

أثر توظيف أنظمة التحكم الذاتي المعززة بالذكاء الاصطناعي في الحروب الجديدة وإشكالية الموازنة بين الكفاءة الميدانية ومعايير القانون الدولي الإنساني.

The Impact of Employing AI-Enhanced Autonomous Control Systems in Modern Warfare and the Dilemma of Balancing Operational Efficiency with International Humanitarian Law Standards.

بلال فكاني*

جامعة الجزائر 03 - الجزائر

fakani.bilel@univ-alger3.dz

تاريخ الاستلام: 2025/02/09

تاريخ القبول: 2025/10/21

الملخص

تستهدف هذه الورقة البحثية رصد التحولات العميقة التي أحدثتها أنظمة التحكم الذاتي المعززة بتقنيات الذكاء الاصطناعي على المجال الأمني العسكري وأثرها على متغيرات الحروب الجديدة وتبيان مستويات تأثير هذه التطورات التقنية على المشهد الجيوسياسي العالمي في ظل التنافس الدولي الشديد لاكتساب أكبر قدر من تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في مجالات العسكرية والأمن وسياقات الدفاع، وتبيان ميكانيزمات التوفيق بين الكفاءة العسكرية ومعايير القانون الدولي الإنساني، وتنتهي الدراسة إلى نتائج أهمها حتمية إقرار نهج قانوني عالمي شامل منظم لتقنيات الذكاء الاصطناعي العسكري تعالج من خلاله الشواغل الأخلاقية المرتبطة بها التي برزت بوضوح في الحروب الجديدة التي شهدتها الساحة الدولية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي؛ أنظمة التحكم الذاتي ؛ الحروب الجديدة؛ الأتمتة العسكرية؛ الاعتبارات الأخلاقية.

Abstract

This research paper aims to examine the profound transformations brought about by AI-enhanced autonomous control systems in the military-security domain, their impact on the dynamics of modern warfare, and the implications of these technological advancements for the global geopolitical landscape. It explores the intense international competition to acquire and deploy artificial intelligence technologies in militarization, security, and defense policies. The study further investigates the mechanisms for reconciling military efficiency with the standards of

* المؤلف المرسل: بلال فكاني ، الإيميل: fakani.bilel@univ-alger3.dz

وإشكالية الموازنة بين الكفاءة الميدانية ومعايير القانون الدولي الإنساني.

international humanitarian law. The findings underscore the imperative of establishing a comprehensive global legal framework to regulate military AI technologies, addressing the ethical concerns that have become evident in the new wars witnessed on the international stage.

Keywords: Artificial Intelligence; Autonomous Systems; Modern Warfare; Military Automation; Ethical Considerations.

مقدمة:

شهد العالم في العقد الأخير من الألفية الجديدة طفرة تكنولوجية كبيرة كان عنوانها البارز "الذكاء الاصطناعي"، والذي تزايدت استخداماته في الحياة اليومية للبشر لما يتيح من مزايا اختصار الجهد والوقت ودقة في النتائج والتوقعات في جميع مجالات الحياة على غرار البحث العلمي، النقل، الصناعة، الخدمات، الطب والاقتصاد وعديد المجالات الأخرى، كان أبرزها المجال العسكري الأمني، فقد عرفت الساحة الدولية تنافسا دوليا كبيرا على الاستحواذ وإحداث التفوق في تطوير تقنيات عسكرية محدثة من الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي أدى إلى نشوب صراعات سياسية واقتصادية كان أبرزها الحرب الاقتصادية بين الصين والولايات المتحدة الأمريكية، فقد أدركت الدول أن أسبقية تحقيق تفوق في مجال الذكاء الاصطناعي لن يكسبها ميزات اقتصادية وعلمية فحسب وإنما يمكنها من تحقيق استراتيجياتها وأهدافها العسكرية والأمنية في البيئة الدولية الراهنة المشحونة بالصراعات والنزاعات والتهديدات الأمنية بأنماطها الحداثية الجديدة، مما أدى إلى حدوث تغيرات واضحة في المشهد العسكري في العديد من النزاعات المسلحة المعاصرة فالدول لم تعد تخفي قدراتها في تطوير الأنظمة العسكرية المعززة بالذكاء الاصطناعي بل صارت تعلن علنا عن ابتكاراتها من أسلحة ومنظومات حربية ذاتية التشغيل.

إن التطور المطرد في هذه التقنيات وتوظيفها في ميادين النزاعات المسلحة ساق معه مجموعة من الجدليات الأخلاقية والإنسانية المتعلقة باحترام حقوق الإنسان الفردية والجماعية في فترات الحرب، فقد أفرز توظيف الآلة والروبوت إفراطاً في توظيف القوة وتجرداً من احترام المواثيق الدولية المتعلقة بفترات الحرب.

على ضوء ماسبق ذكره فإن أهمية الدراسة نابعة من كونها محاولة بحثية أكاديمية تسعى لاستيضاح التداعيات المترتبة عن عسكرة تقنيات الذكاء الاصطناعي وأثر ذلك على المشهد الجيوسياسي والقانوني العالمي ، هذا وتستعرض الدراسة قسماً من الجوانب الفنية والتقنية

للأنظمة والروبوتات الذاتية التشغيل العسكرية المعززة بالذكاء الاصطناعي في سبيل الاتراء العلمي والأكاديمي الهادف.

تطرح هذه الورقة البحثية الإشكالية التالية:

هل أتضحت معالم التوفيق والموازنة بين الكفاءة الميدانية للأنظمة العسكرية ذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي و المعايير الأخلاقية والإنسانية العالمية المنبثقة عن المواثيق والقوانين الدولية في الحروب الجديدة التي شهدتها الساحة الدولية منذ سنة 2022؟

وبغرض تحليل الدراسة تحليلًا علميًا ومنهجيًا دقيقًا تم اعتماد الأطر المنهجية التالية:

➤ المنهج الاستقرائي من خلال إدراج مختلف الملاحظات المرتبطة بحوثيات الدراسة وجوانبها.

➤ المنهج الوصفي التحليلي لوصف وتحليل حثيات الدراسة والإلمام بكافة ثناياها.

تقوم الدراسة على فرضية مفادها أنه كلما تزايد استعمال الأنظمة ذاتية التشغيل المعززة بالذكاء في الحروب الجديدة ، نقصت مستويات الإلتزام بالمعايير والقيم الاخلاقية المنبثقة عن القانون الدولي الإنساني في فترات الحرب.

لمعالجة الإشكالية البحثية، تم اعتماد هيكلية منهجية تقوم على ثلاثة محاور أساسية حيث يركز المحور الأول على ضبط الإطار المفاهيمي للأنظمة ذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي والمصطلحات التقنية المرتبطة به، ثم في المحور الثاني تتجه دفة التركيز إلى تبيان النثل الذي تلعبه هذه التكنولوجيا في واقع ومستقبل الحروب وتداعيات ذلك إستراتيجيا وأخلاقيا، ليختص القسم الثالث والأخير من الدراسة بالإلمام بالإشكاليات القانونية والأخلاقية المترتبة عن توظيف أنظمة التشغيل الذاتي المعززة بالذكاء الاصطناعي في الحروب الجديدة.

1. مفهوم أنظمة التشغيل الذاتي العسكرية المعززة بالذكاء الاصطناعي

لتفسير وتحليل ظاهرة ما يستوجب أولا ضبط المفاهيم الأساسية المرتبطة ببيها، وهذا ما سيتم تناوله في هذا الجزء من الدراسة.

1.1 تعريف الأنظمة التشغيل الذاتي العسكرية (الأتمتة العسكرية):

يعتبر ضبط مفهوم أنظمة التشغيل الذاتي العسكرية المعززة بالذكاء الاصطناعي في الوقت الراهن أمراً غاية في الصعوبة، وذلك لارتباطه بالعوامل التقنية التكنولوجية المتسارعة والمتشابكة التي تجعل من وضع إطار مفاهيمي شامل لهذه الأسلحة دون معرفة خصوصياتها وأنماطها وفروقاتها ومستويات تأثيرها في ساحة القتال يتسم بالتعقيد، وعلى الرغم من ذلك فقد حاولت عديد الأوساط الأكاديمية ضبط هذا المفهوم الجديد معرفة إياه على أنه تلك الأنظمة التقنية

وإشكالية الموازنة بين الكفاءة الميدانية ومعايير القانون الدولي الإنساني.

