إستخدام تطبيقات و تقنيات الذكاء الإصطناعي في تعزيز القدرات العسكرية وتحسين الأداء الإستراتيجي في الحروب الحديثة

[1] مصطفي أمين عبد المجيد محمد ،[2]إبراهيم محمد أحمد على

[1] أستاذ مساعد، قسم علوم الحاسب وتقانة المعلومات، الجامعة التكنولوجية (السودان) ،[2] أستاذ مشارك، قسم علوم الحاسب وتقنية المعلومات ، جامعة كرري (السودان)

Using artificial intelligence applications and technologies to enhance military capabilities and improve strategic performance in modern warfare

[1]Mustafa Amin Abdelmgeed Mohammed ,[2] Ibrahim Mohamed Ahmed Ali

[1]Assistant Professor, Department of Computer Science and Information Technology, Sudan University of Science and Technology (Sudan) dr.mostfamin359@hotmail.com,[2] ibra@him16@gmail.com, https://orcid.org/0009-0001-4106-8672

[2] Associate Professor, Department of Computer Science and Information Technology, Karary University (Sudan)

تاريخ الاستلام: 30 / 2026/04 تاريخ القبول: 10/05 / 2026 تاريخ النشر: 01/06 / 2026

ملخص الدراسة

أصبح الذكاء الاصطناعي واقعًا ملموسًا في عالمنا المعاصر مع صعود الثورة الصناعية الرابعة، لا سيما في القوات المسلحة. تتميز أنظمة الذكاء الاصطناعي العسكرية بقدرتها على معالجة كميات أكبر من البيانات بكفاءة أعلى من الأنظمة التقليدية. وبفضل قدراتها الحاسوبية واتخاذ القرارات المتأصلة، يعزز الذكاء الاصطناعي أيضًا قدرة الأنظمة القتالية على التحكم الذاتي والتنظيم الذاتي والتنفيذ الذاتي. يُستخدم الذكاء الاصطناعي في جميع التطبيقات العسكرية تقريبًا، ومن المتوقع أن يؤدي ازدياد دعم البحث والتطوير من قبل وكالات البحوث العسكرية لتطوير تقنيات ذكاء اصطناعي جديدة ومتقدمة إلى زيادة الطلب على الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في المجال العسكري. ستناقش هذه المقالة العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري، بالإضافة إلى قدراتها وفرصها، وما قد يترتب عليها من أضرار ودمار في حالات عدم الاستقرار. تتناول الدراسة الإمكانات الحالية والمستقبلية لتطوير خوارزميات الذكاء الاصطناعي، وخاصة في التطبيقات العسكرية ركزت معظم المناقشة على أنماط الذكاء الاصطناعي السبعة، ودراسة خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتطبيقها في المجال العسكري، واكتشاف الأجسام، واللوجستيات العسكرية، والروبوتات، وعدم الاستقرار العالمي الناجم عن استخدام الذكاء الاصطناعي، والمخاطر النووية. وتتناول المقالة أيضًا الإمكانات الحالية والمستقبلية لتطوير خوارزميات الذكاء الاصطناعي، لا سيما في التطبيقات العسكرية.

Abstract:

Artificial intelligence (AI) has become a reality in today's world with the rise of the 4th industrial revolution, especially in the armed forces. Military AI systems can process more data more effectively than traditional systems. Due to its intrinsic computing and decision-making capabilities, AI also increases combat systems' self-control, self-regulation, and self-actuation. Artificial intelligence is used in almost every military application, and increased research and development support from military research agencies to develop new and advanced AI technologies is expected to drive the widespread demand for AI-driven systems in the military. This essay will discuss several AI applications in the military, as well as their capabilities, opportunities, and potential harm and devastation when there is instability.

The study looks at current and future potential for developing artificial intelligence algorithms, particularly in military applications Most of the discussion focused on the seven patterns of AI, the study and implementation of AI algorithms in the military, object detection, military logistics, and robots, the global instability induced by AI use, and nuclear risk The article also looks at the current and future potential for developing artificial intelligence algorithms, particularly in military applications.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Adversarial Inputs, Data Poisoning.

