جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية قسنطينة – الجزائر
ISSN: 1112-4377, EISSN: 2588-2384
المجلد: 29 العدد 2. السنة 2025
مجلة المعيار
EL MIEYAR

الحرب في عصر التكنولوجيا الرقمية: الأسلحة ذاتية التشغيل نموذجا

War in the age of digital technology: autonomous weapons as a model

معيزي ليندة[1]

Lynda.maizi@univ-tissemsilt.dz

https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0008-3803-101X

تاريخ الاستلام: 2025/01/26 تاريخ القبول: 2025/02/21 تاريخ النشر: 2025/03/22

Received: 26/01/2025 Accepted: 21/02/2025 published: 22/03/2025

ملخص المقال :

تتمحور هذه الدراسة حول تحليل الانعكاسات الاستراتيجية للتطور التكنولوجي على المنظومة العسكرية المعاصرة، مع التركيز على دور الأسلحة المتطورة، لا سيما الأنظمة ذاتية التشغيل في تعزيز القدرات العسكرية للدول .

تخلص الدراسة إلى أن التحول التكنولوجي في المجال العسكري يفرض تحديات جوهرية على منظومة السلم والأمن الدوليين، مما يستدعي تطوير آليات تنظيمية شاملة على المستويين المحلي والدولي، خاصة فيما يتعلق بضبط استخدام الفضاء الإلكتروني ومعالجة الإشكاليات الأخلاقية والقانونية المرتبطة بانتشار الأسلحة ذاتية التشغيل.

كلمات مفتاحية: الثورة في الشؤون العسكرية؛ الأسلحة ذاتية التشغيل؛ الربوتات المقاتلة؛ الحرب الحديثة؛

Abstract:

This study focuses on analysing the strategic implications of technological development for today's military system, with particular emphasis on the role of sophisticated weapons, particularly autonomous systems, in strengthening States' military capabilities.

The study concludes that technological transformation in the military field poses fundamental challenges to the international peace and security system, necessitating the development of comprehensive regulatory mechanisms at the domestic and international levels, particularly with regard to regulating the use of cyberspace and addressing the ethical and legal problems associated with the proliferation of autonomous weapons.

Keywords: *Revolution in military affairs; self-operated weapons; combat robots; modern warfare*

(1) جامعة تيسمسيلت(الجزائر).

مقدمة:

شهد العقد الماضي تحولات جذرية في المشهد التقني العالمي، لا سيما في مجال الذكاء الاصطناعي والروبوتات، هذه التطورات المتسارعة تثير مخاوف متزايدة بشأن احتمال ظهور أنظمة أسلحة ذاتية التشغيل القادرة على اتخاذ قرارات القتل بشكل مستقل، إن من شأن هذه الأنظمة التي غالبا ما يشار إليها بـ «الروبوتات القاتلة" أو "أنظمة الأسلحة المستقلة"، أن تحدث ثورة في خصائص الحروب التقليدية، حيث يمكنها استهداف أهداف دون تدخل بشري مباشر، تتجاوز مخاطر هذه الأنظمة مجرد تغيير شكل الحروب بل تمتد لتشمل تهديدات وجودية للبشرية جمعاء، إذ يمكن لهذه الأنظمة نظريا، أن تستهدف أي كائن حي على سطح الأرض. علاوة على ذلك فإن قدرة هذه الأنظمة على التطور الذاتي وتصنيع أجيال جديدة منها يزيد من حدة المخاوف بشأن فقدان السيطرة البشرية على هذه التقنيات. من هنا تبرز الحاجة إلى صياغة أطر قانونية دولية جديدة قادرة على مواكبة هذه التطورات المتسارعة وتحديد المسؤولية القانونية عن الأفعال التي ترتكبها هذه الأنظمة، فضلا عن وضع قيود صارمة على تطويرها وانتشارها.

1.1 الإشكالية الدراسة:

كيف غيرت الثورة في الشؤون العسكرية المعادلات التقليدية للحرب، وماهي التداعيات الأخلاقية والإنسانية المترتبة على هذه التغيرات؟

2.1فرضية الدراسة:

إن الثورة الرقمية في الشؤون العسكرية، ولا سيما ظهور الأسلحة ذاتية التشغيل، قد غيرت المعادلة التقليدية للحرب، مما أدى إلى تحديات أخلاقية وإنسانية جديدة تتعلق بالمسؤولية والسيطرة واحترام القانون الدولي الإنساني.

3.1 أهداف الدراسة: تهدف الدراسة الى ما يلي:

- فهم التغيرات التي طرأت على خصائص الحروب نتيجة التطور التكنولوجي، خاصة ظهور الأسلحة ذاتية التشغيل.
- تحليل الأثار الاستراتيجية والتكتيكية لهذه التغيرات على سير العمليات الحربية.
- ابراز التحديات التي تواجه القانون الدولي الإنساني في التعامل مع الأسلحة ذاتية التشغيل.
- اقتراح حلول لمواجهة هذه التحديات التي تثيرها الأسلحة الذكية.

4.1 تقسيمات الدراسة: تم تقسيم الدراسة إلى المحاور التالية:

- التطور التقني ونظرية الثورة في الشؤون العسكرية.
- دور الأسلحة ذاتية التشغيل في الحرب.
- تحديات استخدام الأسلحة ذاتية التشغيل في النزاعات العسكرية.