القادرة على تحديد الأهداف ومهاجمتها دون تدخل بشري، (Ohlin, 2017,P366) وتعرف الأنظمة ذاتية التشغيل أيضاً على أنها تلك الأنظمة التكنولوجية القادرة على الاستهداف والمهاجمة وفقاً لبرمجيات وخوارزميات الحاسوب دون تدخل البشر، فمن خلال التعريفين السابقين يتضح أن جوهر ضبط هذا المفهوم هو استقلالية التقنية أو الآلة أو الروبوت عن العامل البشري وعملها بشكل ذاتي.

يعرف الكاتب تيم ماكفرلاند Tim Mcferlan أنظمة التشغيل الذاتي العسكرية المعززة بالذكاء الاصطناعي بأنها منظومة الأسلحة التي تتسم بدرجة من الاستقلالية في وظائفها الحاسمة المتمثلة في اختيار الأهداف ومهاجمتها، ويشمل ذلك الأسلحة الحالية والتي من المقرر تطويرها في المستقبل (إسحاق، 2024، صفحة 14)، أما اللجنة الدولية للصليب الأحمر فقد عرفت الأسلحة ذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي أنها مصطلح شامل يشمل الأسلحة التي تعمل برا أو جواً أو بحرًا بتلقائية في وظائفها الحساسة والمتمثلة في البحث والاستكشاف والتحديد والتعقب والمهاجمة باستخدام القوة وتعطيل القدرات الاستراتيجية للعدو دون تدخل بشري عن طريق البرمجة وتقنيات الاستشعار.

يعرف أستاذ قانون حقوق الإنسان كريستوف هاينز heinz Christof الأسلحة ذاتية التشغيل بأنها "أنظمة آلية يمكن بمجرد تنشيطها تحديد الأهداف ومشاركتها دون تدخل إضافي من المشغل البشري، والعنصر الأهم هو إختيار الاستهداف واستخدام القوة. (فرح، 2023، صفحة 291) إن جوهر مفهوم الأنظمة العسكرية الذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي هو "الأتمتة العسكرية"، فما المقصود "بالأتمتة العسكرية"؟، وما طبيعة الظروف الدولية التي أدت إلى بروز هذا المفهوم الجديد؟

مصطلح "الأتمتة" هو مصطلح جديد معرب مستمد من اللغة الإنجليزية وهو مرادف لكلمة Automation ويقصد بها التشغيل الذاتي باستخدام الحاسوب (رزق، 2008، صفحة 14)، فقد عرفت الباحثة الحسنية سليم إبراهيم في كتابها "مبادئ نظم المعلومات الإدارية" على أنها استخدام أجهزة الكمبيوتر والمعالجات والبرمجيات في مختلف القطاعات الصناعية والتجارية والخدماتية من أجل ضمان السلاسة الوظيفية وتقليل نسبة الخطأ. (إبراهيم، 2002، صفحة 11)

"الأتمتة العسكرية" يقصد بها توظيف أنظمة التشغيل الذاتي والبرمجيات الحاسوبية في المجال الأمني العسكري بغرض تحقيق أكبر قدر من الكفاءة الأمنية، الاستعلاماتية والميدانية وتقليل احتمالات الأخطاء الاستراتيجية.

لم تحدث التقنيات المحدثّة من الذكاء الاصطناعي ثورة تكنولوجية فحسب بل أفرزت ثورة مفاهيمية في جميع الميادين البحثية والأكاديمية العالمية من بينها المجال العسكري الأمني فقد زامن ظهور ما يعرف بالذكاء الاصطناعي التوليدي أو الاحصائي المعتمد على التعلم الذاتي للآلة Machine Self Learning والذي كان نتاج النقلة التكنولوجية التي حدثت في مجال الأقراص الصلبة الرقمية و تطوير الحواسيب بشكل كبير الأمر الذي أكسبها القدرة على فك العمليات الحسابية والإحصائية والتشكيل خوارزميات معينة تنتج من خلالها تطبيقات أو منتجات رقمية تفوق ذكاء البشر في كثير من الأحيان وتمكن الآلة من التصرف ذاتيا حسب نوعية المعلومات. (مجدي، 2022، صفحة 9.5)

إن هذا المعطى يعتبر ثورة في مفهوم "الأتمتة العسكرية" ويسوق خلفه تساؤلات عميقة عن موقع الآلة والروبوت في الحروب المستقبلية، وإمكانية خروج أنظمة التشغيل الذاتي عن السيطرة البشرية نتيجة لتوليد المتسارع للمعلومات والنماذج الإحصائية، وكيفية تنميط هذا التطور التكنولوجي الكبير لهذه الأنظمة مع المعايير الإنسانية والأخلاقية العالمية في فترتي السلم والحرب.

في حقيقة الأمر إن الحديث عن الأتمتة العسكرية يجرنا للاستناد للإطار النظري الواقعي الكلاسيكي كإطار تحليلي شامل لثايا الموضوع وحيثياته من خلال التأكيد على مفهوم القوة كمفهوم مركزي محدد لطبيعة العلاقات الدولية ونمط العلاقات البينية بين الدول فالقوة التي تمنحها التقنيات الحربية المتطورة كأدوات الذكاء الاصطناعي في الحروب تعتبر محددا أساسيا في تحديد مسار الحروب والنزاعات ونتائجها.

كما تعتبر مدرسة كوبنهاغن للدراسات الأمنية هي الأخرى إطارا نظريا يمكن الإعتماد عليه في تحليل هذا الموضوع كونها تعتبر أن المتغير التكنولوجي من المتغيرات البارزة في تحديد قوة الفواعل الدوليين والغير دوليين في المنظومة الدولية المعاصرة.

2.1 أنواع الأنظمة العسكرية الذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي.

وإشكالية الموازنة بين الكفاءة الميدانية ومعايير القانون الدولي الإنساني.

يتم التمييز بين الأنظمة العسكرية ذاتية التشغيل وفقا لمجموعة من المعايير من بينها مستوى الاستقلالية أو الذاتية، ومجال الاستخدام، وطبيعة الاستخدام وسيتم تبين ذلك تباعا فيما يلي:

أولاً: تصنيف المنظومة حسب درجة الذاتية والاستقلالية عن المشغل البشري.

- أ. أنظمة الأسلحة المستقلة autonomous weapon system وهي المنظومات التي بمجرد تشغيلها تتمكن من تحديد الأهداف والتفاعل معها دون مشغل بشري مثل نظام الروبوتي Jaeger-C الأسترالي والذي تم اعتماده سنة 2022 وهو عبارة عن روبوت بري صغير مخصص للكائن الميدانية البرية ويعمل في شكل لغم بري متحرك وعلى الرغم من أنه صمم ليكون ذاتي التشغيل إلى أنه يمكن برمجته ليكون تحت سيطرة البشر. (Jones, 2024)
- ب. الأنظمة المستقلة تحت إشراف بشري Human Supervised Autonomous Weapon system وهي الأنظمة التي تتيح للمشغل البشري القدرة على التدخل وانهاء التشغيل في حال فشل المنظومة في تحقيق الأهداف المنوطة بها، أو تغيير طبيعة الأهداف المرجوة من تشغيل الروبوت أو الآلة ومن بين هذه الأنظمة نذكر أنظمة الطائرات المسيرة drones.
- ج. الأنظمة العسكرية النصف ذاتية semi-autonomous weapon system وهي تلك المنظومات التي تبرمج خوارزميات نظامها على حسب نوعية الأهداف من قبل مشغل بشري ثم تواصل عملها بشكل تلقائي ونذكر من بينها أنظمة الدفاع الجوي عن الإقليم المبرمجة بالذكاء الاصطناعي.