1.المقدمة:

شهدت الحروب تطورًا مستمرًا، مدفوعة بالإبتكار التكنولوجيوالبيولوجي, لكن اليوم يتصدر الذكاء الإصطناعي هذه الثورة، ليحدث تحولا جذريا في مفهوم " الحرب" ويسهم في نشوء نمط جديد من الحروب يعرف بـ"الحروب الهجينة" والتي تجمع بين الأساليب العسكرية التقليدية وغيرها من النظامات،فمن خلال قدرته على تحليل البيانات الضخمة، وتطوير قدرات غير مسبوقة في الفضاء السيبراني، أعاد الذكاء الإصطناعي تشكيل ساحات المعارك المعاصرة بطرق لم نعهدها من قبل، فأصبح يتدخل في العديد من أشكال الحروب،من أبرزهاالحروب الهجينة التي تعدمن أكثر التحديات تعقيدًا للدول والمؤسسات الأمنية على حد سواء, نظرًا للطبيعة المتعددة الأوجه لهذا النمط من الحروب الذي يجمع بين التكتيكات العسكرية والتطورات التكنولوجية المتقدمة برز الذكاء الاصطناعي كعنصر محوري يضيف أبعادا غير مسبوقة إلى هذه التحديات, فالقدرات الهائلة للذكاء الاصطناعي في مجال تمثل الهجمات السيبرانية، والحروب البيولوجية تمكنه من تجاوز الأهداف المادية التقليدية واستهداف الحالات الذهنية والعضوية للخصوم.

بالإضافة إلى ذلك، يؤدي الذكاء الإصطناعي إلى تسريع وتيرة الصراع وتقليص هامش التدخل البشري في إتخاذ القرار، خاصة من خلال إعتماده على الخوارزميات المعقدة التي تُسهم في تصعيد الحرب السيبرانية بشكل سريع وخفي ونتيجة لذلك، تزداد صعوبة التمييز بين حالتي الحرب والسلم، نظرًا للطبيعة السرية للعمليات وإنتشار ما يعرف بـ"المناطق الرمادية". تُسهم هذه الورقة البحثية في تطوير الذكاء الاصطناعي في القدرات العسكرية، وتكمن أهمية هذا الاستعراض السردي في تحديد العديد من التطبيقات الرئيسية للذكاء الاصطناعي في المجال العسكري، بما في ذلك التعرف على الأهداف، والمراقبة، والأمن

الداخلي، والأمن السيبراني، والنقل والخدمات اللوجستية، والمركبات ذاتية القيادة، والتدريب القتالي. كما سلطنا الضوء على الفوائد المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في هذه المجالات، بما في ذلك زيادة الكفاءة والدقة وقدرات اتخاذ القرار.

1. 2.مشكلة البحث:

يمكن تحديد المشكلة بوجود مجموعة من التحديات التي تواجه الدول والشعوب عدم تمكين الجهات الفاعلة الحكومية والدول الصغيرة من امتلاك قدرات دفاعيه للهجوم المتطور في الفضاء السيبراني، وتصبح البنية التحتية الرقمية أهدافا رئيسية في الصراعات إذ لم يعد الدفاع يقتصر على حماية الحدود المادية فقط، ويتطلب ذلك التصدي للحروب الهجينةالمدعومة بالذكاء الاصطناعي كما يجب التغيير في طريقة الردع البيولوجي من خلال تعزيز الرقابة في الاتفاقيات الدولية الصارمة المتعلقة بالأسلحة البيولوجية(BTWC) .

1. 3.أسئلة البحث: تسعى هذه الورقة إلى الإجابة على الأسئلة التالية:

1- ما مفهوم تطبيقات و تقنيات الذكاء الإصطناعي في المجالات العسكرية ؟

2- ما الخدمات التي تقدمها تطبيقات و تقنيات الذكاء الإصطناعي في تعزيز القدرات العسكرية وتحسين الأداء الإستراتيجي في الحروب الحديثة؟

3- ما هي التحديات التي تعترض تطبيقات و تقنيات الذكاء الإصطناعي في السودان؟

1. 4.أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. تسليط الضوء على تطبيقات و تقنيات الذكاء الإصطناعي في تعزيز القدرات العسكرية وتحسين الأداء الإستراتيجي في الحروب الحديثة.
2. إستخدم الذكاء الإصطناعي لمراقبة وتحليل منصات التواصل لفهم آراء ومشاعر الجمهور تجاه الحرب والأحداث ذات الصلة، فيما يمكن أن يستخدم في تحليل النصوص والمقالات الإخبارية والصور والفيديوهات المتعلقة بالحرب واستخلاص المعلومات الرئيسية وأبرز الاهداف.
3. تقييم المخاطر وإتخاذ القرارات في تحليل المخاطر، وتقدير الأضرار المحتملة للقرارات العسكرية مما يساعد على إتخاذ القرارات الإستراتيجية بناءً على معرفة التأثيرات المحتملة لأي من هذه القرارات.
4. تطوير وتحسين أنظمة الأسلحة الموجهة مثل الطائرات من دون طيار والصواريخ الذكية مما يزيد من دقتها وفاعليتها ويقلل من الخسائر البشرية والمدنية.