التطور التقني ونظرية الثورة في الشؤون العسكرية

1.2 الثورة في الشؤون العسكرية:

أثارت الثورة في الشؤون العسكرية في أعقاب الحرب الباردة حوارا أكاديميا واسعا حول التحولات الجذرية التي طرأت على المجال العسكري، وقد سعى الباحثون إلى فهم الآثار المترتبة على هذه التحولات على المستويات السياسية والاستراتيجية وكذلك على الصناعات الدفاعية وميزانيات الدول. كما ركزت الدراسات على التحولات التي طرأت على العقائد العسكرية للدول وتأثيرها على توازنات القوى العالمية (دريسي ، 2021، صفحة 186).

فصحيح أن مصطلح الثورة في الشؤون العسكرية غير شائع في أدبيات المحللين الاستراتيجيين والباحثين في العلاقات الدولية بشكل عام وإنما بدأ يطرح على نطاق واسع بعد حرب الخليج الثانية عام 1991نتيجة تأثير التكنولوجيات العسكرية على نظم القتال في الحروب الحديثة، فهي تعني التغيرات العميقة التي حدثت في خصائص الحروب وقواعدها وآثارها نتيجة التقدم التكنولوجي، وعرفها" روبرت توماس " **Robert R.Tomes** على أنها "تغيير كبير في طبيعة القتال المحمول بواسطة التطبيقات الإبداعية للتكنولوجيات الجديدة في التركيب بين التغيرات الأساسية في المذهب، التطبيقات العملياتية، والمنظمات العسكرية فهي تستلزم تغيرات راديكالية في إدارة العمليات العسكرية وفي بعض الأحيان تستلزم تغييرا حتى في خاصية القتال الحربي"، (مصباح، 2016، صفحة 46) تعرف أيضا على أنها تغيير كبير في خصائص الحرب الناتج عن التطبيق المبتكر للتكنولوجيات الجديدة إلى جانب التغيرات الدراماتيكية في العقيدة العسكرية والمفاهيم العملياتية والتنظيمية ما يغير بشكل أساسي في طبيعة العمليات العسكرية وطريقة سيرها. (collins & futter, 2016)

تركز الثورة في الشؤون العسكرية على التطور التكنولوجي من خلال الدقة، أنظمة الاستكشاف القدرة على تحليل واستخدام المعلومات عن طريق الاعتماد على أنظمة متكاملة وأجهزة الاستشعار عن بعد ويعرفها "كولن غراي" على أنها تغيير في طبيعة القتال.

2.2 العلاقة بين التطور التكنولوجي والحرب الحديثة:

أصبح دمج التطور التكنولوجي في المعادلة الحربية من أهم السمات المميزة للعالم المعاصر، إذ تعد القدرة التكنولوجية للدولة إلى جانب عوامل أخرى عاملا حاسما في تحديد مجرى الحروب، فلقد أصبحت التكنولوجيا تفرض نفسها على المؤسسة العسكرية بما يتطلبه ذلك من إعادة تشكيل الفكر العسكري المعاصر وفقا لسمات ومتطلبات أنماط الحرب الحديثة لذا فإن الاهتمام بالتكنولوجيا العسكرية أصبح ضروريا حيث تبرز كجزء لا يتجزأ من مهام وواجبات العسكريين. (كاظم و وحيد، 2010، صفحة 155)

فالعالم اليوم يعيش في مرحلة جديدة من التطور التكنولوجي الهائل الذي يدمج بين نتائج ثلاث ثورات وهي تقنية المستشعرات: إن ثورة تقنية المستشعر ذات شقين: أحد العناصر هو التطور في اتجاه أجهزة استشعار قادرة على تحقيق مراقبة شاملة في الوقت الحقيقي في مناطق واسعة، والآخر هو خطوة نحو أجهزة استشعار أصغر وأرخص وأكثر عددًا يمكن استعمالها للكشف عن الأهداف وتحديد موقعها وتحديدها وتتبعها، تكنولوجيا المعلومات، لا يمكن تقدير الفائدة الحقيقية لأجهزة الاستشعار الجديدة الموصوفة أعلاه إلا إذا فكرنا بها في سياق حقول الاستشعار أو أنظمة المراقبة بالكامل. يعتمد النجاح العسكري لثورة المستشعر على نجاح مساوٍ ومتوازٍ في ربطها بنظام من الأنظمة.

توفر تقنية المعلومات الجديدة هذه الشبكة الأساسية. إنها تضفي على ثورة الاستشعار أهمية عسكرية حقيقية، السبب ذو شقين، أولاً، تتيح لنا الشبكات توسيع قدرة أجهزة الاستشعار من خلال دمج البيانات التي تم جمعها بشكل أفضل والسماح لأجهزة الاستشعار بالبناء بشكل تفاعلي على جهود بعضها البعض. ثانياً، من المحتمل أن يكون نطاق وحجم البيانات التي توفرها ثورة المستشعر من هذه الكمية بحيث لا يمكن إدارتها باستثناء ثورة المعلومات التي ستجلب الزيادة الهندسية في القدرة الحاسوبية اللازمة لمعالجة وجمع وتحليل الكمية الناتجة من بيانات الاستشعار. باختصار، بدون الشبكات، لا يمكن لأجهزة الاستشعار أن تحقق سوى جزء محدود للغاية من تأثيرها وقد تصبح أعدادها وتدفقات البيانات المتنوعة ذات نتائج عكسية. (مقلد، 2012، صفحة 40)