ثانياً: تصنيف المنظومة حسب خصوصية المجال محل التوظيف

يمكن تصنيف أنظمة التشغيل الذاتي العسكرية المعززة بالذكاء الاصطناعي حسب المجال الحيوي الذي توظف فيه من أجل تحقيق أهدافها إلى ثلاثة أنماط وهي:

- أ. الأنظمة العسكرية الذاتية الموظفة في المجال الحيوي البري ونذكر من بينها روبوتات النقل Transportation Robots والتي توظف في مساعدة الجنود في نقل الإمدادات المختلفة مثل المدفعية والقنابل والإمدادات الأخرى، كما يمكن استخدامها لنقل الجنود و النقاط الإصابات من ساحة المعركة و عادةً ما تكون هذه الروبوتات العسكرية عبارة عن مركبات أرضية غير

مأهولة مزودة بعجلات أو أرجل، ونذكر أيضا روبوتات البحث والإنقاذ Search And Rescue Robots والتي تستعمل ميدانيا في مهام البحث والإنقاذ وتقدم هذه المنظومات العسكرية دعماً حيوياً في العثور على الأفراد المفقودين أو الأسرى، وتتمتع بميزة كبيرة حيث يمكنها في كثير من الأحيان الوصول إلى أماكن يصعب على البشر الوصول إليها - سواء تحت الماء في الفيضانات أو الحرائق أو فوق الجبال.

ومن بين الأنظمة العسكرية ذاتية التشغيل الموظفة في المجال البري نذكر أيضا روبوتات إزالة الألغام Mine Clearance Robots والتي ترمج لتحديد الموقع الدقيق للألغام الأرضية وتعطيها وغالبا ما يتم التحكم فيها من قبل مشغل بشري يقوم بإزالة الألغام عن بعد.

أيضا من بين أنظمة التشغيل الذاتي العسكرية المعززة بالذكاء الاصطناعي الموظفة في المجال البري نذكر أنظمة روبوتات المراقبة والاستطلاع Surveillance And Reconnaissance Robots التي توظف في المراقبة والاستطلاع والمسح الاستراتيجي وجمع المعلومات الدقيقة والموثوقة فهي مزودة بأجهزة استشعار متطورة مثل الكاميرات عالية الدقة وأجهزة الاستشعار الحرارية والأشعة تحت الحمراء، والتي تمكنها من مراقبة الأهداف وتحليلها عن بعد (lu.2022. page 35).

لا يقتصر دور هذه الأنظمة الذاتية التشغيل المتطورة على المسح والرصد الاستراتيجي فحسب وإنما توظف أيضا في المواجهة العسكرية الميدانية المباشرة في ساحات القتال من خلال الروبوتات المسلحة Armed Robots التي يتم تزويدها بالأسلحة للقضاء على التهديدات في ميادين القتال والمساعدة في استراتيجيات الدفاع البري و تحسين العمليات القتالية البرية.

ب. أنظمة التشغيل الذاتي العسكرية المعززة بالذكاء الاصطناعي الخاصة بالمجال الحيوي الجوي وهي الأنظمة التي تشمل الدرونات والمسيرات المعززة بالذكاء الاصطناعي ونذكر من بينها الطائرات دون طيار للإستخدام العام، و درونات الإقلاع العمودي، الدرونات الانتحارية.

ج. أنظمة التشغيل الذاتية المعززة بالذكاء الاصطناعي في المجال الحيوي البحري وتسمى أنظمة التشغيل الذاتي العسكرية تحت بحرية Under Water System وهي عبارة عن تقنيات وروبوتات وغواصات مصغرة تشتغل تحت سطح البحر وتعنى بمهام الاستطلاع التجسس، الاستعلام والقتال.

3.1 خصائص الأنظمة ذاتية التشغيل العسكرية المعززة بالذكاء الاصطناعي.

وإشكالية الموازنة بين الكفاءة الميدانية ومعايير القانون الدولي الإنساني.

تسم الأنظمة العسكرية الذاتية التشغيل المعززة بذكاء الاصطناعي بمجموعة من الخصائص التي تجعلها أنظمة متفردة ومتميزة عن باقي المنظومات التقنية والتكنولوجية الأخرى، نذكرها فيما يلي: أ. الذاتية والاستقلالية : يتركز مضمون مفهوم "الاستقلالية" في قدرة النظام أو الآلة على تنفيذ مهامها دون تدخل العامل البشري أو تدخله بصورة جزئية، لكن الجدل القائم حول هذه الخاصية هو قدرة النظام أو الآلة على التصرف بذاتية في اتخاذ القرارات المناسبة. فالعامل البشري هو من يضبط خصوصيات الخوارزميات ويعطي الأمر بالانطلاق أو التوقف للنظام أو تغيير المسار، ويكشف عن الثغرات التي تحتويها الأنظمة الذاتية التشغيل، لذلك من الصعب الحديث عن ذاتية شاملة لهذه الأنظمة في الوقت الراهن.

ب. الارتباط العضوي بتقنيات الذكاء الاصطناعي: لا يمكن وضع تصور مفاهيمي شامل للذكاء الاصطناعي وعلى الرغم من ذلك يبقى هذا المصطلح الجديد يتصدر اهتمامات الباحثين والأكاديمين لما أحدثه من وثبة تكنولوجية غير مسبقة على المستوى الدولي، فعلى الصعيد اللغوي يتشكل مفهوم الذكاء الاصطناعي من مفردتين وهما "الذكاء" ويقصد به الفطنة والتوقد البصيرة وسرعة الفهم والإدراك و" الاصطناعي" ويقصد به غير طبيعي أو غير البشري (المعاني، 2023) أما من الناحية الإصطلاحية فقد عرفته منظمة الملكية الفكرية WIPO على أنه تخصص في علم الحاسوب الذي يعنى بتطوير أنظمة حاسوبية وآلات قادرة على أداء مهام الذكاء البشري بمساعدة بشرية محدودة أو منعدمة (Guimberteau، 2022) أما الكاتب وولفغانغ آرتل Wolfgang Ertel في كتابه مقدمة في الذكاء الاصطناعي introduction To Artificial Intelligence فيعرفه على أنه جعل ذكاء الآلة يعادل الذكاء البشري أو يفوقه وفقا لنظام حاسوبي معقد (ertel, 2018) فمن خصائص النسخة المطورة من الذكاء الاصطناعي المعروفة "بالذكاء الاصطناعي التوليدي" هو التعلم الآلي للآلة والقدرة على التنبؤ المستقبلي مما يساعد في اتخاذ الخيارات الاستراتيجية المناسبة من خلال توقع خيارات وقرارات العدو.

ج. ذاتية التعلم والتكيف فالأسلحة الذاتية التشغيل الجديدة مبرمجة وفقا لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي التوليدي والذي يتميز بالقدرة على التأقلم والتكيف والتنبؤ بالمستجدات بما يعرف

التطوير الذاتي للقدرات optimisation لذلك فإن أنظمة التحكم الذاتي العسكرية تتسم بالقدرة على المناورة الاستراتيجية وتغيير المسارات عن طريق استشعار البيئة المحيطة.

د. التحيز الرقمي الخوارزمي Automation Bias: تتسم منظومات التحكم الذاتي العسكرية المعززة بالذكاء الاصطناعي بنوعين من التحيز، التحيز الأول هو التحيز الرقمي الخوارزمي، ويقصد به تمييز خوارزميات التعلم العميق الخاصة بالذكاء الاصطناعي بتمييز الأهداف وفقاً للعرق أو الشكل أو الجنس، مما يؤثر على الدقة ومصادقية النموذج التقني. أما النوع الثاني من التحيز فهو التحيز البشري من خلال موافقة البشر على قرارات المنظومة التقنية المعززة بالذكاء الاصطناعي، من خلال المعلومات المستقاة من ذات الخوارزمية فحسب، دون الاعتماد على المعلومات الخارجية التي لا تتوفر عليها المنظومة ذاتها.

2. معالم عسكرية الأسلحة ذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي في الحروب الجديدة.

يختص هذا الجزء من الدراسة بتسليط الضوء على معالم توظيف تقنيات التحكم الذاتي المعززة بالذكاء الاصطناعي في الحروب الجديدة مستعرضا الوثبة الاستراتيجية التي أحدثها توظيف هذه التقنيات التكنولوجية في الحروب الجديدة.