معرفة التحديات التي تعترض مستقبل تقنيات الذكاء الإصطناعي في تعزيز القدرات بالسودان, واقتراح بعض الحلول يمكن أن تسهم في التغلب على هذه التحديات.

1. 5.أهمية البحث:

إبراز دورًا الذكاء الإصطناعي في تخطيط العمليات العسكرية ودعمها ، إضافةً إلى تطبيقاته العديدة في مجالات الأسلحة الحديثة، مثل الأنظمة المستقلة، والمركبات من دون طيارو إستخدام الذكاء الإصطناعي وتأثيره في الوظائف العسكرية، خاصة فيما يتعلق بالتعلم الآلي والتعاون بين الإنسان والآلة ويقدّم البحث إمكانات تطبيق الذكاء الإصطناعي في الشؤون العسكرية، ودعم اتخاذ القرار، إضافة إلى النمذجة والمحاكاة, وتخلص إلى عرض أهم تطبيقات هذه التقنية في المجالات العسكرية، وإستشراف مستقبله.

1. 6.منهجية البحث:

إعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي الذي يقوم على وصف المشكلة الحالية وتفسيرها وتحليلها كيفياً, وكيفية التطويروالتطبيق للتقنيات والتطبيقات الحديثة والإستفاده من خلال البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية.

1. 7. حدود البحث:

- الحدود المكانية: الحرب الحالية في السودان.
- الحدود الزمنية: أجريت هذه الدراسة في مارس 2026.

2. الإطار النظري والمعرفي:

أن التفوق العسكري اليوم يبدأ من مختبرات الذكاء الإصطناعي وأصبحت حرب البيانات والمعلومات و إستخدامات الذكاء الإصطناعي في الحروب من خلال الطائرات المسيرة و أسلحة (مثل HAROP) أو منصات لتوصيل الأسلحة، والتطبيقات العسكرية والأمنية للذكاء الإصطناعي واسعة النطاق وبعيدة المدى، بما في ذلك الوظائف المتعلقة بالأسلحة وتتراوح التطبيقات من أنظمة دعم اتخاذ القرار في العمليات العسكرية إلى الأنظمة التي تدعم الأمن البحري من خلال جهود مكافحة القرصنة وعمليات مكافحة الإرهاب وأمن الحدود يُحدث الذكاء الاصطناعي ثورة في أتمتة الأمن من خلال تحليل كميات هائلة من البيانات بسرعة للكشف عن التهديدات ونقاط الضعف المحتملة . [1]

تكون المسيرات الحربية (الدرونز) تكنولوجياً من هيكل خفيف الوزن (مواد مركبة أو تيتانيوم)، ونظام دفع (محرك بنزين أو كهربائي)، أجهزة استشعار وكاميرات، ونظام ملاحة GPS أوميغا)، ونظام تحكم عن بعد، بالإضافة إلى حمولات هجومية (صواريخ ذكية) أو استطلاعية. يتم التحكم بها عبر محطة أرضية أو برمجيات طيران ذاتي6+ Asharq [2]

2. 2. أبرز المكونات التكنولوجية:

- ✓ **هيكل الطائرة** :(Airframe) خفيف الوزن لتحقيق أقصى قدرة على التحليق والمناورة، وغالباً ما يغطي بتقنيات شبحية (Stealth)لتقليل الرصد الراداري.
- ✓ **أنظمة التوجيه والملاحة** :تعتمد على أنظمة GPS متقدمة، وأنظمة ملاحة بالقصور الذاتي، أو أنظمة دبلر لضمان دقة الوصول للأهداف.

