطرأ على نظام الأسلحة ذاتية التشغيل أثناء استخدامها.

المصادر والمراجع

- 1/ أبو بكر محمد الديب، التطبيقات العسكرية للذكاء الاصطناعي في ضوء القانون الدولي، دار النهضة العربية، مصر، 2021م.
- 2/ أحمد أبو الوفا، النظرية العامة للقانون الدولي الإنساني، دار النهضة العربية، القاهرة، 2019م.
- 3/ د. أحمد عبيس نعمة الفتلاوي، الهجمات السيبرانية، منشورات زين الحقوقية، بيروت، لبنان، 2018م.
- 4/ بولانين منسنت، ديفيس إيان، فيربروغن، مايكا، الاتفاقية المتعلقة بأسلحة تقليدية معينة ومنظومات الأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل التسليح ونزع السلاح والأمن الدولي، الكتاب السنوي 2019م، مركز دراسات الوحدة العربية، 31 يناير 2020م.

- 5/ حيدر كاظم عبد علي ومحمد عبد الرضا ناصر، وسائل القتال الحديثة: دراسة في ضوء أحكام القانون الدولي الإنساني، مجلة الكلية الإسلامية الجامعة، ع45، النجف، 2018م.
- 6/ د. خير الدين العايب، وعبد الرحمن علي غنيم، الأسلحة ذاتية التشغيل، مجلة الدراسات الاستراتيجية والبحوث السياسية، مج 4، ع 1، 2025م.
- 7/ دعاء جليل حاتم، ومحمود خليل جعفر، الأسلحة ذاتية التشغيل في ضوء مبادئ القانون الدولي الإنساني، مجلة العلوم القانونية، كلية القانون، جامعة بغداد، العراق، 2020م.
- 8/ رجب، باسل أمين، الأسلحة المستقلة ذاتية التشغيل الأبعاد القانونية والتكلفة الإنسانية المحتملة لحروب المستقبل القانون الدولي الإنساني إشكاليات مقلقة وخيارات مؤلمة، مركز دراسات الوحدة العربية، 31 يناير 2026م.
- 9/ م. د. زيد لقمان إسماعيل، مدى مشروعية استخدام الأسلحة ذاتية التشغيل في القانون الدولي العام، مجلة جامعة الأنبار للعلوم القانونية والسياسية، العراق، ع 1، مج 15، يونيو/حزيران 2025م.
- 10/ سامنثا ميرفي كيلى، التطور السريع للذكاء الاصطناعي يثير مخاوف قادة التكنولوجيا، ترجمة: أميرة العربي، 30/3/2023م.
- 11/ د. سلوى يوسف الاكياي، نظم الأسلحة ذاتية التشغيل بين الحظر والتقييد في ضوء قواعد القانون الدولي، مجلة كلية الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية، جامعة الإسكندرية، كلية الحقوق، ع 16، 2019م.
- 12/ الشيخ هجيرة، دور الذكاء الاصطناعي في إدارة علاقة الزبون الإلكتروني للقرض الشعبي الجزائري، مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، المجلد 10، العدد 02، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، الجزائر، 2018م.
- 13/ د. عبد الله علي عبد الرحمن العليان، دور القانون الدولي الإنساني في حظر وتقييد الأسلحة ذاتية التشغيل، مجلة كلية الشريعة والقانون بنفها الأشراف - تقهلية، العدد 24، الإصدار الأول، 2022م.
- 14/ عبد الوهاب، شادي وخليفة، إيهاب "الاستخدامات العدائية لـ"الدرونز" في صراعات الشرق الأوسط"، تقارير دراسة المستقبل، مجلة اتجاهات الأحداث الصادرة عن مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبو ظبي، 2019م.
- 15/ العطرة حمادي، والزهرة نون زازة، تحديات الذكاء الاصطناعي للقانون، رسالة لاستكمال متطلبات الماجستير، أكاديمي حقوق، تخصص قانون أعمال، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم الحقوق، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، العام الجامعي 2020/2021م.
- 16/ عمر روابحي، تطبيق قواعد القانون الدولي الإنساني على النزاعات المسلحة غير المتكافئة"، (رسالة دكتوراه)، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة وهران الجزائر، 2018م.
- 17/ د. عمر عباس خضير العبيدي، التطبيقات المعاصرة للجرائم الناتجة عن الذكاء الاصطناعي، المركز العربي للنشر والتوزيع، مصر، 2022م.
- 18/ قاسم بن مساعد الفالح، استخدام الأسلحة المبنية على التقنيات الحديثة: دراسة مقارنة بين الفقه الإسلامي والقانون الدولي الإنساني، مجلة علوم الشريعة والدراسات الإسلامية، ع 82، (د.ت).
- 19/ د. كرم شحات حسن عبد الغني، تحديات حقوق الملكية الفكرية في ظل عصر الذكاء الاصطناعي، كلية الحقوق، جامعة أسيوط، مجلة روح القوانين، العدد 108، ج 2، أكتوبر 2024م.