تكنولوجيا الأسلحة، إذا كانت الثورة المتمحورة حول الشبكة مقتصرة على التقنيتين الأوليين وحدهما، فقد يجد قائد ساحة المعركة نفسه مغمورا بعدد من الأهداف التي من شأنها أن تفوق تمامًا إمداداته من الأسلحة، يوفر المكون الثالث للثورة الثلاثية وسائل لاستغلال هذه الثورات في أجهزة الاستشعار والمعلومات، ولا تركز ثورة الأسلحة هذه على الأسلحة ذات الدقة المتزايدة، بل على الأسلحة الأصغر والأرخص والأكثر عددا والدقيقة بما يكفي لاستغلال البيانات التي توفرها أجهزة الاستشعار وأنظمة المعلومات.

نتيجة هذا التطور الهائل في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال والتقدم في التقنية الحديثة وعلوم البرمجيات، أصبحت هناك فجوة رقمية بين الدول المتقدمة تكنولوجيا والدول النامية تكنولوجيا وأصبح بذلك البحث عما يسمى بحرب المعلومات أو الحرب الذكية التي تتميز بأنها حرب غير مرئية وغير دموية تستخدم العقل بالدرجة الأولى.

يرى بعض الخبراء أن الصراعات الحالية ماهي سوى نموذج آخر (صيغة ذات طابع رقمي) عن النزاعات التقليدية التي تخوضها الدول أو الحركات الراديكالية على خلفية دينية أو عرقية أو أيديولوجية فهي صراعات تستخدم كل الأسلحة التدميرية في مختلف المجالات الاقتصادية المالية، النفسية، الإعلامية عن طريق الفضاء الافتراضي الذي يمتلك إمكانات وقدرات كبيرة في التأثير النفسي والمعنوي والإعلامي على شاشات الكمبيوتر المتمثلة أساسا في شبكة الويب العنكبوتية. (فاضل، 2009، صفحة 182)

إن الثورة الرقمية في الشؤون العسكرية وما حققته من نتائج طورت الحروب وابتكرت أساليب جديد جعلت الاعتماد على الأنظمة الحديثة كالحاسب الآلي والشبكات أساس إدارة جميع مجالات الحياة خاصة المجال العسكري الذي أصبحت الحروب فيه تقوم على الافتراضات التالية:

-أن تحقيق النصر لا يكون بالتدمير المادي لمنشئات العدو وإنما بتدمير خططه العملياتية من الداخل ويكمن ذلك في القدرة على تحليل المعلومات. (عبد الكاظم، 2015، صفحة 190)

- فيما يتعلق بالتنظيم العسكري للجيش، يرى الباحثين أن الشكل الهرمي لنظام القيادة العسكرية القائم على مركزية القرار بدرجة أو بأخرى سيصبح شكلا طوليا أفقيا للحصول على درجة أكبر من اللامركزية في القرار، وشأنها في ذلك شأن تنظيمات الشركات في عالم الأعمال التجارية وغيرها، المرتبطة بينها بواسطة شبكة المعلومات من أجل التمكن من مواكبة السرعة التي يتم بها نقل المعلومات من مكان لأخر داخل تلك الشبكة. (الدسوقي، 1996، صفحة 81)

- إن الحرب الحديثة تقوم باتجاه تصميم منظومات مبتكرة من القواعد والآليات، يمكن الاعتماد عليها في إدارة تلك الحروب سواء كانت هجومية أو دفاعية، وفقا لذلك فإن حروب المستقبل الجديدة ستخاض بأسلحة تتميز بقدرات غير محدودة على إلحاق الأذى دون أن تكون واضحة المصدر، فهي حروب مباغتة وذكية وهو ما يجعل القدرة على توقي أخطارها المدمرة أمر في غاية الصعوبة،

لأنها حروب غير مرئية و المعروفة بالدقة وتقوم على أسس انتقائية خالصة في آثارها وإدارتها، و كذا في التخطيط لها على محاولة إفقاد الخصم القدرة على التحسب المسبق لها بالسيناريوهات المضادة. (مقلد، 2012، صفحة 42)

– هي حروب غير مكلفة مقارنة بما يكلفه إنتاج أسلحة الدمار الشامل ووسائط نقلها وإيصالها إلى أهدافها عبر القارات.

– سرعة الاستجابة على مختلف المستويات، فالعمليات العسكرية في الوقت الحالي أصبحت تتطلب قدرة عالية جدا على الاستجابة الفورية للأحداث والأزمات المختلفة والمفاجأة في اندلاعها ومكانها، ومثل هذه المتطلبات الحديثة فرضت على الحروب في الوقت الحاضر طابعا خاصا يميزها عن حروب الماضي، وبالتالي فرضت ضرورة العمل المشترك لجميع أفرع القوات المسلحة ولكي يتحقق ذلك والذي من دونه لا تستطيع الدولة مواكبة متطلبات العصر في استخدامها لأدوات القوة الوطنية، وبهذا نجد أن عامل الوقت أو البعد الرابع أصبح أساسيا في الحرب الحديثة ولم يعد هناك متسع من الوقت للتخطيط والتنفيذ كما كان سابقا. (الشهري، 2003، صفحة 210)

بناء على ما سبق يتضح أن الثورة الرقمية والتقدم التكنولوجي الحاصل في المجال العسكري أدى إلى إحداث تغيرات جوهرية في خصائص الحروب وابتكر أساليب ومفاهيم جديدة غيرت بشكل أساسي الطابع العملياتي والتنظيمي للحروب والصراعات الحديثة.