- ✓ **أجهزة الاستشعار** :(Sensors) كاميرات عالية الدقة (نهارية/ليلية)، رادارات الفتحة التركيبية(SAR) ، ومستشعرات الأشعة تحت الحمراء للتصوير الحراري لجمع المعلومات.
- ✓ **نظام الاتصال والتحكم** :وصلات بيانات مؤمنة (Data Links) لربط المسيرة بمحطة التحكم الأرضية (GCS) أو عبر الأقمار الصناعية.
- ✓ **نظام الدفع** :(Propulsion) محركات احتراق داخلي (للمسيرات بعيدة المدى كشاهد-136) أو محركات كهربائية للمسيرات الصغيرة
- ✓ **الحمولة الحربية** :(Payload) تتنوع بين صواريخ موجهة ذكية، قنابل صغيرة، أو متفجرات للدرونات.
- ✓ **أنظمة الإطلاق والاستعادة** :عربات إطلاق، قواذف هوائية/صاروخية، ومظلات أو شِباك للاستعادة .

2. 3. شكل للمكونات: (هيكل طائرة):

- المقدمة: كاميرات ومستشعرات (EO/IR).
- جسم الطائرة: خزانات وقود/بطاريات + وحدة التحكم بالطيران (Flight Controller).
- الأجنحة: هوائيات الاتصال + نقاط تعليق الأسلحة.
- الخلفية: المحرك + المروحة (دافع/سحاب).

تستعرض الورقة التوجُّهات العالمية حيال المسيَّرات وتناقش أهم التهديدات الأمنية التي تتشكل نتيجة إنتشارها وسهولة الحصول عليها، وتقديرات المستقبل للإستخدامات المتوقعة لهذه التكنولوجيا.

2. 4. أمثلة من أهم المسيَّرات (FPV) :

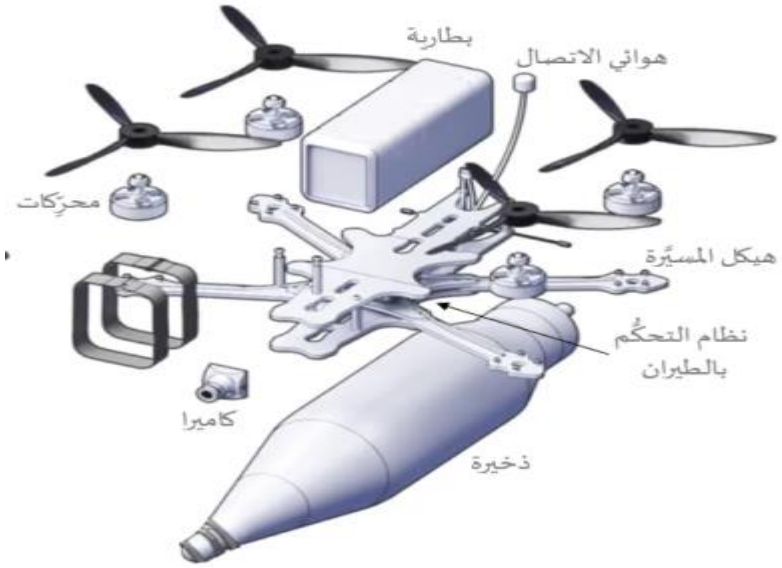
1-مسيَّرة منظور الشخص الأول (First-Person View) مركبة غير مأهولة تقوم ببث مجال رؤيتها إلى مشغِّلها في الوقت الفعلي ما يتيح له تحكُّمًا بالمسيَّرة، كما لو كان على متنها.

تتميز مسيَّرات (FPV) ببساطة مكوناتها، وانخفاض تكلفتها، مقارنة بالمسيَّرات الدفاعية التقليدية؛ إذ تتكون من أجزاء أساسية للطيران وتكنولوجيا لبث الفيديو، إضافةً إلى الحمولة المتفجرة واللازمة لأداء مهمة محددة.. تُدمج المسيَّرات بنظارات الواقع المعزز لخلق مجال رؤية أوسع، وتحسين قدرات المناورة والاستهداف حتى يحظى المُشغِّل بأفضل تحكُّم بالمسيَّرة، ومن أجل زيادة ما يسمَّى وعيه الظرفي (Situational Awareness) يأتي تسخيرًا لإحدى التكنولوجيات المدنية الناشئة لضمان أفضلية تكتيكية في النزاعات الحديثة، تظهر الأهمية العسكرية لمسيَّرات(FPV) منخفض التكلفة، بنتائج تأثير كبيرة في عمليات القتال المباشر(Close-Quarter Battles) الأمر الذي أدى إلى انتشارها.[3]

2. 5.يمكن تصنيف مهمات مسيَّرات (FPV) الأكثر شيوعًا إلى فئتين(2):

1- المهمات القتالية: يتم تزويد المسيَّرة بذخائر متنوعة، منها القنابل اليدوية، أو الفراغية (Thermobaric) أو الخارقة للدروع، من أجل تنفيذ الهجمات على أهداف عسكرية محددة.

