جمهورية مصر العربية

معهد التخطيط القومي

الدراسات العليا

تأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل السلم والأمن الدوليين

Impact of Artificial Intelligence on International Peace and Security

دراسة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل درجة الماجستير في التخطيط والتنمية

إعداد

محمد أشرف سيد عبد الحكيم

إشراف

أ.د. محمد ماجد خشبة

أستاذ التخطيط الإستراتيجي

معهد التخطيط القومي

د. هبة جمال الدين

أستاذ مساعد النُظم السياسية والدراسات المستقبلية

معهد التخطيط القومي

2024

جمهورية مصر العربية

معهد التخطيط القومي

الدراسات العليا

إجازة رسالة ماجستير في التخطيط والتنمية

بعنوان: تأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل السلم والأمن الدوليين

Impact of Artificial Intelligence on International Peace and Security

الباحث: محمد أشرف سيد عبد الحكيم

لجنة المناقشة والحكم

أ.د/ محمد عبد الشفيع أستاذ العلاقات الاقتصادية الدولية معهد التخطيط القومي	(محكمًا ورئيسًا) التوقيع:
أ.د/ محمد ماجد خشبة أستاذ التخطيط الإستراتيجي معهد التخطيط القومي	(مشرفًا وعضوًا) التوقيع:
د/ محمد حجازي استشاري التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي بوزارة الاتصالات	(محكمًا وعضوًا) التوقيع:
د/ هبة جمال الدين أستاذ مساعد النُظم السياسية والدراسات المستقبلية معهد التخطيط القومي	(مشرفًا مشاركًا وعضوًا) التوقيع:

تمت اجازة الرسالة بتاريخ: 2024/07/13

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَمَا يَعْلَمُ تَأْوِيلَهُ إِلَّا اللَّهُ والرَّاسِخُونَ فِي الْعِلْمِ يَقُولُونَ آمَنَّا بِهِ كُلٌّ مِنْ عِنْدِ رَبِّنَا

صدق الله العظيم

(آل عمران: 7)

إهداء

إلى كل نفس عربية في غزة فوق الأرض وتحت الأرض

شكر وتقدير

أتوجه بالشكر والتقدير إلي الله العلي القدير الذي ألهمني لإعداد هذه الرسالة والتي أرجو أن تكون مرجعاً مفيداً للخبراء والباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي والأمن والسلم الدوليين وأن ينفع الله بنا دائماً ويستعملنا ولا يستبدلنا.

كما أتوجه بالشكر والتقدير لبلدي مصر التي منحتني الكثير، وإلى أسرتي وعائلتي الكريمة على صبرهم ودعمهم المستمر لي.

وأتوجه بالشكر والتقدير للسادة أعضاء لجنة الإشراف على الرسالة وهما **أ.د. محمد ماجد خشبة** – أستاذ التخطيط الإستراتيجي بمعهد التخطيط القومي، **ود. هبة جمال الدين** أستاذ مساعد النُظم السياسية والدراسات المستقبلية بمعهد التخطيط القومي وذلك لموافقتهما على الإشراف على هذه الرسالة وبذل الجهد بسخاء خلال فترة إعداد الرسالة.

وأتقدم بالشكر والتقدير لـ **أ.د. بسمة محرم الحداد** –مدير مركز الأساليب التخطيطية بمعهد التخطيط القومي على تشجيعها وتحفيزها المستمر.

والشكر والتقدير لـ **أ.د. محمد عبد الشفيع** – أستاذ العلاقات الاقتصادية الدولية بمعهد التخطيط القومي **ود. محمد حجازي** – استشاري التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي بوزارة الاتصالات على قبولهما تحكيم الرسالة.

وأتقدم بالشكر والتقدير لكل العاملين في معهد التخطيط القومي وعلى رأسهم **أ.د. أشرف العربي** رئيس المعهد الحالي **وأ.د. علاء زهران** رئيس المعهد السابق، **وأ.د. خالد عطية** نائب رئيس المعهد لشئون البحوث والدراسات العليا.

ولا أنسى فضل **أ.د علي نصار** (رحمه الله) على نصائحه العلمية والأكاديمية التي لطالما مدتني أنا وزملائي الباحثين بالبصيرة العلمية والأفكار البحثية المختلفة، **وأ.د. محمد سمير مصطفى** (رحمه الله) الذي أرشدني منذ يومي الأول بالمعهد ولم يبخل بجهد أو بنصح سواء لي أو لزملائي، وكذلك المغفور له بإذن الله **أ.د محرم الحداد** الذي تشرفت بحضوره سيمنار مقترح الرسالة واستمعت لملاحظاته القيمة بشأنها، فلا يعرف الفضل لأهل الفضل إلا أولو الفضل من أهل العقل.

المستخلص

عنوان الرسالة: "تأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل السلم والأمن الدوليين".

الباحث: محمد أشرف سيد عبد الحكيم.

المشرفان: أ.د. محمد ماجد خشبة د. هبة جمال الدين **السنة:**2024

الدرجة العلمية: الماجستير الأكاديمي في التخطيط والتنمية **معهد التخطيط القومي**

تتناول هذه الدراسة التحديات العميقة التي يفرضها الذكاء الاصطناعي على الأمن والسلم الدوليين، مع تحليل دقيق لتأثيراته في المجالات العسكرية والمدنية. تعتمد الدراسة على منهجية تحليلية مبتكرة، حيث تجمع بين المنهجين الوصفي التحليلي والمقارن لتقديم رؤية شاملة ودقيقة حول الأبعاد الاستراتيجية والتحديات المترتبة على استخدام الذكاء الاصطناعي في الأنظمة الأمنية والعسكرية. تهدف الدراسة إلى صياغة سياسات لصانعي القرار لمعالجة التأثيرات المزدوجة للذكاء الاصطناعي بين الفرص والمخاطر، واستشراف السيناريوهات المستقبلية عبر منهج "التنبؤ العكسي" لتطوير استراتيجيات فعّالة قادرة على مواجهة التحديات الأمنية المستقبلية. وتوصلت الدراسة إلى تطوير "مؤشر التأثير العسكري للذكاء الاصطناعي" (AIMDII)، الذي يقيس مدى تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على النزاعات المسلحة والأمن الدولي. يهدف المؤشر إلى تقييم قدرات الأنظمة الذاتية التشغيل، وتحليل فعاليتها في البيئات العسكرية، وتحديد مدى تأثيرها على استراتيجيات الدفاع والهجوم. يُعد هذا المؤشر إسهامًا أكاديميًا جديدًا، حيث يُوفر أداة عملية لفهم العلاقة بين التكنولوجيا المتقدمة وسيناريوهات النزاع، مع تقديم توصيات استراتيجية لدعم صانعي القرار. كما استعرضت الدراسة الخبرات الإقليمية والدولية في التعامل مع الذكاء الاصطناعي، مسلطة الضوء على اختلاف استراتيجيات الدول المتقدمة والنامية في توظيف هذه التقنية.

خلصت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي العسكري يمثل قوة تحويلية تُعيد صياغة المفاهيم التقليدية للأمن القومي والدولي، وتوصي بتبني سياسات إقليمية ودولية تعزز من قدرة الدول، خاصة العربية، على مواجهة التحديات المرتبطة بهذه التقنية. تشمل التوصيات تعزيز البحث والتطوير، وإنشاء أطر قانونية صارمة لتنظيم استخدام الأنظمة الذاتية التشغيل، وزيادة التعاون الدولي لضمان الاستخدام الآمن والمسؤول لهذه التقنية.

إضافةً إلى ذلك، أكدت الدراسة على أهمية الحوكمة العالمية للذكاء الاصطناعي، من خلال إنشاء آليات رقابة دولية وتنظيم تطبيقات التقنية العسكرية بما يضمن استقرار النظام الدولي، ويعزز من فرص السلام الدائم، ويحد من احتمالية استخدام التكنولوجيا بشكل يؤدي إلى زعزعة الاستقرار.

الكلمات الدالة: الذكاء الاصطناعى، الثورة الصناعية الرابعة، الأمن القومى، السلم والأمن الدوليان، مؤشر التأثير الشامل للذكاء الاصطناعي العسكري، التنبؤ العكسي.