دور الأسلحة ذاتية التشغيل في الحرب

1. خصائص الأسلحة ذاتية التشغيل:

يعتبر التمييز بين أنظمة الأسلحة الآلية والمستقلة ضروريا لفهم قدراتها وتأثيراتها المحتملة، تعرف الأنظمة الآلية بأنها مبرمجة مسبقا لأداء مهام محددة بشكل متكرر دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر، في المقابل تتمتع الأنظمة المستقلة بقدرات متطورة تمكنها من اتخاذ القرارات وتوجيه سلوكها لتحقيق أهداف يحددها الإنسان دون الحاجة إلى أوامر مسبقة (Fighing Machins Automous Weapons And Human Dignity, 2022, p. 08) .

كما تعرف وزارة الدفاع الأمريكية الأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل بأنها "أنظمة أسلحة قادرة على تحديد الأهداف والانخراط فيها دون تدخل من إنسان أو مشغل بشري". يبرز هذا الفارق بين النوعين أهمية فهم التطورات التكنولوجية في مجال الأسلحة وتأثيراتها على العمليات العسكرية والاستراتيجية.

تعد الأسلحة ذاتية التشغيل من أحدث التطورات في مجال التقنيات العسكرية، مما يثير الكثير من الجدل بشأن المخاطر المحتملة المرتبطة بها مثل زيادة احتمال وقوع أخطاء بشرية أو انحراف الآلات عن أهدافها المرسومة، ومن الخصائص المميزة للأسلحة ذاتية التشغيل ما يلي:

1) **الأتمتة أو الاستقلالية (التشغيل الآلي)**: تشير إلى الأنظمة التي تقرر التصرف أو عدمه بشكل مستقل دون الاعتماد على مشغل بشري، تشمل هذه الاستقلالية القدرة على تنفيذ إجراءات تؤثر في البيئة المحيطة، بالإضافة إلى القدرة على التفاعل مع هذه البيئة من خلال الوعي والتكيف مع التغيرات الحاصلة كما تتعلق "القرارات" بالخوارزمية التي تحكم تصرفات النظام في مواقف متنوعة ويمكن أن تتضمن الأتمتة مفاهيم متعددة، حيث تشير مباشرة إلى تعقيد خوارزميات التحكم وإدخال المعلومات من أجهزة الاستشعار إلى الإجراءات المتخذة، كما تشير بشكل غير مباشر إلى القدرة على التعلم من خلال الخبرات المكتسبة أثناء أداء المهام السابقة (فرجاني، 2023) .

2) **التعلم والتكيف مع الأوضاع:** يتمكن النظام من التعلم من خلال المحاكاة والتجربة المباشرة، مما يتيح له التكيف مع الظروف الجديدة وتصحيح الأخطاء، يمكن أن يحدث هذا التعلم بشكل مستقل عن الإنسان، سواء عبر الاتصال أو بدونه، ويعتبر التكيف قدرة النظام على تغيير مساراته استنادا إلى استشعار البيئة المحيطة.

لقد أثار بعض المناقشين قضايا قانونية تتعلق بالتكيف من خلال طرح تساؤلات حول التزامات الدول بموجب المادة 36 من البروتوكول الإضافي الأول لاتفاقيات جنيف ويضيف التعلم والتكيف بعدا جديدا من القدرات التي تتطور في الوقت الفعلي مما يجعل من الصعب على الدول مراجعتها قانونيا وفق التزاماتها تجاه القانون الدولي. (العشعاش ، 2018، صفحة 559)

3) **التحسن والتحكم المثالي:** تعمل نظم الأسلحة الذاتية من خلال خاصية التحسين الذاتي التي تعتمد على نماذج معقدة من الخوارزميات الرياضية وكمية هائلة من البيانات التي يتم تحليلها لتحديد الإجراءات السريعة، ويعرف هذا المسار بالذكاء الاصطناعي ويرى الخبراء أن قدرة النظام على التحسين يجب أن تكون تحت إشراف بشري لتجنب انحراف النظام عن المسار المرغوب، على سبيل المثال يمكن تحسين طريقة اختيار الأهداف العسكرية أو تقليل عدد القتلى أو تقليص الأضرار الجانبية وذلك وفق برمجة تراعي القواعد القانونية.