1.2 التطور التاريخي لتأثير التقنية والتكنولوجيا في المجال العسكري الأمني

على مدار التاريخ لعبت المتغيرات التقنية دوراً محورياً في تغيير نمط الحروب والصراعات وتحديد اتجاهاتها ونتائجها باعتبارها محددات القوة العسكرية للدولة التي تمكنها من التفوق على نظرائها في ميادين النزاعات (Duchene، 2016)، فالادراك المتمعن لسيروية حروب الجماعات الإنسانية القديمة يقودنا لإثبات هذا الواقع، فأدوات كالسهم والحراب عند السوماريين والأبراج المتحركة عند الأشوريين والمنجنيق عند الإغريق والرومان كانت عوامل جوهرية في تحقيق الحسم العسكري والتمدد التوسعي الاستراتيجي لهذه الإمبراطوريات. بعد تطور المجتمعات الإنسانية أصبح النصر العسكري يعتمد على وسائل تقنية أكثر حداثة على غرار البنادق والبارود والقنابل وموجات الراديو وشبكات السكك الحديدية. (سيليا، 2022، ص462) واستمر تأثير التطورات التقنية على أنماط الحروب واتجاهاتها ونتائجها. فقد اعتبرت الدبابات والمدافع أجهزة الإطلاق الآلي عند كثير من الخبراء العسكريين العوامل الرئيسية في تحقيق الحسم العسكري في كلا الحربين العالميتين. وفي بداية القرن الواحد والعشرين شهد العالم ثورة تكنولوجية معلوماتية غيرت في الكثير من معالم الحياة البشرية، والتي من أبرزها معالم الشؤون

وإشكالية الموازنة بين الكفاءة الميدانية ومعايير القانون الدولي الإنساني.

العسكرية والحربية. إذ أفرزت هذه الثورة أساليب قتالية جديدة وأنماطاً مستجدة في الإدارة الحربية أحدثت طفرة في شكل الحرب.

أما على صعيد طبيعة التهديدات الأمنية فقد عرفت الساحة الدولية بروز أشكال جديدة من التهديدات الأمنية خرجت عن الإطار التقليدي الذي تبنته الاتجاهات النظرية الكلاسيكية على غرار الواقعية التقليدية، والذي يجعل من القوة والأدوات العسكرية النمط الوحيد المهدد للأمن والاستقرار الدولي. ففي ظل التعقيد والتشابك في مجالات الحياة الإنسانية، ظهرت تهديدات أمنية جديدة من أهمها الأمن البيئي، الأمن الطاقوي، الأمن المجتمعي، الأمن المعلوماتي، والتي تزامنت مع بروز أطر نظرية جديدة في حقل العلاقات الدولية والدراسات الأمنية الجديدة على غرار أطروحات مدرسة كوبنهاغن وفكرة الأمن الشامل عند باري بوزان Barry Buzan والتي حددت المفهوم الجديد للأمن في خمس مستويات جديدة وهي الأمن العسكري، الأمن الاقتصادي، الأمن البيئي، الأمن المجتمعي والأمن الإنساني. (مسعود، د.س.ن، ص 36، 42)

يعتبر الأمن المعلوماتي من أهم الأبعاد الأمنية الجديدة في العلاقات الدولية نظراً لأهمية المعلومات في المنظومة الدولية المعقدة ويقصد "بالأمن المعلوماتي" مجموع الأنشطة الحاسوبية التي يتم القيام بها للحؤول دون حصول أطراف معادية على معلومات هامة أو سرية، فقد ظهر مفهوم حروب عصر المعلومات الذي يشير للحروب التي تستخدم التقنيات التكنولوجية و المعلوماتية كأداة تمد أطراف الصراع بوسائل غير مسبقة من حيث القوة والسرعة والدقة في تنفيذ العمليات العسكرية التي ربما تستهدف أشياء لا علاقة لها بالمعلومات، ولعل مصطلح الحرب المعلوماتية أقرب إلى الحروب الإلكترونية الحديثة.

من بين الحروب الإلكترونية تبرز حروب الإنترنت، وهي الحروب التي يتم شنّها من خلال أجهزة الحاسوب وشبكة الانترنت، وهي تشمل على إجراءات هجومية لإلحاق الضرر بنظم معلومات الخصوم، وأخرى دفاعية لحماية النظم الخاصة بالمهاجمين أي حماية نظمهم من أن تهاجم ومما يسبب الإرباك في استخدام المصطلح بوصف عمليات عسكرية تستخدم تقنيات تعتمد على المعلومات، وفي هذا جمع بينه وبين مصطلحي حرب المعلومات والحرب القائمة على الشبكات فالدول الحديثة وقواتها المسلحة تعتمد بشكل متزايد على أجهزة الحاسوب، وقد

تسبب الهجمات على هذه الأجهزة أضراراً مساوياً لما يُسببه هجوم عسكري تقليدي. (الطائي، 2021، ص 188)

2.2 مظاهر استخدام تقنيات التحكم الذاتي المعززة بالذكاء الاصطناعي في الحروب الجديدة:

أثبتت التجارب الإنسانية السابقة التكلفة الباهظة للحرب على الصعيدين البشري والاقتصادي، لذلك صار اتخاذ القرار بالحرب من قبل صناع القرار أمراً غاية في الصعوبة في ظل تعقيدات المنظومة الدولية المعاصرة وطبيعة المآسي المنجرة عنها. ففكرة تقبل المجتمعات والدول خسارة مواردها البشرية في معارك القتال تراجعت بشكل كبير، لذلك فإن النمط الجديد من الحروب صار يتركز أساساً على "القوة الناعمة The Soft Power والضغوطات الاقتصادية والتفكيك الداخلي للدول واستراتيجيات تجزئة المجزأ عن طريق إثارة نغرات الاختلاف الداخلي سواء كانت دينية أو عرقية أو قبلية. وتأتي الأسلحة الذاتية التشغيل المعززة بتقنيات الذكاء الاصطناعي لتحل إشكاليات عويصة تضمنتها الحروب والنزاعات البشرية السابقة، من بينها إحلال الروبوت مكان الجندي في النزاعات العسكرية، مما سيؤدي إلى حروب مستقبلية بلا دماء وبلا آلام، فلا أم ستعي ابنها المتوفي في ميادين القتال ولا أب سيتحير مستقبل ابنه المعاق المعطوب جراء قصفه وهو في ميدان الحرب، بل هناك روبوت أو آلة خربت تستطيع الدولة إعادة صناعتها وبرمجتها.

على الرغم من المنافسة الدولية المحتدمة حول ابتكار وتطوير هذه المنظومات التقنية العسكرية المتطورة بين القوى العالمية المتمرس في هذا المجال والوفيرة من حيث الموارد والامكانيات إلى أن الدول النامية هي الأخرى تسعى لتطوير برامجها العسكرية المعززة بالذكاء الاصطناعي فالمنافسة الدولية لم تعد حكراً على القوى الدولية الكبرى فحسب بل غدت تشمل كافة الفواعل الدوليين، وهذا الأمر يجر حوله نقاشات حول مستويات دقة هذه المنظومات التقنية وطبيعة الرقابة القانونية الممارسة عليها وآليات ومكانيزمات توظيفها عسكرياً، فالأخطاء الوخيمة لأتمتة الأجهزة مثبتة بالوقائع والشواهد الميدانية، ففي في الحادي والعشرين أوت 2017، اصطدمت السفينة الحربية الأميركية "جون ماكين" Jhon Macklin بناقلة نفط بالقرب من مضيق ملقا، مما أسفر عن مقتل عشرة أفراد، أشارت التحقيقات اللاحقة إلى وجود مشاكل في برنامج الملاحة الخاص بالسفينة المعتمد على برامج التحكم الذاتي (Jeffrey, Winter 2024/2025)، ومن الشواهد الأخرى لمشكلة دقة المنظومات الذاتية التشغيل هو حادث إسقاط القوات الأمريكية لطائرة

وإشكالية الموازنة بين الكفاءة الميدانية ومعايير القانون الدولي الإنساني.