الملخص

يقود الذكاء الاصطناعي الثورة الصناعية الرابعة، حيث أنه يعتبر العمود الفقري للتطورات التكنولوجية في هذا القرن الذي تتميز باتجاهات التفاعل الذهني والحركي بين الإنسان والآلة، وترتبط به تقنيات حديثة تعمل به ومعه مثل تعلم الآلة والبيانات الضخمة وإنترنت الأشياء. وأصبح الذكاء الاصطناعي هو التقنية الأنسب لمواجهة ضخامة حجم المعلومات والبيانات بفضل قدراته في سرعة ودقة تحليله للبيانات الضخمة التي يصعب على إمكانات البشر لمعالجتها والاستفادة منها مما جعله ضرورة حتمية للمستقبل تعتمد عليه المنظمات الدولية والدول في المجالات كافة خاصة العسكرية والأمنية.

ولم يتم وضع تصور كامل بعد أو تقييم موضوعي لتداعيات التطبيقات التكنولوجية، خاصة مع تعاظم التأثيرات الإيجابية والسلبية لدور التكنولوجيا المتقدمة وتطبيقاتها ما بين مدنية وأخرى عسكرية واختلاف تداعياتها في كل منها، وهو ما ينعكس على الأمن القومي للدول ويتطلب تطوير لمفاهيم أمنها القومي وهو ما يؤثر بالطبع على السلم والأمن الدوليين.

ونتيجة لذلك اتجهت دول العالم الكبرى للاستحواذ على التقنيات المتقدمة وتطوير تطبيقاتها في المجالات كافة وخاصة العسكرية والأمنية، وبدأ يظهر بوضوح التنافس العالمي على تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي سواء عبر التصنيع والتطوير أو عبر التجارة الدولية، فضلًا عن التوسع في استخدامات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات العسكرية والأمنية وهو ما ألقى بظلاله على هذه المؤسسات في كيفية استيعاب هذه التكنولوجيا لتعظيم قدراتها في الإعداد والتجهيز والتحضير بل والمشاركة في المهام والعمليات العسكرية على جميع المستويات الاستراتيجية والتعبوية والتكتيكية.

وكما عزز الذكاء الاصطناعي القدرات الاستخبارية والأمنية فقد شكل تحديات كبيرة في وجه الأجهزة الاستخبارية والأمنية خاصة فيما يتعلق بالهجمات السيبرانية مما يفرض على الحكومات والمنظمات الدولية تحديد أولويات استخدامها لهذه التقنيات وأجنداتها بشكل أدق. وبفضل ما يملكه الذكاء الاصطناعي من تقنيات وتطبيقات تعزز القدرات الأمنية وتساعد بشكل دقيق عمية التنبؤ لصانع القرار السياسي أو العسكري، فهي تزيد من سرعة إندلاع الحروب وتجعل وتيرتها واحدة لا تستطيع تمييز بدايتها من نهايتها، مما يهدد سلامة الأمن القومي والإقليمي والدولي. ومن هنا كانت **أهمية هذه الدراسة** في دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل السلم والأمن الدوليين في ضوء استغلال تقنياته وتطبيقاته بشكل موسع في الأبعاد العسكرية والأمنية.

وقد تحددت **مشكلة الدراسة** في مدى تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على مستقبل السلم والأمن الدوليين وماهية مستقبل الأمن القومي للدول والسلم والأمن الدوليين في ضوء التغيرات الحديثة الإيجابية والسلبية التي قد تصل إلى درجة التهديدات والمخاطر، في ضوء قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي في استغلال تقنياته وتطبيقاته في التطوير النوعي للقدرات العسكرية والأمنية وكذلك التهديدات السلبية التي قد تؤثر من خلالها هذه التطبيقات على البعدين العسكري والأمني.

ولهذا كان هدف الدراسة هو الوقوف على أبرز التحديات الكامنة في تقنيات الذكاء الاصطناعي بشأن الحفاظ على السلم والأمن الدوليين وسبل مواجهتها، وصياغة سياسات تساعد متخذي القرار على تعظيم الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي وتقليل الآثار السلبية المترتبة عليه، ووضع سيناريوهات مستقبلية مبتكرة باستخدام منهجية التنبؤ العكسي (Backcasting) يمكن طرحها أمام المخطط حول مستقبل السلم والأمن الدوليين في ضوء التطورات التكنولوجية الحديثة وخاصة فيما يتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي.

وقد تم **الاستناد على المنهج الآتي** لإعداد الدراسة وهو:

المنهج الوصفي التحليلي وأعتمد على جمع وتحليل البيانات المتعلقة بموضوع الدراسة من أجل تقديم صورة واضحة وشاملة عن "تأثير الذكاء الاصطناعي على السلم والأمن الدوليين". ومن أجل الوصول إلى تفسيرات منطقية لإيضاح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والسلم والأمن الدوليين، ويهدف لتقديم إطار تحليلي يوضح كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على الأمن القومي للدول والسلم والأمن الدوليين.

وتكمن أهمية استخدام المنهج الوصفي التحليلي في هذه الدراسة لأنه يسمح بفهم شامل لتأثيرات الذكاء الاصطناعي بناءً على أوصاف وتحليلات متعددة الجوانب حيث تم استخدامه فى تحليل علاقة الذكاء الاصطناعى بكافة المجالات الحياتية وخاصة العسكرية والأمنية حيث استخدم كأداة بحثية لوصف تحليلي يبرز تأثير الذكاء الاصطناعى على المجالات العسكرية عن طريق تصميم مؤشر مركب مبتكر فى هذه الدراسة يقيس التأثير الشامل للذكاء الاصطناعى على العقائد العسكرية وإبراز التغيير فى الاستراتيجيات والتكيكات التقليدية.

وإلى جانب المنهج الوصفي التحليلي، **اعتمدت الدراسة على المنهج المقارن** كأداة بحثية أساسية لتحليل الفروقات بين استراتيجيات الذكاء الاصطناعي في الدول المتقدمة والدول النامية، واستعراض أدوار المنظمات الدولية والإقليمية، وساهم المنهج المقارن في تقديم تحليل شامل ومتكامل للأبعاد المختلفة التي

تناولتها الرسالة، حيث تم استخدامه لتحديد أوجه التشابه والاختلاف في السياسات والاستراتيجيات وتأثيرها على السلم والأمن الدوليين، يعتبر هذا المنهج مكملًا للمنهج الوصفي التحليلي، إذ أتاح فهمًا أكثر دقة للتحديات والفجوات التقنية والتنظيمية بين الدول والكيانات الدولية.

استندت الدراسة إلى مقاييس كمية ونوعية تم تصميمها لتقييم الجاهزية الحكومية والتبني العسكري والتكامل الوطني في استخدام الذكاء الاصطناعي. وقد مكَّنت هذه الأدوات من مقارنة الأداء بين الدول والمنظمات، مع رصد العلاقات بين الاستثمار البحثي والتطبيقات العملية وتأثيرها على السلم والأمن الدوليين.

وتوضح هذه المنهجية أهمية استخدام أدوات قياس وتحليل متكاملة في تقديم فهم أعمق لاستراتيجيات الذكاء الاصطناعي وتأثيراتها. وقد ساعد المزج بين التحليل الكمي والنوعي في رسم صورة دقيقة للعلاقات بين المؤشرات المختلفة، مما يبرز القيمة الأكاديمية لهذه الدراسة كإسهام جديد في فهم التفاوتات التقنية وآثارها على السلم والأمن الدوليين.

كما اعتمدت الرسالة على منهجية التنبؤ العكسي كمنهج بحثى يهدف إلى استشراف المستقبل من خلال تحليل السيناريوهات السلبية أو الكوارث المحتملة، والعودة بشكل عكسي لتحليل الأسباب الجذرية التي قد تؤدي إلى تلك السيناريوهات، يستخدم هذا المنهج للتعامل مع القضايا المعقدة وغير المؤكدة، مثل تأثير الذكاء الاصطناعى على السلم والأمن الدوليين.