في هذا السياق تم تطوير نظام يعرف بـ "الحاكم الأخلاقي" كنموذج أولي يمكن استخدامه في تطبيق القوة المميتة بواسطة الروبوتات، يهدف هذا النظام إلى ضمان امتثال العمليات للقانون الدولي الإنساني وقواعد الاشتباك والمبادئ المرتبطة به، وقد تم تطويره من قبل عالم الروبوتات رونالد أركين ronald arkin .(العشعاش ، 2018)

4)**التعقيد:** تعد عملية فهم المسار الذي اتخذته الآلة لتوليد مخرجاتها أمرا معقدا مما يجعل تقييم أدائها صعبا خصوصا عند الاعتماد على طبقات عميقة من الشبكات العصبية (الذكاء الاصطناعي المتطور) وبناء عليه، يصبح من الصعب تتبع الأخطاء التي قد تظهر، وقد أشار المتخصصون إلى إمكانية تطوير ذكاء اصطناعي قابل للتفسير مما يمكن من تتبع الأخطاء ومع ذلك يرى البعض أن هذه الحاجة قد تخلق تضادا في المفاهيم؛ حيث يتطلب الأمر وجود آلية لتفسير الأخطاء وتحديد المسئولية عن أي انتهاك قد يحدث سواء كان ذلك على المطور أو المبرمج أو المصمم أو القائد العسكري أو أي جهة أخرى معنية.

5) **الفتك:** يُشير مصطلح الفتك إلى أي تهديد قد تسببه الآلة مثل الموت أو الأضرار البشرية، ومن الصعب تحديد نوع هذا التهديد أثناء القتال نظرا لأن الروبوتات تعتمد على معايير غير إنسانية في أداء مهامها مما يعني أنها لا تخضع لاعتبارات الضمير البشري وبالتالي فإنها قد تفتقر إلى الاهتمام بالحالات الإنسانية مما يثير القلق بشأن آثار استخدامها في العمليات العسكرية.

6)**عدم القدرة على التنبؤ والموثوقية:** يشير هذا المفهوم إلى عدم إمكانية التنبؤ بالنتائج التي قد تترتب على استقلال الروبوتات خلال تنفيذ عمليات الاشتباك، مما يثير قلق المجتمع الدولي، خاصة بين المنظمات غير الحكومية ويترافق ذلك مع الشكوك حول موثوقية هذه الأنظمة في الالتزام بقواعد القانون الدولي الإنساني، مما يفتح الباب لمناقشات حول المخاطر المحتملة لاستخدامها في السياقات العسكرية. (الأقرع، 2018، صفحة 909)

7) **المساءلة والمحاسبة:** تعتبر المحاسبة والمساءلة نتاجا للتسلسل الهرمي القائم على طاعة القوات لأوامر القادة وفيما يتعلق بالروبوتات فإن استقلالها في اتخاذ القرارات قد يؤدي إلى غموض حول الجهة المسؤولة عن الأضرار الناتجة عن استخدامها، تثير هذه المسألة

قضايا أخلاقية تتعلق بالآلة وتطرح تساؤلات حول كيفية توزيع المسؤولية بين الإنسان والآلة، ويتطلب ذلك مراجعة القوانين التي تنظم عمل الآلات، بما في ذلك القواعد التي تمنع إلحاق الأذى بالإنسان الأمر الذي يستدعي إجراء تعديلات في المفاهيم المرتبطة بالآلات.

2.3 الروبوتات القاتلة واستخداماتها العسكرية:

الروبوتات القاتلة: تعرف الروبوتات القاتلة بأنها آلات مبرمجة ذاتيا لأداء مهام محددة، ويعتبر علم الروبوتات مجالا متكاملا يجمع بين الذكاء الاصطناعي وعلوم الحاسب والهندسة الميكانيكية بهدف تصميم آلات يمكن برمجتها لأداء وظائف معينة. تُعتبر هذه الروبوتات معالجات متعددة الوظائف مصممة لتحريك المواد والقطع والمعدات وتنفيذ مجموعة متنوعة من المهام من خلال حركات مبرمجة مسبقا.

تعرف الروبوتات العسكرية ذاتية التشغيل والمعروفة أيضا بالروبوتات القاتلة بأنها أسلحة ذاتية التحكم تتخذ قراراتها في ميدان القتال دون تدخل بشري، يعتبر هذا الأمر مصدرا للقلق من حيث انتهاك قواعد القانون الدولي الإنساني، وتصنف هذه الروبوتات كأحد أنواع الأسلحة ذاتية التحكم حيث تمتلك القدرة على اختيار الأهداف وبدء الاشتباك بشكل مستقل دون الحاجة إلى أي تدخل إضافي من العنصر البشري المشغل لها. (الأقرع، 2018)

عرفت المملكة المتحدة في ماي 2011 الأسلحة المستقلة الفتاكة في تنظيماتها العسكرية تحت عنوان "مقاربة المملكة المتحدة لأنظمة الطائرات غير المأهولة" إلى أن الأنظمة ذاتية التحكم تتمتع بقدرة على الفهم والتحليل بمستوى عال مستندة إلى معالجة البيئة المحيطة بها، تمتلك هذه الأنظمة القدرة على اتخاذ إجراءات ملائمة لتحقيق حالة مرغوبة كما يمكنها تحديد مسار العمل واختيار البدائل دون الاعتماد على إشراف أو مراقبة الإنسان على الرغم من وجوده في حلقة العمل وقابلية التنبؤ بأفعالها.