البريطانية الحليفة تورنادو Tornado بعد الغزو الأمريكي للعراق سنة 2003 بسبب أن نظام التشغيل الذاتي المضاد للصواريخ باتريوت Mim-104 Patriot اعتبرها صواريخ عراقية معادية. (Atherton, 2022)

في بداية سنة 2022 اندلعت الحرب الروسية الأوكرانية وشهدت ساحات الحرب استخداما واسعا للمنظومات ذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي الأمر الذي جعل من أوكرانيا ميدان لتجريب الابتكارات الدولية في هذا المجال، حيث قام كلا الطرفين وحلفائهما بتجربة وتحسين تقنياتهم وتكتيكاتهم العسكرية لدرجة أن وصف معهد دراسات الحروب الجديدة أوكرانيا "بمختبر الحروب المستقبلية" (Samuell Bendett, 2025) ، فقد تم تجريب كل أنواع الدرونات والمسيرات ذاتية التشغيل ونصف آلية التشغيل وفيما يلي جدول بياني يوضح الدرونات ذاتية التشغيل ونصف ذاتية التشغيل المستخدمة في الحرب الروسية الأوكرانية والدول المنشئة لها:

الجدول رقم 01: الدرونات الذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي المستعملة في الحرب

الروسية الأوكرانية من الجانب الأوكراني

نوع المهام	بلد المنشأ	الصف	إسم الطائرة
مهام القصف، الاستهداف	تركيا	استخدام عسكري	بيرقدار (TB2) Bayraktar
المراقبة والاستطلاع	أمريكا	استخدام عسكري	فينكس الشبح Phoenix Ghost
الاستطلاع	بولندا	استخدام عسكري	و ب مجموعة وارمت WB Group Warmate
الاستطلاع	اوكرانيا	استخدام عسكري	رام 2 ram2
البحث والإنقاذ	اوكرانيا	استخدام عسكري	سبيكتور م 1 Spectator-M1
البحث الذكي والإنقاذ	اوكرانيا	استخدام عسكري	ايربورن 22 Airborne
استهداف الأهداف العسكرية	اوكرانيا	استخدام عسكري	بونيشر Punisher
المسح والمراقبة	اوكرانيا	استخدام عسكري	Furia Athlon Avia A1-CM
المراقبة والمسح	أوكرانيا	استخدام عسكري	ر 18 R18
التصوير، ووضع الخرائط	الصين	استخدام تجاري	Autel Evo II اوتل ايفو
التصوير والإنقاذ	الصين	استخدام تجاري	DJI Mavic Series جي مافيك
التصوير، البحث، الإنقاذ	أمريكا	استخدام تجاري	قو لدن ايغل Golden Eagle
متعددة المهام	ألمانيا	استخدام تجاري	كانتيوم سيستم فيكتور Quantum System Vector
متعددة المهام	أمريكا	استخدام عسكري	بوما 20 Puma 20
المراقبة والاستطلاع	روسيا	استخدام عسكري	توبولاف Tupolev Tu-143 Reis

سويتشبل 300 Switchblade	استخدام عسكري	أمريكا	متعددة المهام
سويتشبل 600 Switchblade	استخدام عسكري	أمريكا	متعددة المهام

المصدر: Saba Sotoudehfar Drones on the Frontline: Charting the Use of Drones in the Russo-Ukrainian Conflict and How Their Use May Be Violating International Humanitarian Law. SCIENDO. 2023, Vol. 23, No. 2.P.P148-149.

يتضح من الجدول البياني السابق التنوع الكبير في أنواع الطائرات بدون طيار الذاتية التشغيل ونصف ذاتية المعززة بالذكاء الاصطناعي من قبل الجيش الأوكراني منذ بداية الحرب. أما الجانب الروسي فقد استعمل هو الآخر المنظومات الجوية الذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي بشكل كبير في استراتيجياته الهجومية منذ الفترات الأولى لحربه على أوكرانيا وقد تنوعت هذه المنظومات بين ما هو محلي الصنع وأجنبي، وفيما يلي جدول توضيحي لأبرز المنظومات التقنية الجوية ذاتية التشغيل الروسية الموظفة في الحرب:

الجدول رقم 02: الدرونات الذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي المستعملة في الحرب الروسية الأوكرانية من الجانب الروسي.

نوع المهام	بلد المنشأ	الصف	إسم الطائرة
طائرة انتحارية	روسيا	عسكرية	Zala KYB زالا
طائرة انتحارية	ايران	عسكرية	Shahed136 (Geran-2) شاهد
استهداف الأهداف الأرضية	ايران	عسكرية	Mohajer 6 مهاجر
التشويش	روسيا	عسكرية	Orlan-10 اورلان
تقدير خسائر المعارك	روسيا	عسكرية	Orion اوريان
تحديد الأهداف الجوية	روسيا	عسكرية	KBLA-IVT كابلا
متعددة المهام	روسيا	عسكرية	Forpost فوربوست
متعددة المهام	روسيا	عسكرية	Zala 421 زالا
متعددة المهام	روسيا	عسكرية	Granat-4 غرانات
المراقبة والاستطلاع	روسيا	عسكرية	Orlan-30 اورلان
تحديد الأهداف الجوية	روسيا	عسكرية	E95 (E95M)
المسح الشامل	روسية صهيونية	عسكرية	Zastava زاستافا
المسح الشامل	روسيا	عسكرية	Tachyon تاشيون

المصدر: المرجع نفسه، ص 149

يتضح من الجدول السابق التوظيف الكبير للمنظومات الجوية المعززة بالذكاء الاصطناعي في الاستراتيجية الحربية الروسية في حربها على أوكرانيا، لذلك ركزت روسيا على تطوير منظوماتها

وإشكالية الموازنة بين الكفاءة الميدانية ومعايير القانون الدولي الإنساني.

المحلية، واستراد بعض المنظومات التي تتماشى وأهدافها الاستراتيجية من بعض الحلفاء على غرار إيران.

الحرب الصهيونية على غزة التي اندلعت بعد أحداث ما يعرف إعلامياً بعملية "طوفان الأقصى" سنة 2023 كانت هي الأخرى مختبراً دولياً ميدانياً جرب فيه الكيان الصهيوني وحلفاؤه العديد من الأنظمة العسكرية الذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي على غرار نظام "الإنجيل" Gospel وهو نظام تقني ذاتي يعمل بالذكاء الاصطناعي هدفه إنتاج الأهداف العسكرية القابلة للاستهداف من خلال خورزميات معينة تشمل كل سكان قطاع غزة (Brumfiel, 2025) وهناك أيضاً منظومة لافندر Lavender التي وظفت بشكل كبير خلال الحرب الصهيونية على غزة وهي منظومة عسكرية للرصد والاستهداف تعمل من خلال خوارزميات مشكلة من بنك معلومات الناتج عن تجسس الكيان الصهيوني على قطاع غزة لفترات طويلة من الزمن، ومن الأنظمة الذاتية التشغيل الأخرى المستعملة في الحرب الصهيونية على قطاع غزة منظومة كأس الحماية النشطة Trophy Active Protection System وهي عبارة عن منظومة تنبيه ذاتي تشتغل لحماية المدرعات والدبابات خلال عمليات التوغل الميداني. (حسن، 2024)

شهدت ميادين الحرب في غزة تحويل الجيش الصهيوني لبعض العتاد العسكري القديم من عتاد مسير بشريا إلى عتاد يعمل ذاتيا أو نصف ذاتي على غرار ناقلة الجنود م. 113 M.113 والجرافات الحربية د. 9 "D.9" النصف ذاتية والمتحكم فيها عن بعد ، كما عرفت الحرب دخول أنظمة ذاتية التشغيل من بينها نظام "الشبح الروبوتي" Ghost Robotics وهو عبارة عن نظام ذاتي يتشكل من كلاب روبوتية تهدف لكشف نظام الأنفاق. (chavez, 2024)