وتم اختيار منهج التنبؤ العكسي نظراً لطبيعته الاستباقية التي تسمح بفهم السيناريوهات المستقبلية ذات المخاطر العالية، والعمل على تحليل العوامل المؤدية إليها كما أن موضوع الرسالة – تأثير الذكاء الاصطناعى على السلم والأمن الدوليين – يتطلب منهجاً قادراً على التعامل مع تعقيد الظاهرة وتعدد أبعادها التقنية والسياسية والعسكرية.

وقد تم تطبيق منهج التنبؤ العكسي في هذه الرسالة من خلال ثلاث مراحل رئيسية:

1. تحليل السيناريوهات المستقبلية السلبية: تم تحديد مجموعة من السيناريوهات المحتملة الناتجة عن الاستخدام غير المنضبط لتقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل تصعيد النزاعات المسلحة، الهجمات السيبرانية واسعة النطاق، وانتهاكات الخصوصية الشخصية.
2. تحليل الأسباب الجذرية: تم العودة بشكل عكسي لتحليل الأسباب التي قد تؤدي إلى تلك السيناريوهات، بما في ذلك ضعف الأطر القانونية، غياب التنظيم الدولي، وتطور التكنولوجيا بوتيرة أسرع من السياسات.

3. تقديم توصيات للحد من المخاطر: بناءً على التحليل العكسي، قُدّمت توصيات عملية تهدف إلى تعزيز السلم والأمن الدوليين من خلال تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي وتطوير أطر التعاون الدولي."

وأسهم منهج التنبؤ العكسي في تحقيق نتائج بحثية تتسم بالدقة والواقعية، حيث وفّر إطارًا تحليليًا لاستشراف المستقبل بطريقة علمية. كما مكّن الرسالة من تقديم توصيات قائمة على فهم عميق للعوامل الجذرية التي تؤثر على مستقبل السلم والأمن الدوليين أبرزها **تطوير مؤشر التأثير الشامل للذكاء الاصطناعي العسكري Artificial Intelligence Military Doctrine Impact Index (AIMDII)** كأداة تحليلية لفهم الأثر المتكامل لهذه التقنيات في النزاعات، خاصة في سياقات عدوانية مثل الحالة الإسرائيلية.

ومن ثم تم **تقسيم الدراسة** إلى ثلاثة فصول وهم:

الفصل الأول بعنوان "**الذكاء الاصطناعي والأمن والسلم الدوليين – المفاهيم والتجارب الدولية**"؛ واشتمل على **ثلاث مباحث** تناولت قضايا هامة تشمل: "تطور مفاهيم واستخدامات الذكاء الاصطناعي"، و"تطور مفهوم الأمن والسلم الدوليين وعلاقته بالذكاء الاصطناعي" و" التحليل المقارن لاستراتيجيات الذكاء الاصطناعي للدول والمنظمات الدولية".

الفصل الثاني بعنوان "**تأثيرات الذكاء الاصطناعي على الأمن والسلم الدوليين**"؛ وتناول رصد تأثيرات الذكاء الاصطناعي على الدول والمنظمات الدولية بما في ذلك الأبعاد العسكرية والأمنية وإبراز التأثيرات التي قد تهدد أو تعزز الأمن القومي للدول، ومنه تم التطرق لدراسة استخدام إسرائيل للذكاء الاصطناعي في الحرب على قطاع غزة وفي الأراضي المحتلة، وكذلك تم التطرق إلى التأثيرات التي قد تهدد أو تعزز الأمن العالمي والإقليمي للدول والمنظمات الدولية بتوسع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي فضلًا عن إبراز تأثير الذكاء الاصطناعي على مسرح العمليات العسكري واحتمالية تغييره للمفاهيم والخطط والاستراتيجيات الأمنية والعسكرية.

واشتمل هذا الفصل على **ثلاثة مباحث** تناولت بالتحليل: "تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأمن القومي للدول"، "تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأمن والسلم الدوليين"، و"تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على الأبعاد العسكرية والأمنية للدول والمنظمات الدولية".

أما **الفصل الثالث** بعنوان "**تحديات مستقبلية لتعزيز الأمن والسلم الدوليين**"؛ فقد تناول استعراض وطرح رؤى مستقبلية في السياقات الوطنية والإقليمية والدولية وعدد من السياسات أمام صانعي القرار السياسي أو

العسكري سواء للدول أو المنظمات الدولية في ضوء دراسة السياق المحيط لتأثير الذكاء الاصطناعي على الأمن والسلم الدوليين وكذلك إبراز بعض السيناريوهات المستقبلية والسياسات البديلة التي يمكن طرحها. وقد اشتمل الفصل على **ثلاثة مباحث** تناولت: "تحديات مستقبلية للسياق الدولي"، "التنبؤ العكسي لتأثير الذكاء الاصطناعي على منطقة االشرق الأوسط– سيناريوهات تشاؤمية وتحديات مستقبلية "، و"رؤية مستقبلية للدول والمنظمات الدولية لتعزيز السلم والأمن الدوليين".

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
الإطار العام للدراسة	**1-17**
1-1- مقدمة	**2**
1-2- مشكلة الدراسة	**4**
1-3- تساؤلات الدراسة	**5**
1-4- أهداف الدراسة	**5**
1-5- أهمية الدراسة	**6**
1-6- منهج الدراسة	**6**
1-7- الأدبيات والدراسات السابقة	**10**
1-8- هيكل الدراسة	**14**
1-9- مصطلحات ومفاهيم الدراسة	**15**
1-10- مصادر البيانات	**17**
الفصل الأول **الذكاء الاصطناعي والسلم والأمن الدوليان – المفاهيم والتجارب الدولية**	**18 - 83**
مقدمة	**19**
المبحث الأول: تطور مفاهيم واستخدامات الذكاء الاصطناعي	**20**
المبحث الثاني: تطور مفهوم السلم والأمن الدوليين وعلاقته بالذكاء الاصطناعي	**35**
المبحث الثالث: التحليل المقارن لاستراتيجيات الذكاء الاصطناعي للدول والمنظمات الدولية	**49**
الفصل الثاني **تأثيرات الذكاء الاصطناعي على السلم والأمن الدوليين**	**84- 127**
مقدمة	**85**

الموضوع	الصفحة
المبحث الأول: تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأمن القومي للدول	**86**
المبحث الثاني: تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على السلم والأمن الدوليين	**97**
المبحث الثالث: تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على الأبعاد العسكرية والأمنية للدول والمنظمات الدولية	**111**
الفصل الثالث **تحديات مستقبلية للذكاء الاصطناعي لتعزيز السلم والأمن الدوليين**	**193 - 128**
مقدمة	**129**
المبحث الأول: تحديات مستقبلية للسياق الدولي في ظل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي	**130**
المبحث الثاني: التنبؤ العكسي لتأثير الذكاء الاصطناعي على منطقة الشرق الأوسط: (سيناريو تشاؤمي)	**151**
المبحث الثالث: رؤية مستقبلية للدول والمنظمات الدولية لتعزيز السلم والأمن الدوليين	**184**
خاتمة ونتائج وتوصيات الدراسة	**202 -194**
▪ خاتمة	**195**
نتائج الدراسة	**197**
توصيات الدراسة	**169**
▪ قائمة المراجع	**210 -203**

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
(1-2)	أبرز المشروعات التي نفذتها الحكومة المصرية في مجال البنية التحتية الرقمية	58- 59
(2-2)	مقارنة بين استراتيجيات الدول النامية والدول المتقدمة	63-64
(3-2)	التطبيقات العسكرية للذكاء الاصطناعي من قبل الدول النامية والدول المتقدمة	71
(4-2)	الاثار الاستراتيجية لتقنيات الذكاء الاصطناعي على السلم والأمن الدوليين	73
(3-2)	مقارنة بين استراتيجيات الذكاء الاصطناعي للمنظمات الدولية	80
(1-4)	تحليل الانتهاكات القانونية في الانظمة العسكرية الاسرائيلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي	155
(2-4)	الخريطة العكسية للسيناريو التشاؤمي في الشرق الأوسط	171
(3-4)	مؤشر التأثير الشامل للذكاء الاصطناعي العسكري	174