استخدامات الربوتات المقاتلة في الحروب البرية:

من أبرز الأمثلة على ذلك الروبوتات المشاة التي صممت للتنقل في بيئات معقدة وتجاوز العقبات وروبوتات المراقبة والحراسة التي تستخدم تقنيات الاستشعار المتقدمة مثل الأشعة تحت الحمراء للكشف عن الأهداف، كما برزت أنظمة الدفاع الجوي الآلية مثل نظام C-RAM، والتي تتميز بقدرتها على اعتراض الصواريخ والقذائف بشكل مستقل. (فرجاني، 2023)

تمثل الروبوتات أداة متعددة الاستخدامات في الحروب البرية الحديثة، حيث تساهم في جمع المعلومات الاستخباراتية بدقة عالية من خلال عمليات الاستطلاع في المناطق الخطرة، وتسهل عملية نقل الإمدادات إلى الجبهات الأمامية وتساهم في إزالة الألغام الأرضية بشكل آمن وكفء. علاوة على ذلك يمكن للروبوتات المسلحة أن تؤدي دورا فعالا في العمليات الهجومية والدفاعية، مما يسهم في زيادة الكفاءة القتالية وتقليل الخسائر.

استخدامات الروبوتات المقاتلة الحرب البحرية:

كان استخدام الروبوتات في أعماق البحار أحد أبرز تطبيقاتها المعروفة وقد أشار العلماء إلى أن الروبوتات البحرية المستقبلية ستتميز بعدة خصائص لا تتوفر في الروبوتات الأرضية منها ما يلي:

-**الاستطلاع والمراقبة في المياه المفتوحة**، بحيث يمكن الاستفادة من الروبوتات البحرية ذاتية التشغيل لأغراض الاستطلاع والمراقبة وتمتاز هذه الأجهزة بقدرتها على السفر لمسافات طويلة دون الحاجة إلى إعادة التزود بالوقود مما يمكنها من جمع معلومات قيمة حول حركة السفن والأنشطة البحرية الأخرى. (فرجاني، 2023)

-**الهجوم على الأهداف**: يمكن استخدام الأسلحة ذاتية التشغيل لمهاجمة الأهداف البحرية والساحلية، كما يمكن للطائرات بدون طيارUAVs والغواصات ذاتية التشغيل تنفيذ هجمات دقيقة على السفن والمنشآت الساحلية مما يقلل من المخاطر التي قد يتعرض لها الأفراد.

-**نقل البضائع**: تتيح السفن ذاتية التشغيل إمكانية نقل البضائع والمعدات بين المواقع البحرية دون الحاجة إلى طاقم بشري، مما يعزز الكفاءة اللوجستية ويقلل التكاليف.

- **إزالة الألغام**: تستخدم الروبوتات ذاتية التشغيل لتحديد وإزالة الألغام البحرية، مما يساهم في تقليل المخاطر على الأرواح البشرية خلال عمليات إزالة الألغام. (فرجاني، 2023، صفحة 48)

تحديات استخدام الأسلحة ذاتية التشغيل في النزاعات العسكرية.

1.4 مخاطر استخدام الروبوتات القتالية في الحرب:

يشكل انتشار الأنظمة الآلية القاتلة تهديدا جسيما للسلم والأمن الدوليين، فمن المحتمل أن تقع هذه الأسلحة في أيدي أنظمة قمعية أو جماعات مسلحة غير دولية مما يزيد من حدة الصراعات ويسهل ارتكاب انتهاكات جسيمة لحقوق الإنسان. علاوة على ذلك، قد تشجع هذه الأنظمة صناع القرار على الدخول في صراعات مسلحة، نظرا لانخفاض التكلفة البشرية المباشرة للحروب التي تخوضها الآلات، هذا الأمر قد يؤدي إلى تفاقم سباق التسلح وتقويض الاستقرار الإقليمي والدولي.

أشار تقرير فريق الخبراء الحكوميين المعني بالتكنولوجيات الناشئة في مجال منظومات الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل في دورته لعام 2019، إلى مجموعة واسعة من المخاطر الإنسانية المرتبطة باستخدام الروبوتات العسكرية ومن أبرز هذه المخاطر: ارتفاع خطر وقوع خسائر في صفوف المدنيين، سواء كانت متعمدة أو عرضية، تدمير البنية التحتية المدنية وزيادة احتمالية حدوث اشتباكات غير مقصودة بين القوات الصديقة والعدوة. بالإضافة إلى ذلك حذر التقرير من خطر فقدان السيطرة على هذه الأنظمة، مما قد يؤدي إلى عواقب وخيمة .(كاظم و وحيد، 2010، صفحة 940)

كما تتضمن الأسلحة ذاتية التشغيل على مجموعة من المخاطر المحتملة منها:

- إنتاج آلات قتل: تعتمد هذه الأسلحة على خوارزميات متقدمة تجعلها آلات قتل خالية من العواطف التي يمكن أن تؤثر على قرارات الجنود البشر، بينما يدافع مؤيدو هذه الأسلحة عن قدرتها على الامتثال لقوانين الحرب بشكل أفضل من البشر مما يعني أنها ستنفذ أوامر الضباط دون تردد أو معارضة.