أما على صعيد القصف الجوي فقد وظف الجيش الصهيوني كثير من الدرونات الذاتية التشغيل كان من أبرزها هرمس 900 Hermes 900 و هرمس 450 Hermes 450 و ت.ب هيرون Heron TP وكلها طائرات ذاتية التشغيل معززة بالذكاء الاصطناعي مهمتها الاستهداف والقصف من صنع محلي. (Institue)

شكلت الحرب الروسية الأوكرانية والحرب الصهيونية على قطاع غزة الصورة الشاملة لنمط النزاعات العسكرية الجديدة والمستقبلية ومستويات تأثير التقنيات المعززة بالذكاء الاصطناعي على واقع نتائج الحروب، كما بينت طبيعة المجالات التي يشملها توظيف هذه التقنيات خلال

قبل وأثناء فترة النزاع ، فيمكن للجيش أن تستفيد من تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعداد أنظمة القتال، واتخاذ القرارات الاستراتيجية، ومعالجة البيانات والبحث ومحركات القتال، والتعرف على الأهداف وتحديد أهدافها وقصفها، والاستعلام والاستطلاع والأمن السيبراني، وتأمين النقل والحماية والإنقاذ والمواجهة القتالية المباشرة والاختلاء العسكري. (INC, 2024)

3. التداعيات العسكرية والقانونية لتوظيف أنظمة التحكم الذاتي المعززة بالذكاء الاصطناعي
يتناول هذا القسم من الدراسة الأثر العسكري الاستراتيجي والقانوني الأخلاقي الناجم عن توظيف الأسلحة ذاتية التشغيل في الحروب الجديدة.

1.3 التداعيات العسكرية الجيوسياسية لتوظيف أنظمة التحكم الذاتي المعززة بالذكاء الاصطناعي:

غيرت أنظمة التحكم الذاتي المعززة بالذكاء الاصطناعي الكثير من المفاهيم والمسلّمات العسكرية والأمنية التي كانت بمثابة قواعد عسكرية راسخة في الأعراف الاستراتيجية العسكرية في النزاعات السابقة، وذلك راجع للتطور التقني الكبير. فمثلاً، لم تعد مسألة تقدير الخسائر البشرية في ميادين القتال بالنسبة للقائد العسكري عند عملية اتخاذ القرار في ميدان الحرب بنفس أهمية التي كانت عليها في النزاعات السابقة، ولم تعد مسألة التعداد العسكري الكبير مؤثرة بنفس مستوى التأثير في الحروب السابقة، وذلك راجع لإحلال الروبوت أو الآلة مكان العنصر البشري في ميادين القتال وقدرتها على تأدية مهام عسكرية مماثلة للقدرات البشرية، بل وتفوقها في كثير من الأحيان.

إن مسألة التوظيف الروبوتي الذاتي في ميادين الحرب ساق معه نقاشات حادة حول إمكانية خروج الروبوت عن السيطرة البشرية والاتجاه نحو الوتيرة المتسارعة للحرب وما صار يعرف كمصطلح حرب جديد عن الصينيين "الحرب المتفردة" Singularity أو ما أطلق عليه الأمريكيون "الحرب الفائقة" hyper war والتي تعني السرعة الفائقة لوتيرة الحرب لدرجة أن تخرج عن السيطرة ولايستطيع البشر مواكبتها وتغدو حرباً بين مجموعة من الأنظمة الذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي وغير متحكم بها.

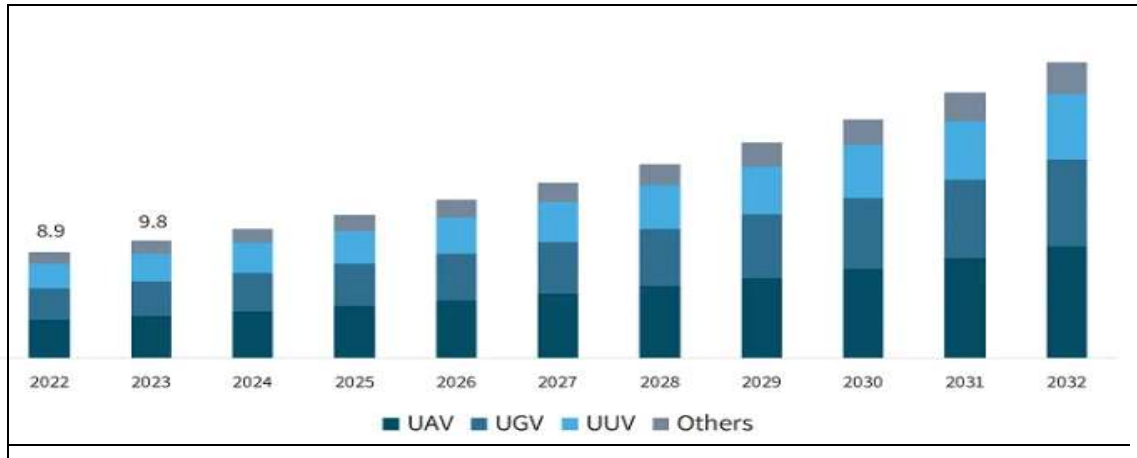
كذلك ساهم الذكاء الاصطناعي في تلاشي الخطوط الفاصلة بين حالي الحرب واللاحرب وإحداث طفرة في توازن القدرات الهجومية والدفاعية offense-defense balance وذلك لما تضيفه

وإشكالية الموازنة بين الكفاءة الميدانية ومعايير القانون الدولي الإنساني.

الأنظمة الذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي من قدرات عسكرية أكبر و نقص في التكاليف وكذلك المزايا الاستراتيجية التي توفرها في مجال النظرية التقليدية للقوات المسلحة وأفرعها الرئيسية وتوفير نظام تمكين الاستخبارات والمراقبة والاستطلاع ISR. (الصادق، 2023، صفحة 42)

ومن النتائج الأخرى للأتمتة التقنيات العسكرية و توظيفها في الحروب الجديدة هو الزيادة الملموسة في تأثير الفواعل الغير دولية في المنظومة الدولية الراهنة خاصة تلك الشركات التقنية ومخابر صناعة الأسلحة المختصة في انتاج الروبوتات والأنظمة والتطبيقات المعززة بالذكاء الاصطناعي مما يكسبها قوة نسبية في مقابل الهيئات التقليدية للأمن والدفاع، فمن المقرر أن ترتفع القيمة السوقية للأسلحة المعززة بالذكاء الاصطناعي من 9 بليون دولار سنة 2023 إلى 32 بليون دولار سنة 2032 وسيتم توضيح ذلك في الرسم البياني التالي:

الشكل رقم 01: تطور حجم السوق الدولي للأنظمة ذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي.



المصدر: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/military-robotics-autonomous-systems-market>

بناءً على المعلومات الموضحة في الشكل البياني ، تنقسم السوق الدولية للأنظمة ذاتية التشغيل وتنقسم إلى ثلاث أقسام طائرات بدون طيار أو الدرونات UAV ومركبات أرضية UGV ومركبات تحت الماء UUV، ففي سنة 2023 استحوذت فئة الطائرات بدون طيار على حصة سوقية تزيد عن 36% من إجمالي هذا حيث حققت Unmanned Aerial Vehicle حصة سوقية ملحوظة في عام 2023، ويعزى ذلك إلى دورها المحوري في الحروب الجديدة في أوروبا

والشرق الأوسط مما يجعل فئة الطائرات بدون طيار حجر الزاوية في سوق الأنظمة المستقلة العسكرية المعززة بالذكاء الاصطناعي.

2.3 التداعيات القانونية والأخلاقية للأنظمة ذاتية التشغيل في ظل متطلبات المواثيق الدولية:

أثبتت النزاعات الدولية الجديدة التي وظف فيها أنظمة التحكم الذاتي المعززة بالذكاء الاصطناعي بروز جدل واسع تضمن إشكاليات وشواغل قانونية وأخلاقية مرتبطة بتوظيف هذه التقنيات في الحروب الجديدة. من بين هذه الجدليات إشكالية التنبؤ، التي تعتبر تحدياً محورياً بالنسبة للقوانين والمواثيق الدولية. فالقانون الدولي الإنساني يحظر استخدام الأسلحة التي تتسم بالعشوائية أو التي لا يمكن توجيهها بدقة نحو هدف عسكري محدد. ففي هذا الصدد، شهدت الحرب الصهيونية على قطاع غزة تعدياً واضحاً على المواثيق الدولية، فإن أنظمة التحكم الذاتي الصهيونية اتسمت خوارزمياتها بالعشوائية وكانت سبباً في حدوث جرائم إنسانية راح ضحيتها الآلاف من المدنيين والمئات من الصحفيين ومبعوثي الهيئات الدولية المشمولين بالحماية القانونية الدولية.