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
(1-1)	التقسيمات المختلفة للذكاء الاصطناعي	16
(1-2)	التقنيات والتطبيقات الحديثة التي انبثقت من الذكاء الاصطناعي	31
(2-2)	أنواع الذكاء الاصطناعي الرئيسية	31
(3-2)	تصنيف الذكاء الاصطناعي القائم على الوظيفة	32
(4-2)	تصنيف الذكاء الاصطناعي القائم على القدرات	33
(5-2)	نموذج المجتمع الأمني للأمن القومي	42
(6-2)	تطور مفاهيم الأمن الرقمي	48
(7-2)	تقدم مصر في مؤشر الجهازية الحكومية للذكاء الاصطناعي	57
(8-2)	مؤشر نسبة الإنفاق على البحث والتطوير من النتاج المحلي الإجمالي	66
(9-2)	مقياس مركب (مؤشر الجاهزية الحكومية للذكاء الاصطناعي – مؤشر التبني العسكري للذكاء الاصطناعي –مؤشر التكامل الوطني للذكاء الاصطناعي)	69
(1-3)	الزيادة المضطرة لاستخدام الذكاء الاصطناعي التضليل والتلاعب بالمعلومات	92
(2-3)	زيادة معدلات الهجمات السيبرانية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي	95
(3-3)	المخاطر التي تشكلها تقنيات الذكاء الاصطناعي على الأمن النووي والاستقرار الدولي وتزايد التنافس على استحواذ تقنيات الذكاء الاصطناعي عالميا وتفاوت النسب المئوية في المنافسة على تملكها تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة وتطبيقاتها المختلفة.	105
(4-3)	شمول تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جميع الأنشطة العسكرية	113
(5-3)	كيفية اعتماد التغطية الإشارية التي توفرها تقنية (G5) في مسرح العمليات	114
(6_3)	مؤشر التأثير الشامل للذكاء الاصطناعي على العقائد العسكرية	125
(1_4)	مؤشر تصنيف الذكاء الاصطناعي لدول الشرق الاوسط	168

قائمة الاختصارات

الاختصار	باللغة الإنجليزية	باللغة العربية
3G	The Third Generation of Wireless Mobile Telecommunications and Digital Technology	الجيل الثالث للشبكات الخلوية الرقمية
4G	The Fourth Generation of Broadband Cellular Network Technology	الجيل الرابع للشبكات الخلوية الرقمية
5G	The Fifth Generation of Broadband Cellular Network Technology	الجيل الخامس للشبكات الخلوية الرقمية
NC3	Nuclear Command & Control COMMUNICATIONS	أنظمة القيادة والتحكم والاتصالات النووية
ELN	European Leadership Network	شبكة القيادة الأوروبية
IHL	International Humanitarian law	القانون الدولي الإنساني
LAWS	Lethal Autonomous Weapons Systems	أنظمة الأسلحة الفتاكة الذاتية التشغيل
IAEA	International Atomic Energy Agency	الوكالة الدولية للطاقة الذرية
ICAO	International Civil Aviation Organization	منظمة الطيران المدني الدولي
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ
ACL	Association for Computational Linguistics	جمعية اللغويات الحاسوبية
TET	Technical Engagement Team	فريق المشاركة التقنية
GGE on LAWS	Group of Governmental Experts on Lethal Autonomous weapons systems	فريق الخبراء الحكوميين المعني بالتكنولوجيات الناشئة في مجال أنظمة الأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل
GPAI	Global Partnership in Artificial Intelligence	الشراكة العالمية في الذكاء الاصطناعي
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development	منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية
ASI	Artificial strong intelligence	الذكاء الاصطناعي الخارق
AIMDII	Artificial intelligence military doctrine Impact	مؤشر التأثير الشامل للذكاء الاصطناعي العسكري

الإطار العام للدراسة

1-1-مقدمة

كثر الحديث في خطاب عصر المعلومات، ومجتمع المعرفة عن الحاجة الماسة لنهضة علمية شاملة، تحتاج بدورها عقلاً جديداً يلبي مطالب هذا العصر، بعد أن أصبح مصير الأمم والشعوب رهناً بإنتاج العقول، وقدرة أصحابها على مواجهة القوى الاجتماعية الحاكمة السياسية والاقتصادية والعسكرية.

وليس ما يميز هذه العصر الذي نعيشه هو ضخامة حجم المعلومات والبيانات، أو سهولة الحصول على المعلومات فحسب، بل السرعة الهائلة في تداولها بعد أن شهد هذا العصر الثورة الصناعية الرابعة باعتبارها ثورة تحكمها اتجاهات التفاعلية، والعمل الذهني، والتشاركية والحركية (انتقال وسائل الاتصال مع الإنسان) والتي يتكامل فيها ثلاث ثورات علمية تتساند وظيفياً تشمل الكمبيوتر، أو الثورة المعلوماتية، وثورة النانو تكنولوجي، وثورة البيوتكنولوجي.

وكان من الطبيعي مع الزيادة الهائلة في حجم البيانات وسرعة تداولها وانتشارها أن تتحدى قدرة البشر على تحليلها ومعالجتها، والاستفادة منها، خاصة بعد الانفجار الرقمي الذي يشهده العالم بعد دخول تقنية إنترنت الأشياء --**Internet Of Things**، وما يتبعه من تواصل مليارات الأجهزة المادية مع البشر عبر فضاء الانترنت، مما سيضاعف كمية البيانات المستخدمة أضعافا مضاعفة تتحدى قدرة البشر على معالجتها وتحليلها والتحكم فيها ومن ثم الاستفادة منها.

ومن ثم أصبح الذكاء الاصطناعي **(AI)** والذي هو أحد إرهاصات الثورة الصناعية الرابعة ضرورة حتمية للمستقبل، وبفضل هذه الثورة الرقمية نجح الذكاء الاصطناعي في تطوير قدراته الذاتية بشكل فاق قدرات البشر الإبداعية والفكرية، ولا سيما قدرته الفائقة على تحليل ثورة البيانات الضخمة ومعالجتها والاستفادة منها من خلال تحليلات البيانات – .-**Data Analytics**

ومن المنتظر أن يقود الذكاء الاصطناعي هذه الثورة الشاملة التي ستغير شكل الحياة البشرية على مختلف المستويات الأمنية والاقتصادية والاجتماعية والعسكرية وغيرها، وذلك لأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتعدد وتتزايد بصورة يصعب حصرها. فهي تقريباً تدخل في المجالات الإنسانية كافة سواء كانت اقتصادية، أو اجتماعية، أو سياسية، أو أمنية، أو عسكرية. وحتى اللحظة لم يتم وضع تصور أو تقييم موضوعي لتداعيات هذه التطبيقات، خاصة مع تعاظم التأثيرات الإيجابية والسلبية لدور هذه التكنولوجيا وتطبيقاتها ما بين مدنية وأخرى عسكرية واختلاف تداعياتها في كل منها، وهو ما ينعكس على الأمن القومي للدول ويتطلب تطوير مفاهيم واستراتيجيات أمنها القومي وهو ما يؤثر بالطبع على السلم والأمن الدوليين.

وهذا ألقى بظلاله على المؤسسات العسكرية في كيفية استيعاب تلك التكنولوجيا لتعظيم قدراتها في الإعداد والتجهيز والتحضير للمهام والعمليات العسكرية على جميع المستويات الإستراتيجية والتعبوية والتكتيكية، فيمكن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في دعم العنصر البشري في التخطيط للمعركة أو المهام العسكرية الخاصة بل وأن تحل محله في هذه المهام باستغلال قدرتها في سرعة تحليل البيانات والدقة في تحديد الأهداف.

فضلًا عن قدرة الذكاء الاصطناعي على دعم القادة العسكريين على كافة المستويات في عملية صنع القرار مما أدى إلى استحداث أدوات ومعطيات جديدة في حقل العلوم العسكرية استلزمت تغيير في الاستراتيجيات و الخطط العملياتية ومن ثم للعقيدة العسكرية للجيوش –**MILITARY DOCTRINE**–.