- 20/ كريمة عبد الرحيم الطائي، وحسين علي الدريدي، المسؤولية الدولية عن الأضرار البيئة أثناء النزاعات المسلحة، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، 2009م.
- 21/ ماركو ساسولي، الأسلحة ذاتية التشغيل والقانون الدولي الإنساني، مزايا وأسئلة تقنية مطروحة ومساءل قانونية يجب توضيحها، بحث ضمن كتاب القانون الدولي الإنساني في النزاعات المسلحة المعاصرة، إعداد: عمر مكي، إصدارات اللجنة الدولية للصليب الأحمر، 2017م.
- 22/ محسن حنون غالي، مدى مشروعية استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان، 2016م.
- 23/ محمد أحمد الشرايري، المسؤولية المدنية الذكية عن أضرار الذكاء الاصطناعي، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، السنة العاشرة، العدد الثاني، 22 مارس 2022م.
- 24/ محمد الشواء، ثورة المعلومات وانعكاساتها على قانون العقوبات، دار النهضة العربية، القاهرة، 2023م.
- 25/ أ. د. منى غبوي، محاضرات في القانون الدولي الإنساني، جامعة محمد الأمين دباغين، سطيف 2، كلية الحقوق والعلوم السياسية، 2024/2025م.
- المراجع الأجنبية والإنترنت:

- 1/ Benjamin Perrin, "Lethal Autonomous Weapons Systems & International Law: Growing Momentum Towards a New International Treaty," American Society of International Law - Insights, Vol. 29, Issue 1 (2025).
- 2/ China. Convention on certain conventional weapons: Position paper submitted by China (2018), a available at: [https://unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/E42AE83BDB3525D0C12](https://unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/E42AE83BDB3525D0C12) visit at 19.9.2026.
- 3/ Christof Heyns: Autonomous Weapons System and Human Right law, Presentation mad and the informal expert meeting organized by the stat parties to the convention weapons, Geneva, 2014.
- 4/ Crootoof, Rebecca, "The Killer Robots Are Here: Legal and Policy Implications", Cardozo Law Review: 36(5), 2015.
- 5/ European Union, Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act), Article 3(1), Official Journal of the European Union, L 2024/1689, 12 July 2024 .
- 6/ Human Rights Watch and IHRC, «Making the Case The Dangers of Killer Robots and the Need (23) for a Preemptive Ban, December 2016. Accessed on https://www.hrw.org/sites/default/files/reportpdf/arms1216_web.pdf, at 18.9, 2026.
- 7/ International Committee of the Red Cross, The Element of Human Control, Working Paper submitted at the Meeting of High Contracting Parties to the CCW, CCW/MSP/2018/WP.3.20 November 2018.
- 8/ Marta Bo, "Three Individual Criminal Responsibility Gaps with Autonomous Weapon Systems," Opinio Juris, November 29, 2022.
- 9/ Peter Shadbolt, U.S. Navy unveils robotic firefighter, CNN, February 12, 2015, accessed OCT 19, 2019, available on: <https://edition.cnn.com/2015/02/12/tech/mci-saffir-robot/index.html>.
- 10/ Sara Bazoobandi, "How Autonomous Weapon Systems Threaten International Humanitarian Law," GIGA Focus Global, no. 4 (2026), German Institute for Global and Area Studies (GIGA).

10/ Eleanor Widdows, Unmanned Surface Vehicles (USVs) – Platforms for Ocean Sciences, Military, and Industrial Applications June 30th, 2026, accessed Sep 20, 2026, available on: <https://www.oceansciencetechnology.com/suppliers/unmanned-surface-vehicles-usv/>.