2- مهمات المراقبة والاستطلاع: يقوم المشغِّل بتصوير المواقع الحيوية؛ بهدف تحديد إحداثيات الأهداف، أو مراقبتها. تُدمج بنظارات الواقع المعزز لخلق مجال رؤية أوسع، وتحسين المناورة والاستهداف حتى يحظى المُشغِّل بأفضل تحكُّم بالمسيَّرة، وزيادة ما يسمَّى وعيه الظرفي(Situational Awareness) .



الشكل (1): مكونات مسيَّرة(FPV)

الشكل (2): الشكل العام للمسيَّرة(FPV)

2. 6. يمكن إيجاز خطوات خداع الذكاء الإصطناعي في الحروب فيما يلي:

1- **تحديد النظام المستهدف**: جمع معلومات إستخباراتية عن أنظمة ذكاء العدو- وهي المهمة الأصعب والأهم.

2- **تحليل الثغرات:** فهم نقاط الضعف في البيانات والخوارزميات بهدف التوجيه أو التعطيل.

3- **إختيار الأسلوب المناسب**: تضليل بصري، تزوير إشارات، هجمات سيبرانية.

4- **المدخلات الخادعة** (Adversarial Inputs): أنظمة التعرف على الصور و يمكن إضافة تشويش خفي إلى الصور لجعل الذكاء الإصطناعي يخطئ في التصنيف (مثل جعل الدبابة تبدو كسيارة مدنية).

5- **تضليل المستشعرات:** إرسال إشارات زائفة إلى الرادارات أو أجهزة الأشعة تحت الحمراء لإخفاء الأهداف الحقيقية

6- **تسميم البيانات** (Data Poisoning): حقن بيانات تدريب خاطئة لتشويه أنماط التعلم.

7- **إستغلال ثغرات النماذج:** استهداف الحالات غير المألوفة (Edge Cases) بتكتيكات لم يتدرب عليها النموذج.

8- التضليل وهو نوعين:

1- **التضليل السلوكي**: محاكاة سلوك غير مهدد لتجنب كشف الأنظمة (Mimicry) أو كسر الأنماط المتوقعة.

2- **التضليل المادي**: استخدام طعوم وأهداف وهمية وتطوير مواد تخفِي الإشارات الحرارية أو الرادارية.

9- **التقييم والتكيف**: مراقبة نتائج الخداع وتطوير الأساليب باستمرار.

2. 7. إن خداع أنظمة الذكاء الإصطناعي في الحرب يتطلب فهما عميق لنقاط الضعف والإستخدام الذكي لتكتيكات تقنية وميدانية مقاومة الخداع تتطلب تقنيات وإجراءات مضادة، نوجزها فيما يلي:

1- **تدريب مضاد للتمويه** :(Adversarial Training) تدريب النماذج على إكتشاف التعارضات والتشويش والإنذار عند وجود مدخلات مشبوهة، وربط ذلك بتدخل بشري إذا لزم الأمر.

2- **وجود عنصر بشري في حلقة القرار** :(Human-in-the-loop) ضروري خاصة في القرارات المصيرية.

3- **دمج مصادر بيانات متعددة** :(Sensor Fusion) التحقق عبر مصادر مستقلة لتجنب الاعتماد على مصدر وحيد قد يكون مخدوعا.

4- **قابلية تفسير القرار** :(Explain ability) بناء أنظمة لفهم قراراتها وتحليلها لضمان موثوقية النتائج.