من جهة أخرى، يثير التطور المتسارع في تقنيات التحكم الذاتي العسكرية المعززة بالذكاء الاصطناعي إشكالية جوهرية ترتبط بالمسألة الجنائية. ففي الأنظمة التقليدية، كانت المسؤولية الجنائية تقع على الدول والأفراد نظير انتهاكهم لقواعد القانون الدولي، غير أن استخدام الآلة والروبوت الذاتي التشغيل يشكل غموضاً حول من يتحمل المسؤولية الجنائية في حالة تجاوز القواعد الأساسية للقانون الدولي. فهل تقع المسؤولية القانونية على الشركة المصنعة؟ أم الدولة؟ أم القائد العسكري على اعتبار أنه لا يمكن مساءلة الآلة أو الروبوت؛ كونها لا تتوفر على شروط الأهلية القانونية؟

ومن الإشكاليات الأخرى التي تطرح في ظل الانتشار المتسارع للأنظمة العسكرية ذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي هو مسألة الخصوصية الفردية في فترات السلم والحرب، فالقوانين الدولية تحمي الحقوق الفردية على غرار الحق في الصورة والحق في الصوت والتي لا يجوز استعمالها أو تسخيرها لأي غرض من الأغراض دون دراية مالكها، تنتهك الكثير من أنظمة التشغيل الذاتي الاستعلامية والاستخباراتية المواثيق الدولية وتستعمل خصوصيات الأفراد في تشكيل خوارزميات الأنظمة والتطبيقات.

وإشكالية الموازنة بين الكفاءة الميدانية ومعايير القانون الدولي الإنساني.

في خضم هذه الشواغل يطرح السؤال الجوهرى هل القانون الدولي الحالي بمواده الحالية قادر على معالجة الإشكاليات التي فرضها توظيف الأنظمة ذاتية التحكم المعززة بالذكاء الاصطناعي؟.

يتضمن القانون الدولي الإنساني مجموعة من المبادئ الملزمة، كمبدأ الإمتثال، ومبدأ التمييز والتناسب، ومبدأ الضرورة العسكرية. وشرط مارتنز يمكن أن يعالج الشواغل القانونية المرتبطة بالمنظومات الذاتية التشغيل العسكرية المعززة بالذكاء الاصطناعي خلال فترات النزاع. وسيتم التفصيل فيها تباعاً فيما يلي:

1. مبدأ الضرورة العسكرية كمبدأ قانوني ضابط للأتمتة العسكرية:

يعتبر مبدأ الضرورة العسكرية من المبادئ التي أفرزتها معاهدة لاهاي لسنة 1907، والنص الإضافي الأول والثاني لاتفاقية جنيف ويركز هذا المبدأ على ضوابط استخدام القوة لتحقيق ميزات عسكرية (أمال، 2023، صفحة 220)، فاستخدام الأنظمة الذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي يستوجب ضبط مقدار القوة اللازمة لإصابة الأهداف العسكرية دون إلحاق الضرر بأهداف غير عسكرية "مدنية" ويواجه تطبيق هذا المبدأ القانوني الإنساني مجموعة من العراقيل والإشكاليات، من بينها قدرة الإنسان على ضبط مستوى قوة الأنظمة ذاتية التشغيل، وكذلك مستويات التزام المشغلين بالضبط الدقيق لمستوى القوة في فترات.

2. مبدأ التمييز و التناسب كمبدأ قانوني ضابط لأتمتة الأنظمة العسكرية.

يقصد بمبدأ التمييز و التناسب مراعات التوازن بين المزايا العسكرية التي تتيحها الأسلحة العسكرية في ميادين القتال وحجم الضرر الذي يلحق بالأهداف أو الخصوم أو بمعنى آخر مراعات حجم القوة العسكرية الموظفة في النزاعات الدولية، فحسب المادة 51 من البروتوكول الإضافي الأول من معاهدة جنيف يفرض على أطراف النزاع عدم تجاوز الأعمال القتالية الكفيلة بتحقيق النصر العسكري والاقتصار على قهر العدو وإضعاف قدراته، أو بصورة أدق عدم إلحاق الضرر بالمدنيين في الأعمال العسكرية وبذلك يحاول المبدأ الموازنة بين الضرورة العسكرية والمعايير الإنسانية للحرب. (مهدي، 2015، صفحة 215)

3. إن المشكلة الأساسية التي تواجه تطبيق هذا المبدأ على الأنظمة الذاتية التشغيل العسكرية هي صعوبة التمييز بين الأهداف العسكرية والمدنيين، خاصة في النزاعات

التي تحدث في المناطق المأهولة بالمدينين. بالإضافة إلى مشكلة التحيز الخوارزمي والبشري حين يعتمد المشغل البشري للآلة أو الروبوت إعطاء الأمر بالاستهداف وهو على دراية بوجود نسبة كبيرة من الخطأ.

4. مبدأ مارتنز كمبدأ قانوني دولي منظم لأئمة الأنظمة العسكرية

يعني هذا المبدأ بدرجة أولى بحماية "الكرامة الإنسانية" خلال فترة النزاعات والحروب، فقد جاء في المادة 04 من اتفاقية لاهاي 1899 والمادة 01 الفقرة 02 من البروتوكول المتمم الأول سنة 1977 ضرورة المعاملة الإنسانية خلال فترات النزاع، فلا يجوز إلحاق الضرر أو الألم أو التدمير غير الضروري لتحقيق أهداف عسكرية مشروعة. (الطائي ع، 2013، صفحة 96)

إن محاولة إسقاط مضمون مبدأ مارتنز على واقع الحروب الجديدة يقودنا لاستكشاف الفجوة العميقة بين المضامين والمواثيق الدولية، وواقع النزاعات الدولية التي تتجلى فيها كل معالم التجرد من الإنسانية.

5. مبدأ الاحتياطات اللازمة لشن الهجوم كمبدأ قانوني منظم للأسلحة ذاتية التشغيل ألزمت المادة 57 من البروتوكول المتمم الأول 1977 لمعاهدة جنيف أطراف النزاعات العسكرية، بضرورة أخذ كافة الاحتياطات اللازمة التي من شأنها أن تجنب الأفراد المدنيين المخاطر العسكرية المترتبة عن شن الهجوم.

إن إشكالية تميّط هذا المبدأ القانوني مع الأسلحة الذاتية التشغيل المعززة بالذكاء تجر خلفها الكثير من الغموض المتعلق بآليات أخذ الاحتياطات العسكرية الضامنة لسلامة المدنيين عند شن الهجمات العسكرية من قبل النظام الذاتي التشغيل فالآلة تتصرف وفقا لأهداف خوارزمياتها بعيد عن المشاعر البشرية.

يتضح جليا من خلال مسار النزاعات الدولية الجديدة أن الأسلحة الذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي أصبحت تشكل خطرا واضحا على القوانين والمواثيق الدولية من خلال الفجوة الواضحة بينها وبين المبادئ القانونية التي تنظم استعمال الأسلحة التقليدية، فقد برزت عديد الثغرات القانونية المرتبطة بالمسؤولية الجنائية و مجالات وآليات استخدام هذه الأنظمة العسكرية المتطورة في فترات الحرب، وطبيعة مستويات القوة الموظفة في النزاع وصعوبة

وإشكالية الموازنة بين الكفاءة الميدانية ومعايير القانون الدولي الإنساني.

التمييز بين الهدف العسكري والهدف المدني تستوجب استحداث إطار قانوني دولي منظم وشامل يعالج مختلف الشواغل والاشكاليات القانونية المرتبطة بها.