- ضرورة اتخاذ قرارات مدروسة: ينبغي أن تتخذ قرارات استخدام القوة بحذر واحترام كبير لقيمة الحياة البشرية، ومن منظور أخلاقي، يجب أن تبقى صلاحية اتخاذ هذه القرارات بيد البشر الذين يتمتعون بالعقل والقدرة على تطبيق مبادئ واسعة وخبرات سابقة على حالات معينة. إن ممارسة هذا النوع من الحكم تتجاوز مجرد تحليل البيانات حول الهجمات مما يجعل من الصعب على الأسلحة ذاتية التشغيل أن تحل محل البشر في اتخاذ قرارات معقدة تتعلق بالهجوم.

- تحديات الامتثال للقوانين الإنسانية: لا يمكن ضمان التزام الأسلحة ذاتية التشغيل بالقانون الدولي الإنساني أو حقوق الإنسان، وقد تتسبب الروبوتات المبرمجة في قتل المدنيين بسبب تفسير خاطئ للبيانات، ويفتقرون إلى الحكم البشري اللازم لتقييم ملائمة الهجوم والتمييز بين المدنيين والمقاتلين، مما يعيق التقيد بالمبادئ الأساسية لقوانين الحرب .

– قضايا المسؤولية والمحاسبة: تثير هذه الأسلحة تساؤلات حول المسؤولية عند حدوث أضرار ومن سيكون المسؤول إذا قتل روبوتات مدنيين أو دمر منازل ومدارس: القائد العسكري الذي أمر باستخدامها، أم المبرمج الذي صممها، أم المطورون الذين أنشأوا الخوارزميات؟ إن الفجوة في المحاسبة قد تجعل من الصعب تحقيق العدالة، لا سيما للضحايا.

– استخدامات خارج نطاق الصراع: يمكن استخدام الأسلحة ذاتية التشغيل في ظروف غير الصراع المسلح مثل مراقبة الحدود وأعمال الشرطة، وقد تستخدم لقمع الاحتجاجات ودعم الأنظمة الاستبدادية.

– تسهيل الحروب: تشكل الأسلحة ذاتية التشغيل تحديا لاعتبارات شن الحروب، حيث تخلق انطباعا بأن المخاطر منخفضة والتكاليف زهيدة، هذا التصور يزيد من نطاق استخدامها في الحروب ويجعل قرار خوضها أسهل ، قد نشهد زيادة في الصراعات والحروب (إكسون، 2021، صفحة 06).

2.4 الموقف الدولي من استخدام الأسلحة ذاتية التشغيل في الحرب:

يشكل استخدام الأسلحة ذاتية التشغيل تحديا كبيرا للمجتمع الدولي، حيث هناك خلافات كبيرة حول مدى ملائمة استخدام هذه الأسلحة في الحروب ولعل من بينها ما يلي:

الحظر الوقائي للروبوتات العسكرية ذاتية التشغيل:

ناقشت اتفاقية الأمم المتحدة المعنية بأسلحة تقليدية معينة CCW منذ عام 2013 موضوع أنظمة الأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل، ورغم الجهود المبذولة لم تتمكن الدول من صياغة مسودة رسمية للحظر وذلك بسبب معارضة كل من الولايات المتحدة وروسيا وبعض الدول الأخرى، تبرر الولايات المتحدة موقفها بالقول إن سياستها تركز على ضرورة بقاء السيطرة البشرية في يد الأفراد العسكريين على هذه الأنظمة، وأن تشريعا سابقا لأوانه قد يعيق الأبحاث الحالية في مجال الذكاء الاصطناعي، من جهة أخرى تؤكد حملة "وقف الروبوتات القاتلة"، المكونة من 89 منظمة غير حكومية من 50 دولة، أن الحظر المقترح سيكون مخصصا فقط للأسلحة الهجومية، ولن يشمل الأنظمة الدفاعية مثل الأنظمة المضادة للقذائف التي تستجيب تلقائيا للهجمات. (الأقرع، 2018، صفحة 38)

في أبريل 2018، أكدت معظم الدول المشاركة في الاجتماع المعني باتفاقية الأسلحة التقليدية على أهمية الحفاظ على السيطرة البشرية على أنظمة الأسلحة واستخدام القوة، وأعلنت عن دعمها لإنشاء قانون دولي جديد ينظم أنظمة الأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل .

تأييد استخدام الربوتات المقاتلة في الحرب:

تفتقر الساحة الدولية إلى صكوك ملزمة لتنظيم أو حظر تطوير الروبوتات العسكرية ذاتية التشغيل مما يمهد الطريق لعدة دول، أبرزها الولايات المتحدة وإسرائيل والصين وروسيا والمملكة المتحدة وفرنسا وكوريا الجنوبية، لمتابعة تقنيات هذه الأسلحة، في هذا السياق تواصل الولايات المتحدة تنفيذ مشروع الغواصات الآلية ذاتية التشغيل لعام 2022، حيث تقوم البحرية الأمريكية بتطويرها لتنفذ عمليات بشكل تلقائي معتمدة على الذكاء الاصطناعي، دون تدخل بشري. وقد أشار مكتب البحوث البحرية الأمريكية في بيان له نشرته مجلة "نيو ساينتست New Scientist"إلى أن هذه الغواصات تمثل نظام سلاح بحري مستقل بالكامل، كما تم الكشف عن تفاصيل محدودة حول مشروع الغواصة القاتلة في إطار وثائق ميزانية عام 2020. (فرجاني، 2023، صفحة 38)

خاتمة:

يشهد النظام الدولي المعاصر تحولات جذرية تؤثر على مختلف أوجه الحياة، ولعل أبرزها التطور النوعي في طبيعة النزاعات المسلحة، ويبرز في هذا السياق ظهور الأسلحة ذاتية التشغيل والاعتماد المتزايد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في صناعة القرارات العسكرية، ويثير هذا التحول الاستراتيجي تساؤلات جوهرية حول التأثيرات المحتملة لأتمتة العمليات العسكرية.