التساؤلات حول كيفية تأثير دمج الذكاء الإصطناعي في العمليات العسكرية وخاصة إنعكاساته على الإصلاحات التنظيمية وإيجاد مفاهيم قتالية مبتكرة وفيما يلي أبرز التأثيرات المحتملة لتقنيات الذكاء الإصطناعي في المجال العسكري **2. 8. وتاثيرها من خلال النقاط التالية :**

1- **تشويش الإتصالات والرادارات:** يستخدم الذكاء الإصطناعي مسحات واسعة لترددات البث والبحث عن أمواج إتصالات العدو، ثم يشن هجمات تشويش أو يحاول فك تشفيرها ومع تطور التشفير، تصبح المهمة أصعب، والتحول إلى حيل تمويهية (مثل إيهام العدو بأن التشفير مجرد طعم) يُحسّن الذكاء الإصطناعي الكشف عن التهديدات والإستجابة ، مما يُساعد في الدفاع على مواجهة الهجمات الإلكترونية بفعّالية أكبر.

2-تُحسّن الطائرات المُسيّرة وأنظمة الأقمار الصناعية المُدمجة بالذكاء الإصطناعي الوعي الميداني وجمع المعلومات الإستخبارية.

3- **التقييمات الجاهزية العسكرية:** يمكن لتطبيقات الذكاء االصطناعي العسكرية اكتشاف عدم التطابق في التعليمات المقدمة من قبل القادة. بجانب قياس مستوى الجاهزية واالستعداد من خالل نظام رقمي مرتبط بإطار زمني محدد قادر على التنبؤ بإحتمالات التأثير اإليجابي أو السلبي المحتمل على كفاءة العمليات العسكرية.

4- **يوفر نظام الذكاء الإصطناعي** القادر على فهم لغة الإستعداد العسكري القدرة على التقييم المباشر وتفسير اتجاهات ومدخلات الجاهزية وتزويد القادة العسكريين بمعلومات دقيقة حول حالة الجنود والوحدات، وهو ما قد يؤدي إلى إجراءات أكثر دقة للجاهزية العسكرية ومعلومات أفضل حول العوامل التي تعزز من كفاءة الإستعداد أو إعاقته حيث تتضمن ألافراد، والمعدات واإلمدادات المتوفرة، وجاهزية المعدات والتطبيقات العسكرية والأمنية للذكاء الإصطناعي واسعة النطاق وبعيدة المدى، بما في ذلك الوظائف المتعلقة بالأسلحة وتتراوح التطبيقات من أنظمة دعم إتخاذ القرار في العمليات العسكرية إلى الأنظمة التي تدعم الأمن البحري من خلال جهود مكافحة القرصنة وعمليات مكافحة الإرهاب وأمن الحدود [4].

3. الخاتمة :

تسلط الورقة الضوء الي كيفية الإستفادة من تطبيقات وتقنيات الذكاء الإصطناعي وتنوع إستخدامات الذكاء الإصطناعي خلال الحروب، و التطبيقات التي تسهم في تعزيز القدرات العسكرية وتحسين الأداء الإستراتيجي في فترة و مابعد الحرب تعزيز القدرات العسكرية وتحسين الأداء الإستراتيجي في الحروب الحديثة كعامل تمكين تحليلي ومُعطّل ومُضاعف للقوة مما يعزز في تحويل ميزان الدفاع الهجومي نحو الهجوم تتناول هذه الورقة إمكانيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري، مثل الأسلحة ذاتية التشغيل والتعرف على الأهداف، والمراقبة، والأمن السيبراني، والنقل والخدمات اللوجستية العسكرية، ومراقبة الأمن الداخلي، والمركبات ذاتية القيادة، والتدريب والمحاكاة القتالية. كما تشمل التطبيقات المحتملة الأخرى: الاستطلاع باستخدام المركبات شبه ذاتية القيادة في المجال العسكري، والاستفادة من أنظمة الاستشعار لتحسين الأداء، وتقييم التهديدات في أنظمة الدفاع الجوي التي تتطلب سرعة استجابة عالية، وتحليل أنماط المعلومات الاستخباراتية الناشئة، والتعليم والتدريب، وأنظمة القيادة والسيطرة من منظور عسكري.