4. الخاتمة

تبين من خلال هذه الدراسة أن توظيف الأنظمة العسكرية الذاتية التحكم المعززة بالذكاء الاصطناعي في الحروب الجديدة أحدث ثورة في الشؤون العسكرية والأمنية نتيجة لإحلال الآلة أو الروبوت محل البشر، فعلى قدر الإيجابيات والمزايا الحربية والاستراتيجية التي وفرتها هذه الأنظمة الذاتية التشغيل للجيش، أفرزت في الجهة المقابلة جانبا سلبيا ساقته الشواغل الأخلاقية والقانونية التي أفرزتها الحروب التي شهدتها العلاقات الدولية الراهنة، فقد اتضح جليا بروز مشاكل الدقة في الاستهداف العسكري وصعوبة التمييز بين الهدف العسكري والمدني، والافراط في استعمال القوة نتيجة لاستخدام الآلة أو الروبوت الذاتي التحكم في النزاعات المسلحة مما يشكل تعارضا واختراقا واضحا للقوانين والمواثيق الدولية المنظمة لفترات الحرب، لذلك تعتبر مسألة الموازنة بين محاسن توظيف الأنظمة الذاتية التحكم المعززة بالذكاء الاصطناعي في المجال العسكري و مبادئ القانون الدولي الأخلاقية مجرد طموح لم يتحقق في المنظومة الدولية الحالية خاصة في ظل غياب قانون دولي أو تعديلات و تحسينات قانونية تتماشى والخصوصيات الفريدة لهذا النوع المتطور من الأسلحة الفتاكة، وتبعا لذلك خلصت الدراسة للنتائج التالية:

- أحدثت الأنظمة ذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي ثورة في المجال العسكري والاستراتيجي وغيّرت بشكل جذري واقع الحرب ومستقبلها.
- الإنتشار المتسارع للأسلحة ذاتية التشغيل المعززة بالذكاء الاصطناعي عامل مهدد للأمن والسلم الدولي، خاصة وأن احتمالية فقدان السيطرة عليها تبقى فرضية قائمة.
- أثبتت الحروب الجديدة وجود هوة عميقة بين التوظيف الحربي لمنظومات العسكرية ذاتية التحكم واحترام الحقوق والمبادئ الإنسانية والأخلاقية.

5. قائمة المراجع

أولا : المراجع باللغة العربية:

أ. المؤلفات:

1. إبراهيم، ا. س. (2002). *مبادئ نظم المعلومات الإدارية*. عمان، الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
2. طارق محمد ذنون الطائي. (2021). الأمن الدولي في القرن العشرين ماهيته، مقترباته الفكرية العالمية (ط1). دار الأكاديميون للنشر والتوزيع.
3. عادل عبد الصادق. (2023). الذكاء الاصطناعي بين الأمانة والعسكرة والحوكمة (د.ط.). المركز العربي لأبحاث الفضاء الإلكتروني.
4. العشاش إسحاق. (2024). عسكرة الذكاء الاصطناعي في ضوء القانون الدولي الإنساني. الجزائر: المطبعة العالمية للنشر والتوزيع.
5. ناجي محمود الهتاش، صلاح حسن جار مسعود. (د.س.ن). التعاون الأمني في دول حوض البحر الأبيض المتوسط. العربي للنشر والتوزيع.

ب. المقالات:

1. سيليا، أ. (2022). إشكالية الانتقال من الجيوش الكلاسيكية إلى الجيوش الذكية الصغيرة نموذج الطائرات دون طيار. مجلة حوليات، 36(02).
2. عبير شعيب فرح،. (2023). سباق التسلح بالذكاء الاصطناعي في ضوء القانون الدولي الإنساني. مجلة الدراسات الإفريقية، 03(08).
3. علاء الداودي العكيدي، خيدر أدهم الطائي. (2013). أثر شرط مارتنز في التفسير التطوري للتكنولوجيا العسكرية الحديثة. المجلة الأكاديمية للباحث القانوني، 14(01).
4. قاسمي أمال. (2023). الأسلحة المعززة بالذكاء الاصطناعي على ضوء القانون الدولي الإنساني. المجلة الجزائرية للحقوق والعلوم السياسية، 08(01).
5. مهدي، ب. م. (2015). فكرة القانون الدولي الإنساني دراسة في المفهوم والتطور. مجلة الواحات للبحوث والدراسات، 08(01).

ج. المواقع الإلكترونية:

1. إسماعيل أحمد حسن. (05 07, 2024). تقنيات جديدة وذكاء اصطناعي يتوسط ساحة الحرب. تاريخ الاسترداد 05 01, 2025، من الجزيرة نت: <https://www.aljazeera.net/tech/2024/5/17/%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A>

-1

2. المعاني، م. ا. (2023). مفهوم الذكاء الاصطناعي. Retrieved from :

<https://www.almaany.com/ar/dict/ar>

وإشكالية الموازنة بين الكفاءة الميدانية ومعايير القانون الدولي الإنساني.

3. فاطمة محمود زغرب رزق. (2008). الأتمتة ودورها في تحسين أداء إدارات شؤون الموظفين في الوزارات الحكومية بقطاع غزة. رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، 14.

(كلية التجارة، المحرر) غزة، فلسطين: جامعة غزة. doi::

<https://www.mobt3ath.com/uplode/book/book-13716.pdf?ver=accessible>

ثانيا : المراجع باللغة الأجنبية :

A. Ouvrages :

1. ertel, w. (2018). introduction to artificial intelegence (1 ed.). london: springer.
2. Ducheine, P. A. (2016). Targeting: The challenges Of moderne Warfare. TMC Asser Press.
3. Ohlin, J. D. (2017). Reasearch handbook on remote warfare. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

B. Articles

1. lu., U. (2022). Maritime Autonomous Weapon Systems From The Stand Point OF internationale Humanitarian Law. Journal Of Law, 08(02), Retrieved from <https://doi.org/10.26886/2524-101X.8.2.2022>.
2. Jeffrey, D. ((Winter 2024/2025)). Machine Failing: How Systems Acquisition and Softwar Development Flaws Contribute To Military Accident. LBJ Of Public Affairs, 08(Winter 2024/2025), 9.29. Récupéré sur <https://doi.org/10.26153/tsw/58064>
3. Guimberteau, B. (2022). AI, Machine Learning & Big Data Laws and. Retrieved 08 19, 2024, from <https://www.globallegalinsights.com:https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/ai-machine-learning-and-big-data-laws-and-regulations/france/>

C. sites

1. Atherton, K. (2022, 05). *Understanding the errors introduced by military AI application*. Consulté le 10 12, 2024, sur brooking: <https://www.brookings.edu/articles/understanding-the-errors-introduced-by-military-ai-applications/>
2. Brumfiel, G. (2025). *Isreal using an AI system To find target in Gaza*. Consulté le 01 02, 2025, sur NPR.org: <https://www.npr.org/2023/12/14/1218643254/israel-is-using-an-ai-system-to-find-targets-in-gaza-experts-say-its-just-the-st>
3. chavez, k. (2024, 06 28). *a case of study on integrating tactical drones*. Consulté le 01 07, 2025, sur wes point: <https://mwi.westpoint.edu/a-case-study-on-integrating-tactical-drones-isr-el/>
4. INC, S. c. (2024). *The Most Useful Military Application of AI*. Retrieved 01 10, 2025, from <https://Sdi-Ai>.
5. Institue, R. C. (n.d.). *Armed Drones in Midle east.isreal*. Retrieved from Russi center institue: <https://drones.rusi.org/countries/>
6. Jones, T. (2021, 11). *Real Life Technologies That Prove Autonomous Weapon Are Already Here*. Retrieved 09 2024, 03, from Future life: <https://futureoflife.org/>

7. Samuell Bendett, D. K. (2025, 01 01). *Battlefield drones and the accelerating autonomous arms race in ukrain*. Retrieved 01 01, 2025, from <https://mwi-westpoint-edu.battlefield-drones-and-the-accelerating-autonomous-arms-race-in-ukraine>.