وظهر مؤخراً تزايد اهتمام الإتحاد الأوروبي حول تأثير الذكاء الاصطناعي على الاستقرار الاستراتيجي والمخاطر النووية من وجهة النظر الأوروبية، حيث تمت الإشارة إلى كيفية أن يصبح الذكاء الاصطناعي محور ذراعي السباق بين الدول المسلحة نووياً، وتأثير الاعتماد على تقنياته في تقدير حساباتهم الإستراتيجية على المستوى الدولي والإقليمي، وكذلك فكرة استيعاب هذه التكنولوجيا في الحقل العسكري تطرح تساؤلات ومخاوف عميقة سواء كان ذلك من الناحية القانونية أو التشغيلية أو الأخلاقية أو الإستراتيجية. خاصة لما يمثله التطور الهائل في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة **MACHINE– LEARNING**– من قدرات تمكن أنظمة الذكاء الاصطناعي من التطوير الذاتي لأنظمة تستطيع اتخاذ القرار بمفردها دون تدخل العامل البشري وما يصحبه هذا من فرص وتحديات. وهل هذا يتطلب وجود حلول تشمل اتفاقات مُلزمة قانونياً بشأن الحاجة إلى الحفاظ على الرقابة البشرية على قرارات الإطلاق النووي أو تدابير واتفاقيات أمنية تنص على عدم استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل نشط في الهياكل النووية بشكل تتداخل فيه مع هياكل القيادة والسيطرة.

وفي ضوء ما سبق، ووفقاً إلى ما نشهده من السباق العالمي للاستحواذ على مقدرات الثورة الصناعية الرابعة وفي مقدمتها تقنيات الذكاء الاصطناعي والاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري والأمني وما يخلقه من فرص لتوظيف هذه التقنيات في المجالين العسكري والأمني عززت قدرة الأنظمة الآلية في جمع معلومات استخباراتية، توجيه ضربات عسكرية مزدوجة، استطلاع جوي، توزيع المعلومات وتحديد مواقع الاهداف، استهداف القيادات الإرهابية وتصفيتها، القدرة على تفكيك هياكل تنظيمية لبعض الجماعات والحركات الارهابية، الاغتيالات العسكرية وغيرها من القدرات التي تتعاون فيها الالة مع الانسان،

مما سيفرض على الحكومات تغيير أولوياتها واجنداتها حيث تفرض عليها التحديات التكنولوجية والعالم الافتراضي أن تكون أكثر ذكاء، بحيث تكون قادرة على فهم أدق توجهات مجتمعاتها وأولويات أفرادها وتفضيلاتهم، والقدرة على استيعاب بيئات صناعية من الأنظمة الذكية تستطيع أن تخدم كلا من القطاع المدني والعسكري، ومما يترتب عليه تغيير بعض الوظائف واختفاء بعض المهن وتغيير في المناهج التعليمية، لذلك سيعزز الذكاء الاصطناعي من قدرات الأمن القومي للدول وسيهدده أيضًا وبالتبعية سيلقي بظلاله على الأمن والسلم الدوليين.

1-2-مشكلة الدراسة

إن تحليل جميع أنواع البيانات المتواجدة في الفضاء الإلكتروني بهذه الكثافة لأي دولة أو إقليم هو ثروة قومية للدولة وإستراتيجية للدول والمنظمات، وهو ما توفره تقنيات الذكاء الاصطناعي بتحليلها للبيانات الضخمة، مما يتطلب رؤية دولية/ حكومية تتطلع لتعظيم الاستفادة من المورد الضخم واستغلاله.

ولا تعني البيانات ذلك الكم الهائل من البيانات المتمثلة في الصفحات الإلكترونية أو مراكز البيانات العملاقة التي تخزن في الملايين من الخوادم، أو البيانات المخزنة في مراكز الجمع وتحليل البيانات فقط، فواقع الحال يشير إلى شمولها إلى عدة مدلولات والتي يتم رؤيتها كبيانات حال إدراك المواطن العالمي أهمية ما ينتجه ويرتبط به، أو عبر ما يتم جمعه من بيانات عبر النشاط الإلكتروني للمستخدمين والذي لا يمثل قيمة أو أهمية لديهم، ولكن الجهات المعنية القائمة على تحليل البيانات تستفيد منه وتحوله كنز للمعلومات تستطيع منه التنبؤ بالتوجه العام للمواطنين وميولهم وتفضيلاتهم وآرائهم. وهذا ما يمكن الدولة أو المنظمات الدولية والإقليمية استغلاله في رؤيتها الأمنية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية، بل واستغلال تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعادة توجيه المواطنين لاستساغة أحداث معينة تساعد على توجيه المفاهيم والمزاج العام نحو التوجه الذي تستهدفه الدولة أو المنظمة وتناضل من أجله، وهو ما يعد خطوة استباقية لمواجهة حروب الجيل الرابع والخامس والتي يكمن صميم عملها المستهدف (الفرد العالمي).

إن الذكاء الاصطناعي خلق تحديات عدة تواجه الدول وبخاصة الدول النامية، فقد أطلت علينا تطبيقات ذكية عسكرية عديدة منها الطائرات الحربية ذاتية القيادة، ونظم التجنيد والتجسس الذكية والأنظمة الروبوتية العسكرية وخلافه، كل هذه التطبيقات والنظم تستخدمها الجيوش النظامية والجماعات المسلحة والكيانات الإرهابية مما جعل هناك مخاطر وتحديات عديدة للأمن القومي للدول بشكل عام والسلم والأمن الدوليين بشكل خاص في ظل عالم يتميز بسرعة المتغيرات السياسية والعسكرية والاقتصادية والاجتماعية والأمنية.

وتنطلق **المشكلة البحثية** من قضية مهمة فحواها ما مدى تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على مستقبل الأمن والسلم الدوليين، وما ماهية مستقبل الأمن القومي للدول والسلم والأمن الدوليين في ضوء التغيرات الحديثة الإيجابية والسلبية التي قد تصل إلى درجة التهديدات والمخاطر، وما مدى قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي في استغلال تقنياته وتطبيقاته في التطوير النوعي للقدرات العسكرية والأمنية، وكذلك التهديدات السلبية التي قد تؤثر من خلالها هذه التطبيقات على البعدين العسكري والأمني.

1-3-تساؤلات الدراسة

في ضوء خلفية المشكلة البحثية، تحاول الدراسة الإجابة على سؤالين رئيسيين:

1- ما علاقة الذكاء الاصطناعي بمستقبل السلم والأمن الدوليين؟ وما مدي تأثيره؟

2- ما هي إمكانية استخدام تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الإستراتيجيات العسكرية والأمنية للدول والمنظمات الدولية؟

1-4-أهداف الدراسة

هذه الدراسة دراسة تحليلية تهدف إلى دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل السلم والأمن الدوليين ولتحقيق هذا الهدف، تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

1- الوقوف على أبرز التحديات الكامنة في تقنيات الذكاء الاصطناعي بشأن الحفاظ على السلم والأمن الدوليين وسبل مواجهتها.

2- صياغة سياسات تساعد متخذي القرار على تعظيم الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي وتقليل الآثار السلبية المترتبة عليه.

3- وضع سيناريوهات ورؤى مستقبلية يمكن طرحها أمام المخطط حول مستقبل الأبعاد العسكرية والأمنية للدول والمنظمات الدولية في ضوء التطورات التكنولوجية الحديثة وخاصة فيما يتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي.

1-5-أهمية الدراسة

- تحاول الدراسة تقديم إسهام علمي عبر دراسة تأثير (الذكاء الاصطناعي) على مستقبل السلم والأمن الدوليين، حيث يمثل هذا المجال حقل خصب في الدراسات البحثية خاصة عند الحديث عن السياق الدولي.
- تحاول الدراسة سد الفراغ البحثي في مجال دراسة تأثيرات الذكاء الاصطناعي على مستقبل السلم والأمن الدوليين كأحد أهم حقول المعرفة والدراسات المستقبلية التي تهم المخطط وصانع القرار.