ومع ذلك، ينبغي أن تأخذ الاستخدامات العسكرية للذكاء الاصطناعي في الاعتبار التحديات التالية:

- نقاط ضعف قد تضر بشكل كبير بأداء النظام
- الشفافية لضمان أداء النموذج بما يتماشى مع المواصفات العسكرية
- بيانات تدريب غير كافية للتعلم الآلي
- تأثيرات الذكاء الاصطناعي على المخاطر النووية والاستقرار الاستراتيجي العالمي

استعراض القطاعات الرئيسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي وخوارزمياته في القطاع العسكري، لا سيما في مجالات الأمن السيبراني، واكتشاف الأجسام، والروبوتات، والخدمات اللوجستية. وبشكل عام، تُسهم أنماط الذكاء الاصطناعي السبعة في تعزيز القدرات العسكرية. كما تتناول الورقة تأثيرها على شعور الأفراد بالأمان. ومن أبرز التطورات التكنولوجية المستقبلية قدرة الذكاء الاصطناعي على إحداث تأثير كبير في تحول المجتمع المعاصر وتقدمه، إلى جانب تعزيز القدرات العسكرية. وقد بدأت مرحلة جديدة ومثيرة من التطور السريع لتقنية الذكاء الاصطناعي، حيث باتت تُعتبر الأكثر قدرة على تغيير المشهد التكنولوجي في المستقبل. كما أصبح استخدامها لتحسين الاستراتيجيات والأصول الوطنية، مثل التطبيقات العسكرية، شائعًا للغاية. ومع ذلك، يجب توخي الحذر في كيفية استخدامها وفي الظروف التي قد تؤثر عليها. فالتقدم هو هدفنا ودافعنا لتطوير قدراتنا بمساعدة الذكاء الاصطناعي؛ وإذا كان له تأثير سلبي على الجيل القادم.

4. النتائج وتوصيات البحث:

إستخدامات تقنيات الذكاء الإصطناعي في الحروب الحديثة وإدخال التقنيات في التخطيط الإستراتيجي للمعارك والأدوات العسكرية المستخدمة يحدث نوع من أنواع التغير في شكل الحروب المستقبلية بعدما أحدثت هذه التطورات تغيرات عديدة على مستوى المفاهيم والممارسات وصنع القرار في عصر الذكاء الإصطناعي والإستجابة السريعة. ما يتطلب وضع مفهوم أمني جديد مع تطورات الذكاء الإصطناعي ، بما في ذلك الأمن التقني وأمن التطبيقات المستخدمة ، وتوجب الإستعداد والتجهيز والإهتمام بالبنية التحتية الرقمية والعنصر البشري المؤهل والمدرب مع عدم إغفال تطبيق المفاهيم الجديدة للمعايير الأمنية مع التطورات من التحولات في طبيعة وخصائص التهديدات الامنية، بل إنها طرحت أشكال جديدة من التهديدات على الساحة الامنية، وهو ما يتطلب وضع تصورات سياسية وأمنية وقانونية حول الإتجاهات المحتملة لتأثير تقنيات الذكاء الإصطناعي على الحروب المستقبلية.

1.4 توصلت الدراسة الي مجموعة من النتائج اهمها :

1- للذكاء الاصطناعي تطبيقات عديدة في الحروب ، بما في ذلك الاتصالات والاستخبارات والتحكم بالذخائر . ولا يقتصر الذكاء الاصطناعي على الأسلحة الحديثة كالطائرات المسيّرة أو الوسائل الاستراتيجية كالحرب السيبرانية ، بل يمكنه التأثير على جميع أشكال التخطيط العسكري.

2- من خلال أتمتة تحليل البيانات، وتحديد الأنماط الخفية، والتنبؤ بالمخاطر الناشئة ، يعزز الذكاء الاصطناعي البنية التحتية الحديثة للأمن السيبراني، مما يسمح للمحللين البشريين بالتركيز على التحديات الاستراتيجية الأكثر أهمية.

5.التوصيات في البحث بالآتي:

1. يجب أن يمتلك أصحاب القرار في الدولة والجهات المختصة الفهم العميق للذكاء الإصطناعي ، والإتجاهات التي يمكن التكيف معها وتطويرها، وأن يتم الموازنة ما بين التكاليف والفوائد والدعم .

2. وضع إستراتيجية وطنية رسمية من خلال مراكز بحثية للذكاء الإصطناعي تسمح للعلماء والتقنيين بتطوير اختراعاتهم القادمة في هذا المجال من أجل تحقيق هذا الهدف.

3. تعزيز تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد منتجات وخدمات الأمن والسلامة وتحويل أنظمة الأمن المادي إلى أنظمة سيبرانية-فيزيائية مدعومة بالذكاء الاصطناعي.

4. إعداد بيئة تعليمية وتدريبية مناسبة, لتحقيق الإقبال والتفاعل, والارتقاء بهذا النمط.