11/ International Committee of the Red Cross (ICRC) and Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), Limits on Autonomy in Weapon Systems: Identifying Practical Elements of Human Control, Geneva, 2020

12/ أحمد عبد الحكيم، "حروب الدرونز"... هل تغير الطائرات المسيّرة التوازنات العسكرية بالشرق الأوسط؟، انديندنت عربية، 20 سبتمبر 2019م، الرابط التالي: <https://cutt.us/mypSE>، زيارة بتاريخ 8/5/2026م، الساعة 3:25م.

13/ د. امهـاب خليفة، تقرير بعنوان: التطبيقات العسكرية لنظم الذكاء الاصطناعي، موقع المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية، بتاريخ 14/4/2020م، منشور على الرابط الإلكتروني: <https://ecss.com.eg/8817/>. زيارة يوم الأربعاء بتاريخ 8/5/2026م، الساعة 3:20م.

14/ دانيال جونسون، الأسلحة ذاتية التشغيل - الأمم المتحدة ولجنة الصليب الأحمر تجددان الدعوة لوضع القواعد قبل فوات الأوان، مقال منشور بتاريخ 25 آب/أغسطس 2026م، على موقع الأمم المتحدة، على الرابط: <https://news.un.org/ar/story/2026/08/1145223>، زيارة بتاريخ 17 سبتمبر 2026م، الساعة 1:58م.

15/ القاعدة الأولى من دراسة اللجنة الدولية للصليب الأحمر، قواعد القانون الدولي العرفي، المواد (1-24) المتعلقة بمبدأ التمييز وحماية المدنيين والأعيان المدنية، 2005م، منشور على موقع اللجنة الدولية للصليب الأحمر على الرابط الإلكتروني: <https://ihl-databases.icrc.org/ar/customary-ihl/v1/rule1>، زيارة بتاريخ 8/7/2026م.

16/ د. محسن قدير وعلى حاكم عبد الأمير العامري، أسلحة ذاتية التشغيل المدعمة في تقنيات الذكاء الاصطناعي وفق قواعد القانون الدولي، 7 : Issue 16 Volume: 2026 Journal Of Babylon Center For Humanities Studies.

17/ اللجنة الدولية للصليب الأحمر، Autonomous Weapon Systems: ICRC Position, 12 May 2021، متاح على الرابط: <https://international-review.icrc.org/sites/default/files/reviews-pdf>.



المجلة الدولية للعلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية

REVUE INTERNATIONALE DES SCIENCES
JURIDIQUES, ÉCONOMIQUES ET SOCIALES

INTERNATIONAL JOURNAL OF
LEGAL, ECONOMIC AND SOCIAL SCIENCES

LAW



ECONOMICS



SOCIETY



VOLUME 2



ISSUE 10



OCTOBRE 2026

NUMBER 12



<http://www.doi.org/10.63585/KIOL1453>

ISSN: 3119-6411



العلوم القانونية
Sciences Juridiques
Legal Sciences



العلوم الاقتصادية
Sciences Économiques
Economic Sciences



العلوم الاجتماعية
Sciences Sociales
Social Sciences



OPEN ACCESS



PEER REVIEWED
JOURNAL



INTERNATIONAL
SCIENTIFIC JOURNAL



QUALITY & IMPACT



Official email:
ijLessJournal@gmail.com



Official website:
www.ijlessjournal.com

مدير المجلة

أ.د : مصطفى الفوري : أستاذ زائر بكليات الحقوق في المغرب

Email : ijlessjournal@gmail.com / Tel : 00212687407665

مدير التحرير

ذ. محمد أفقيير : متخصص في القانون المالي و الضريبي جامعة الحسن الأول بسطات

هيئة التحرير للمجلة الدولية للعلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية

- أ.د : أحمد العلالي : عميد كلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية - طنجة- المغرب
- أ.د : رشيد الطاهر : أستاذ التعليم العالي بكلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية بسطات- المغرب
- أ.د : عبد الكريم عباد : أستاذ التعليم العالي بكلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية بسطات- المغرب
- أ.د : حسن الرحبية : أستاذ التعليم العالي بكلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية بفاس- المغرب
- أ.د : نادية النحلي : أستاذة التعليم العالي بكلية الشريعة بفاس - المغرب
- أ.د : زينب الفاسي الفهري : أستاذة التعليم العالي بكلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية بفاس - المغرب
- أ.د : عالي طوير : أستاذ التعليم العالي مؤهل بكلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية السويسي - المغرب
- أ.د : سعد بتي : أستاذ التعليم العالي مؤهل بجامعة ابن زهر أكادير- المغرب
- أ.د : يونس الأزرق الحسوني : أستاذ التعليم العالي مؤهل بجامعة الحسن الأول بسطات- المغرب
- أ.د : دينا إسماعيل أبو زيد : أستاذ مشارك في القانون المدني، قسم القانون الخاص كلية الحقوق، جامعة الملك عبد العزيز- السعودية
- أ.د : أمال ناجي : أستاذة التعليم العالي مؤهلة بجامعة محمد الأول بوجدة- المغرب
- أ.د : ناهض حنان أستاذة باحثة في قانون الأعمال جامعة الحسن الثاني الدار البيضاء – المغرب
- د : محمد الحبيب بداع : أستاذ التعليم العالي مؤهل بجامعة القاضي عياض – المغرب
- دة : مريم خراج : أستاذة التعليم العالي مؤهلة بجامعة محمد بن عبد الله – المغرب
- دة : نهله أحمد فوزي استاذ القانون المدني المساعد بكلية إدارة الاعمال قسم القانون جامعة الحدود الشمالية- المملكة العربية السعودية
- د : أسماء مصطفى عبد القادر غنيمات : أستاذة بكلية الحقوق جامعة البلقاء التطبيقية - المملكة الاردنية الهاشمية
- أ.د : هشام البخفاوي : أستاذ التعليم العالي بكلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية جامعة ابن زهر أكادير- المغرب
- د : محمد محمد عبد اللطيف : أستاذ القانون العام كلية الحقوق جامعة المنصورة مصر
- أ.د : عمر عبد الله عمر أ.مبارك : أستاذ مشارك بجامعة سرت – ليبيا
- د : باسل علي عباس : استاذ القانون باللغة الانجليزية - جامعة القادسية – العراق
- دة : ولاء خليل حسين قديمات : أستاذة العلوم السياسية/جامعة الخليل – فلسطين
- أ.د : منى كامل تركي : أستاذ القانون بكليات الحقوق - بالإمارات العربية المتحدة
- أ.د : حنان الانصاري : أستاذة التدبير بجامعة القاضي عياض مراكش – المغرب
- أ.د : محمد خلوقي : أستاذ التعليم العالي بكلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية بسطات – المغرب
- أ.د : علي بن خلفان بن علي الهنائي : أستاذ القانون الجنائي المشارك ورئيس قسم علوم الشرطة بكلية الشرطة بأكاديمية السلطان قابوس - سلطنة عمان
- أ.د : شعبان محمود محمد الهواري : أستاذ القانون الجنائي المشارك كلية القانون – جامعة خليج السدرة – ليبيا
- د : نعمان عطا الله الهيبي : أستاذ القانون بكلية القانون جامعة الشارقة - الامارات العربية المتحدة
- أ.د : فيصل كرمات : أستاذ التعليم العالي بجامعة المولى اسماعيل - مكناس – المغرب
- أ.د : عبد الواحد الدافي : أستاذ التعليم العالي بجامعة شعيب الدكالي - الجديدة – المغرب



المجلة الدولية للعلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية

IJLESS JOURNAL

تصدر عن المركز الدولي للدراسات القانونية والاقتصادية والاجتماعية

الفهرسة والمنصات العلمية



Index Copernicus International
فهرسة المجلات العلمية



Google Scholar
البحث العلمي والاستشارات



ESJIndex
فهرسة الدوريات العلمية



IP Indexing
قاعدة بيانات المجلات



Root Indexing
فهرسة المجلات الأكاديمية



ScienceOpen
عرض الأبحاث واكتشافها



ResearchBib
دليل المجلات والموارد البحثية



IMIST
المعهد المغربي للإعلام العلمي والتقني

المعرفات الرقمية والإتاحة



Crossref • DOI
المعرف الرقمي للمقالات



ORCID
المعترف الرقمي للباحث



ISSN: 3119-6411
الرقم الدولي المعياري للدورية



Scribd
إناحة المحتوى العلمي