- الوقوف على العوامل ذات التأثير والثقل للذكاء الاصطناعي على السلم والأمن الدوليين، وكذلك السياسات المطروحة والمطبقة لتعظيم الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي وأيضاً السياسات المطروحة لمجابهة الآثار السلبية المتوقع حدوثها على السلم والأمن الدوليين خاصة في ظل التأثير المتنامي للذكاء الاصطناعي على العالم وبالأخص منذ نبوغ الثورة الصناعية الرابعة وما أحدثته من تأثير كبير على السلم والأمن الدوليين.

ومن هذا المنطلق تركز الدراسة على معاينة وقياس آثار تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي على الإطار العسكري والأمني في ظل التداعيات التي يسودها العالم.

1-6-منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال التعرف على مفاهيم الذكاء الاصطناعي وتقنياته، ومفهوم الأمن وماهية مستقبل الأمن القومي للدول والسلم والامن الدوليين في ضوء التغيرات الحديثة الإيجابية والسلبية التي قد تصل إلى درجة التهديدات والمخاطر، وكذلك تحليل لدور الذكاء الاصطناعي في التطوير النوعي للقدرات العسكرية والأمنية وكذلك التهديدات السلبية التي قد تؤثر على البعدين العسكري والأمني، وصولاً للنتائج المؤكدة لضرورة التطوير وملاحقة ركب التقدم، وسن قوانين جديدة لحماية البيانات ومكافحة الجريمة. وكانت خطوات المنهج الوصفي في هذه الدراسة:

1- **تحديد متغيرات الدراسة:** في هذه الدراسة، وكان المتغير الأساسي هو تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيراتها المحتملة على الأمن والاستقرار الدولي بجميع أبعاده وكذلك ما طرأ من تأثيرات على الأمن القومي للدول وتغيير مفاهيم الأمن والدفاع.

2- **جمع المعلومات والبيانات:**

جمع البيانات يتم من مصادر متعددة مثل الدراسات السابقة، والمقالات العلمية، والتقارير من منظمات دولية معنية بالأمن، وكذلك بعض المقالات المتخصصة في تأثيرات الذكاء الاصطناعي على الأمن. وقد يشمل أيضًا الاطلاع على الحوادث السابقة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في سياقات أمنية وعسكرية.

3- **الوصف والتحليل:** عن طريق وصف الأشكال المختلفة لتأثيرات الذكاء الاصطناعي على الأمن والسلم الدوليين. على سبيل المثال، وذلك من خلال وصف كيف يساهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأمن

والسلم الدوليين إيجابيًا، وفي الوقت ذاته كيف يمكن أن يسبب تهديدات جديدة إذا تم استغلاله من قبل جهات غير شرعية.

4- **دراسة العلاقات:** تحليل كيف يمكن أن تؤدي هذه التأثيرات إلى تهديد السلم الدولي أو تحسينه. يمكن مناقشة جوانب وفي إطار ذلك تم مناقشة سباق التسلح بالذكاء الاصطناعي، أو نشر الأنظمة المستقلة المسلحة، وتأثيرها على الاستقرار الدولي.

5- **التوصل إلى نتائج وتوصيات:** بعد التحليل، يتم استخلاص نتائج حول مدى تأثير الذكاء الاصطناعي، مع اقتراح حلول أو توصيات قد تساعد في تقليل المخاطر أو تعزيز الفوائد التي يمكن أن يحققها الذكاء الاصطناعي للأمن والسلم الدوليين.

واعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج المقارن كأطر أساسية لفهم تأثير الذكاء الاصطناعي على الأمن والسلم الدوليين. بالإضافة إلى ذلك، تتبنى الدراسة منهجًا مبتكرًا يُعرف بـ"التنبؤ العكسي" لتوجيه التحليل واستشراف المستقبل بشكل استباقي.

وتميزت هذه الدراسة بدمج منهجي دقيق بين المنهج الوصفي التحليلي والمنهج المقارن، مما أتاح تقديم رؤية شاملة عن استراتيجيات الذكاء الاصطناعي وأثرها على السلم والأمن الدوليين.

ويُعد المنهج المقارن من أبرز المناهج البحثية التي تُستخدم لتحليل الفروقات والتشابهات بين الظواهر المختلفة، بهدف فهم أعمق للمتغيرات المؤثرة عليها. في هذه الرسالة، تم اعتماد المنهج المقارن بوصفه أداة رئيسية لدراسة استراتيجيات الذكاء الاصطناعي بين الدول المتقدمة والدول النامية، وتحليل دور المنظمات الدولية في تعزيز هذه الاستراتيجيات. جاء دمج هذا المنهج مع المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق تحليل شامل يجمع بين وصف الظاهرة وتحليل أبعادها المختلفة باستخدام أدوات قياس مركبة ومؤشرات دقيقة.

ويضيف المنهج المقارن بُعدًا تحليليًا مركزيًا، حيث تم استخدامه لمقارنة الأطر التنظيمية والتقنية والاقتصادية التي تعتمدها الدول والمنظمات الدولية. وتم دمج نتائجه مع التحليل الوصفي لتقديم رؤية أكثر تكاملاً وتفصيلاً.

1-آليات تطبيق المنهج المقارن:

أ- تصميم أدوات القياس:

تم تطوير مقياس مركب يشمل ثلاث مؤشرات فرعية (الجاهزية الحكومية، التبني العسكري، التكامل الوطني) ومقياس موحد يتضمن مؤشر الإنفاق على البحث والتطوير.

ب- بناء جداول مقارنة:

البحث والتطوير، ومستوى الجاهزية الحكومية، وأنماط استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري. على سبيل المثال: جدول يوضح الفروقات في التطبيقات العسكرية بين الدول المتقدمة (مثل الأنظمة الدفاعية المتقدمة) والدول النامية (مثل الأنظمة الأمنية البسيطة).

ج- الرسوم البيانية الحرارية:

أُضيفت الرسوم البيانية الحرارية لرصد الفجوات التقنية بين الدول، مع إبراز العلاقة بين المؤشرات المختلفة، مثل الإنفاق على البحث والتطوير ومستوى التبني العسكري.

د- تحليل العلاقات السببية:

تم تحليل العلاقة بين مؤشر الاستثمار في البحث والتطوير في المقياس الموحد والمؤشرات الفرعية الثلاثة للمقياس المركب الذي أظهر قدرة الدول على تحقيق تكامل تقني بين القطاعات المختلفة. وتم ربط تأثير هذه الاستثمارات بتعزيز الجاهزية الحكومية والتطبيقات العسكرية، مع قياس أثر ذلك على الأمن والسلم الدوليين.

هـ- آليات قياس الأثر:

تم قياس أثر الاستراتيجيات باستخدام أدوات إحصائية لتحليل العلاقة بين المؤشرات الرئيسية والفرعية. وتم ربط نتائج القياسات بالأمن والسلم الدوليين من خلال تحليل الفجوات الرقمية والتحديات الإقليمية.

2- نتائج تطبيق المنهج المقارن:

أ- فهم الفجوة بين الدول:

أظهرت الدراسة فروقات كبيرة بين الدول المتقدمة والنامية في استراتيجيات الذكاء الاصطناعي، حيث تركز الدول المتقدمة على تعزيز الابتكار العسكري، بينما تركز الدول النامية على التنمية الاجتماعية.

ب- أدوار المنظمات الدولية:

كشف المنهج المقارن عن تباينات واضحة في استراتيجيات المنظمات الدولية، حيث ركز الاتحاد الأوروبي على الأطر الأخلاقية والتنظيمية، بينما ركزت جامعة الدول العربية على تعزيز القدرات الوطنية. وفد أظهر التحليل المقارن الفجوات على الأمن الدولي حيث أوضح أن الفجوة الرقمية تؤدي إلى تعزيز تبعية الدول النامية، مما يزيد من التوترات الجيوسياسية ويؤثر سلبًا على السلم الدولي.

واعتمدت الدراسة في الفصل الثالث على **منهج التنبؤ العكسي** لشرح السيناريوهات المستقبلية المهددة على مستقبل السلم والامن الدوليين. ويُعد منهج التنبؤ العكسي إضافة نوعية في إطار الدراسة، حيث يعتمد على

تحليل المخرجات المستقبلية عبر العودة إلى الجذور الأساسية والمقدمات المرتبطة بالممارسات الحالية للذكاء الاصطناعي، مع التركيز على الأبعاد العسكرية والأمنية. يهدف هذا المنهج إلى بناء رؤية شاملة للتحديات والفرص التي يطرحها الذكاء الاصطناعي، ومن ثم اقتراح حلول قابلة للتطبيق.