بيانات الإفصاح:

- **الموافقة الأخلاقية والموافقة على المشاركة:** تم الاتفاق على المشاركة في البحث وفقاً للإرشادات الخاصة بالمجلة.
- **توافر البيانات والمواد:** كافة البيانات والمواد متاحة عند الطلب.
- **مساهمة المؤلفين:** يتحمل المؤلفين مسؤولية كافة محتويات البحث والتحليل والمنهجية والمراجعة الكاملة.
- **تضارب المصالح:** لا يوجد تضارب في المصالح لأي طرف من خلال تصميم البحث وتقديمه وتقييمه.
- **التمويل:** لا يوجد أي تمويل مخصص لهذا البحث.
- **شكر وتقدير:** الشكر الجزيل لأكاديمية التطوير العلمي ومجلة المؤتمرات العلمية (JSC) على الدعم والإرشادات (https://jsd.sdasmart.org/)

6. المراجع العربية:

1- عبد اللطيف، زينب. "المسئولية الدولية المشتركة عن إستخدام الذكاء الإصطناعي في الأعمال العسكرية في ظل قواعد القانون الدولي"، مجلة العلوم القانونية والإقتصادية, مج 66. العدد 3 (كانون الثاني / يناير 2024).

2- عودة، زمن ماجد. "الأسلحة الذكية والامن العالمي : دراسة في المخاطر الراهنة والمتوقعة", مجلة العلوم السياسية , العدد 67,(حزيران/يونيو 2024).

3- هنداوي، نورهان, "الحروب في عصر الذكاء الإصطناعي وأثرها علي سباق التسلح الدولي", المركزالديمقراطي العربي, الدراسات البحثية, https://2h.ae/RFHP 2024 .

4- خليفة، إيهاب, "الثورة الصناعية الرابعة ونغيير ميزان القوى الدولي", الملف المصري ,العدد 105,(ايار/مايو2023).

5- هبه جمال الدين، ألامن السيبراني والتحول في النظام الدولي، مجلة كلية الإقتصاد والعلوم السياسية، المجلد الرابع والعشرون، العدد الاول، القاهرة، يناير 2023 ،ص ص 202 – 234 .

6- مصطفى شلش، سباق الجيل السادس بين الواليات المتحدة والصين، مركز الدراسات العربية الاوراسية، 8 أبريل 2023 ،على الرابط: china-and-states-united-the/between-race-generation-sixththe/article/org.eurasiaar://h

7- .يوسف الحداد، التصور الأمريكي الجديد لصراعات وحروب المستقبل، مجلة درع الوطن، 5 يوليو 2021، على الرابط: https://cutt.us/HlJJe

7.المراجع الأجنبية:

1- Arumugam, Uma Maheswari & Suganthi Perumal. "Trust Based Secure and Reliable Routing Protocol of Military Communication on MANETs". Journal of Machine and Computing. vol. 3, no. 1 (2023).

2- Flournoy, Michèle A. "AI is Already at War: How Artificial Intelligence Will Transform the Military." Foreign Affairs. vol. 102, no. 6 November-December (2023).

3- Gaire, Utsav Sharma. "Application of Artificial Intelligence in the Military: An Overview." Unity Journal. vol. 4 February (2023).

4- Linda Lastovych, Artificial Intelligence's impact on future strategy, 05/14/2021, at: https://www.defenceiq.com/air-land-and-sea-defence-services/articles/artificial-intelligences-impact-on-future-strategy.

5- Baptiste Alloui-Cros, Does Artificial Intelligence Change the Nature of War? Strand Simulations Group, London, England, at: https://www.militarystrategymagazine.com/article/does-artificial-intelligence-change-the-nature-of-war

الهوامش:

1 - هنداوي، نورهان، "الحروب في عصر الذكاء الإصطناعي وأثرها علي سباق التسلح الدولي"، المركزالديمقراطي العربي، الدراسات البحثية ,https://2h.ae/RFHP 2024 .

2- عودة، زمن ماجد. "الأسلحة الذكية والامن العالمي : دراسة في المخاطر الراهنة والمتوقعة"، مجلة العلوم السياسية , العدد 67,(حزيران/يونيو 2024).

3 _ عودة، زمن ماجد. (حزيران/يونيو 2024) مرجع سابق.

4 - عودة، زمن ماجد. (حزيران/يونيو 2024) مرجع سابق.