وتتجلى أبرز التغيرات المصاحبة لهذا التحول في العناصر الآتية:

أولاً: التحولات الهيكلية في بيئة العمليات

تشهد ساحات القتال تحولاً نحو بيئات أكثر تعقيداً، مع تزايد دور الروبوتات والأنظمة الآلية في العمليات القتالية. وقد أدى ذلك إلى تعزيز الكفاءة العملياتية للقوات المسلحة من خلال تنفيذ المهام القتالية بدقة وسرعة متناهية، غير أن هذا التطور يستلزم إعادة صياغة قواعد الاشتباك لتحديد معايير استخدام القوة من قبل الأنظمة الآلية.

ثانياً: التحديات والمخاطر المحتملة

يواجه استخدام الأنظمة ذاتية التشغيل تحديات متعددة الأبعاد، تشمل:

- المعضلات الأخلاقية والقانونية المتعلقة بتحديد المسؤولية عن أفعال هذه الأنظمة.
- إشكالية فقدان السيطرة البشرية على العمليات القتالية.
- مخاطر انتشار الأسلحة وتصاعد حدة النزاعات المسلحة.
- صعوبات التمييز بين الأهداف العسكرية والمدنيين.
- احتمالية تآكل القيم الإنسانية وتراجع احترام الحياة البشرية.
- تعقيدات تحديد المسؤولية القانونية في حالات ارتكاب جرائم حرب.

ثالثاً: آليات المعالجة المقترحة:

في ضوء التحديات السابقة، تبرز الحاجة إلى تبني مجموعة من الإجراءات الاستراتيجية وهي:

- تطوير منظومة معيارية أخلاقية شاملة لضبط استخدامات الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري.
- صياغة أطر قانونية دولية ملزمة لتنظيم توظيف الأنظمة ذاتية التشغيل في النزاعات المسلحة.
- تعزيز آليات التعاون الدولي لمواجهة التحديات الناجمة عن انتشار هذه الأنظمة المتطورة.

المصادر والمراجع:

-إسحاق العشعاش . (2018). نظم الأسلحة المستقلة الفتاكة في القانون الدولي: مقاربة قانونية حول مشكلة حضرها دوليا. *مجلة جيل حقوق الإنسان*(30).

-إسماعيل صبري مقلد. (يوليو/أغسطس/سبتمبر, 2012). مخاطر تسببها الفجزة الرقمية: ثورة المعلومات وحروب المستقبل المحتملة. *مجلة إستراتيجيا آفاق المستقبل*.

- حنان دريسي . (2021). الثورة في الشؤون العسكرية وتداعياتها على السياسات الدفاعية للدول. *المجلة الجزائرية للدراسات السياسية، 08*(02).

- راي إكسون. (2021). *دليل الربوتات القاتلة، رابطة النساء الدولية للسلام والحرية*. د ب ن: د د ن.

شيماء عادل فاضل. (2009). المعلوماتية والحروب المعاصرة نموذج تطبيقي: الحرب على العراق عام 2003. *مجلة تكريت للعلوم القانونية والسياسية*(02).

- عامر مصباح. (2016). *تطور علم الإستراتيجية*. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

- عبد الرحمن حسن الشهري. (2003). *تطور العقائد والاستراتيجيات العسكرية*. الرياض: مكتبة فهد الوطنية للنشر.

- عبد القادر محمود محمد الأقرع. (2018). الربوتات العسكرية في الحروب المستقبلية ومدى خضوعها لأحكام القانون الدولي الإنساني، *المجلة القانونية*.

- عبد الكاظم, ر. م .(2015) .المعلوماتية والحروب الحديثة –دراسة حالة حرب الأمريكية على العراق عام 2003 .*مجلة واسط للعلوم الإنسانية , 11*(29).

- علي فرجاني. (03 09, 2023). *السياسة الدولية*. تم الاسترداد من دخول الربوتات العسكرية في سباق التسلح التكنولوجي: https://www.siyassa.org.eg/News/19670

- محمد كريم كاظم، و عبد القادر وحيد. (2010). التطور التكنولوجي والحرب. *مجلة دراسات دولية*(45).

- مراد إبراهيم الدسوقي. (1996). حرب المعلومات-أثر التطور التكنولوجي على تداول المعلومات في الحرب المعلوماتية. *مجلة السياسة الدولية*(123).

Refrences:

- collins, J., & futter, A. (2016, 01 28). *Russia in global affairs*. Récupéré sur reflecting on the revolution in military affairs implications for the use of force to day: https://eng.globalaffairs.ru/articles/refle

- *Fighing Machins Automous Weapons And Human Dignity*. (2022). usa: university of pennsyvania press.