1- خطوات تطبيق منهج التنبؤ العكسي في الدراسة:

أ- تحليل الوضع الراهن:

تناول السياق الراهن لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في المجالات العسكرية والمدنية، مع التركيز على التحديات القانونية والأمنية. تم الاعتماد على بيانات وتقارير من منظمات دولية ودراسات سابقة لتحديد الاتجاهات الحالية والمستقبلية في استخدام التكنولوجيا.

ب- تطوير مؤشر تأثير الذكاء الاصطناعي العسكري (AIMDII):

تم تصميم "مؤشر تأثير الذكاء الاصطناعي العسكري" (AIMDII) لقياس التأثيرات الشاملة للذكاء الاصطناعي في الأبعاد الأمنية والعسكرية.

حيث يقوم المؤشر بتقييم مدى تأثير التكنولوجيا على النزاعات المسلحة واستقرار الأمن الدولي، مع مراعاة الجوانب التقنية والتنظيمية والسياسية.

ج- تقييم السيناريوهات المستقبلية:

استُخدم المنهج لتطوير سيناريوهات مستقبلية قائمة على التحليل العكسي، منها سيناريوهات تشاؤمية تتعلق بتفاقم النزاعات وسوء استخدام الذكاء الاصطناعي، وسيناريوهات تفاؤلية تبرز فرص تعزيز الأمن والسلم من خلال التكنولوجيا.

وقد استُند في هذا التحليل إلى بيانات المؤشر المطوَّر لضمان دقة النتائج.

د- اقتراح سياسات استباقية:

تمثل مخرجات المنهج إطارًا لصياغة توصيات استراتيجية لصانعي القرار. تشمل هذه التوصيات سياسات وطنية ودولية تهدف إلى تقليل المخاطر، مثل تعزيز التشريعات المحلية والدولية، وإنشاء هيئات رقابة على استخدام الذكاء الاصطناعي في المجالات العسكرية.

2- أهمية منهج التنبؤ العكسي في الدراسة:

يوفر هذا المنهج أداة فعالة لاستشراف المستقبل من خلال العودة إلى الأسباب الجذرية للمشكلات المحتملة. كما يُبرز العلاقة السببية بين القرارات الحالية والنتائج المستقبلية، مما يتيح إعداد استراتيجيات أكثر شمولًا

واستباقية. وقد ساهم تطوير مؤشر (AIMDII) في تعزيز دقة هذا التحليل، حيث يقدم المؤشر نظرة كمية ونوعية لتأثير الذكاء الاصطناعي على الأمن والسلم الدوليين.

3- **مخرجات المنهج:**

أ- بناء تصورات دقيقة حول كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على مستقبل النزاعات الدولية.

ب-تصميم سياسات مبتكرة استنادًا إلى التحليل العكسي، تساهم في مواجهة التحديات وتعظيم الاستفادة من الفرص.

ج- تقديم نموذج أكاديمي متكامل، يمكن استخدامه كمرجع لتطوير مؤشرات أخرى مشابهة لتحليل الظواهر العالمية

1-7- الأدبيات والدراسات السابقة

نستعرض في هذا الجزء الدراسات السابقة المرتبطة بالموضوع محل الدراسة ومنها ما يلي:

تناولت بعض الدراسات مفهوم الذكاء الاصطناعي وآثاره المختلفة ولا سيما إمكانية استخدام تقنياته فيما يتعلق بالتنبؤ بالأزمات السياسية الدولية، وربطت دراسات أخرى الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالأمن القومي، وكذلك الأمن والسلم الدوليين، فيما أشارت دراسات أخرى إلى الذكاء الاصطناعي المتوازن الذي لا يسبب تأثيرا سلبيا واضحا اقتصادياً أو اجتماعياً. وتناولت دراسات أخرى تأثير الذكاء الاصطناعي على الأمن الدولي، فيما تناولت دراسات عن فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر المقبلة دولياً، وتناولت بعض الدراسات عن مستقبل الذكاء الاصطناعي وتأثيره المتوقع على مصر بشكل عام، أو كمحفز للتحول الرقمي وكمدخل للإصلاح الإداري في مصر.

1- دراسة عن مفهوم الذكاء الاصطناعي وآثاره المختلفة، ولا سيما إمكانية استخدام تقنياته فيما يتعلق بالتنبؤ بالأزمات السياسية الدولية.

- دراسة **أميرة تواضرس (2019)** بعنوان "مقاربات الذكاء الاصطناعي في الأزمات الدولية"، حيث تتمثل مشكلة الدراسة في كيفية تطويع تقنيات الذكاء الاصطناعي، والنظم الخبيرة لاستخدامها في نمذجة الأزمات السياسية الدولية، وإعداد سيناريوهات اتخاذ القرار، والخروج بالقرار الأفضل بناءً على المعطيات والبيانات المتاحة.

وتكمن أهمية الدراسة في إنها تقدم تعريفاً موسعاً بأحدث ما توصل إليه العلم في مجالات الذكاء الاصطناعي للتعامل مع الأزمات السياسية الدولية.

واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي لدراسة وتصنيف جميع التقنيات الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي واستنتاج أيها الأنسب لكي تستخدم في مجال الأزمات السياسية الدولية واتخاذ القرار.

اعتمدت أيضًا على منهج تحليل النظم لدراسة منظومة الأزمة السياسية، وكيفية اتخاذ القرارات بشأنها وتحديداً ما هي المدخلات (المعلومات) التي يحتاج إليها صانع القرار، وكيفية إفراز المخرجات (القرار) باستخدام المدخلات المتاحة في أزمة سياسية خارجية متعددة الجوانب.

وخلصت الدراسة في وضع تصور لكيفية تطويع تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم متخذي القرار في أزمة سياسية دولية معينة وذلك عن طريق بناء نموذج نظري لنظام خبير قادر على الأخذ بالحسبان جميع مكونات نظام الأزمة ومحاكاة العلاقات والتشابكات فيما بينها، وتوليد مجموعة من السيناريوهات وتقييمها كميًا.

2- دراسات تربط الذكاء الاصطناعي بالأمن القومي والأمن الدولي:

- دراسة **Andrew P. Hunter (2018)**، بعنوان "الذكاء الاصطناعي والأمن القومي"، تعكس أهمية هذه الدراسة بأنها تُقدم الخطوات الأساسية الواجب اتخاذها لتسهل من إنجاح إدراج تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأمن القومي بناءً على الفهم الدقيق لآخر تطورات الذكاء الاصطناعي، وما هي العوامل المستقبلية التي تكفل إنجاح تطبيقاته إدارياً على المستوى الكلي. اعتمدت الدراسة على منهج تحليل السياسات العامة، وتوصلت الدراسة إلى العقبات التي سوف تواجه الدول حين اعتمادها على تقنيات الذكاء الاصطناعي وطرق مجابهته مثل البطالة التي من الممكن أن تحدث، وأيضاً تكلفة إنشاء بنية تحتية رقمية تكفل بإنجاح تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي.

وخلصت الدراسة إلى ضرورة مشاركة القطاع الحكومي القطاع الخاص في الاستثمار في مجالات الذكاء الاصطناعي ليغطي جميع محاور وأبعاد الأمن القومي التي لا يشملها استثمارات القطاع الخاص، وأوضحت التوصيات المقترحات الواجب اتخاذها لبناء كيانات مؤسسية تعتمد على الذكاء الاصطناعي وهي على سبيل المثال وليس الحصر توفير العمالة الماهرة، الإدارة المعرفية الحديثة، بنية تحتية رقمية قادرة على استيعاب البيانات الضخمة والاحتفاظ والتعامل والاستغلال الأمثل للبيانات، توفير أساسيات الثقة والأمان والجهازية الفنية والاعتمادية المطلوبة وإطار واضح للسياسات العامة اللازمة لإنجاح وازدهار الذكاء الاصطناعي.

- وفي دراسة **Fabio Haenel (2018)**، بعنوان "آفاق ومخاطر الذكاء الاصطناعي على الأمن الدولي: حالة سباق التسلح الصيني الأميركي"، تناولت الدراسة وجهات النظريات السياسية المختلفة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأمن القومي (الليبرالية، المحافظين، الواقعية)، وناقشت تأثير الذكاء الاصطناعي على محاور الأمن الدولي العسكرية والاقتصادية والسياسية والاجتماعية.

تكمن أهمية هذه الدراسة في الوقوف على المخاطر والمكاسب التي من المنتظر أن يواجهها الأمن الدولي جراء اعتماده على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنمية، والحتمية الضرورية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التي لا مفر منها.

اعتمدت الدراسة على منهج المقارنة بدراسة نماذج الدول التي انتهجت استراتيجيات الذكاء الاصطناعي في التنمية، بالتطبيق على القطاعات المختلفة وركزت على القطاع العسكري وتأثيره على الأمن القومي.

واعتمدت على دراسة حالة قضية سباق التسلح الصيني الأميركي في تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومخاطره على الأمن الدولي.

- دراسة **إيهاب خليفة(2018)**، بعنوان "فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر"، تكمن أهمية هذه الدراسة في استعراض الآثار الإيجابية والسلبية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجالات المختلفة، بطرح تساؤل حول ماهية البدائل التي يمكن طرحها والسيناريوهات المستقبلية أمام الدول للمجابهة والاستثمار في التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي خاصة فيما يتعلق بالاستخدامات العسكرية للذكاء الاصطناعي. وهدفت الدراسة لطرح عدد من السياسات البديلة في ضوء دراسة الواقع الدولي التهديدات الحديثة ودراسة التجارب الدولية واستقرائها في صورة سيناريوهات يمكن طرحها أمام صانع السياسات.

كما استخدم الباحث أداة كتابة السيناريوهات كأحد أدوات الدراسات المستقبلية لطرح عدد من البدائل أمام صانعي القرار في ضوء دراسة السياق المحيط لتأثير الذكاء الاصطناعي على الأمن القومي المصري مع التركيز على تكلفة كل بديل والعائد المتوقع.

فيما تناولت الدراستان التاليتان التأثير المتوقع للذكاء الاصطناعي على مصر بشكل عام :

- دراسة **عزمي خليفة،(2018)**، بعنوان "الذكاء الاصطناعي بين عالم اليوم والمستقبل"، حاولت هذه الدراسة التركيز على الفرص المتاحة أمام الدولة المصرية لاستثمار الذكاء الاصطناعي كمدخل للتنمية الاقتصادية، وأشارت إلى التنبؤات الدولية المتفائلة بشأن مصر بأنها من ضمن 3 دول الأكثر تأهيلًا لذلك على مستوى الدول النامية.

- ودراسة **أحمد السيد الدقن،(2018)**، بعنوان "التحول الرقمي كمدخل للجيل الثالث للإصلاح الإداري في مصر"، اعتمد الباحث المنهج التطوري والتحليل الاستقرائي في هذه الدراسة التي كانت مشكلتها البحثية تكمن في الإجابة على التساؤل البحثي حول إمكانية أن يكون التحول الرقمي بديلاً عن التحول الإلكتروني كمدخل لتحقيق الإصلاح الإداري لمصر، واستغل الباحث تقنيات الذكاء الاصطناعي كآليات من آليات التحول الرقمي لتحقيق الإصلاح الإداري لمصر وتوصل الباحث لنتائج وتوصيات من أهمها أن الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة والتعلم الآلي هي الوسائل الرئيسية التي تكفل الإصلاح الرقمي، وإدخالها ضمن التخطيط الاستراتيجي كبداية لتحقيق الإصلاح الإداري لمصر.

- ناقشت دراسة **Greg Allen, Tanial Chan** (2017)، بعنوان "الذكاء الاصطناعي والأمن القومي" استشراف سيناريوهات التطوير التكنولوجي المحتملة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، واستكشاف كيف يمكن أن ينعكس ذلك على الأمن القومي الأمريكي.

واستخدمت الدراسة منهج تحليل النظم لتوضيح التنوع الكبير للتطبيقات المحتمل استخدامها من تقنيات الذكاء الاصطناعي على أبعاد الأمن القومي الأمريكي، وتحليل أكبر للتأثيرات الممكن حدوثها من تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي خلال الخمس أعوام المقبلة (2017– 2022)، وتحديد أفضل نماذج الإدارة التقنية لتقييم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

واستخدمت المنهج التاريخي لدراسة الحالات السابقة في استخدام التكنولوجيا الحديثة على القطاعات العسكرية وانعكاساته على الأمن القومي الأمريكي لاستخلاص الدروس المستفادة والوصول إلى إجابات عن التساؤلات المطروحة في حال استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في القطاع العسكري وتأثيره على الأمن القومي الأمريكي.

وتناولت الدراسة تأثير التحولات التكنولوجية على القطاع العسكري بداية من العصر النووي، ثم عصر الفضاء الجوي، ثم عصر الفضاء الإلكتروني وصولاً إلى عصر التكنولوجيا الحيوية وانعكاساتها على الأمن القومي الأمريكي.

وخلصت الدراسة إلى تقديم مقترحات لسياسات وإجراءات ينبغي العمل بها لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جميع محاور الأمن القومي لضمان التفوق المعلوماتي والعسكري والتقني والاقتصادي للولايات المتحدة الأمريكية بهذا الصدد وكيفية مجابهة تأثيراتها السلبية.

وبعد استعراض هذه الأدبيات، يمكن القول أن هذه الأدبيات لم تتعرض لدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على الأمن القومي للدول النامية، ومدى قدرة الدول هذه على اقتناء هذه التقنيات واستخدام تطبيقاتها

والاستفادة منها بطريقة ممنهجة، وتم التطرق فقط بالإشارة بشكل عام، ولم تتناول الدراسات العربية أو المصرية تأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل الأمن القومي للدول النامية خاصة فيما يتعلق بالأبعاد العسكرية والأمنية، ومن تعرض من الدراسات كان بإشارة سريعة على الأمن القومي المصري دون التطرق لجميع أبعاده. ولم يتم طرح سياسات أو سيناريوهات بديلة أمام المخطط المصري أو صناع القرار.

1-8-هيكل الدراسة

تتكون الدراسة من ثلاث فصول، والإطار العام للدراسة، وانتهت بالنتائج والتوصيات، ويأتي هيكل الدراسة كالتالي:

- **الإطار العام للدراسة.**
- **الفصل الأول:** الذكاء الاصطناعي والسلم والأمن الدوليان: المفاهيم والتجارب الدولية، وينقسم إلى ثلاث مباحث:
  - **المبحث الأول:** تطور مفاهيم واستخدامات الذكاء الاصطناعي.
  - **المبحث الثاني:** تطور مفهوم السلم والأمن الدوليين وعلاقته بالذكاء الاصطناعي.
  - **المبحث الثالث:** التحليل المقارن لاستراتيجيات الذكاء الاصطناعي على الدول والمنظمات الدولية
- **الفصل الثاني:** تأثيرات الذكاء الاصطناعي على السلم والدوليين.
  - **المبحث الأول:** تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأمن القومي للدول.
  - **المبحث الثاني:** تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على السلم والأمن الدوليين.
  - **المبحث الثالث:** تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على الأبعاد العسكرية والأمنية للدول والمنظمات الدولية.
- **الفصل الثالث:** تحديات مستقبلية لتعزيز السلم والأمن الدوليين في ظل الذكاء الاصطناعي.
  - **المبحث الأول:** تحديات مستقبلية للسياق الدولي في ظل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
  - **المبحث الثاني:** التنبؤ العكسي لتأثير الذكاء الاصطناعي على منطقة الشرق الاوسط- سيناريو تشاؤمي
  - **المبحث الثالث:** رؤية مستقبلية للدول والمنظمات الدولية لتعزيز السلم والأمن الدوليين.
- **نتائج وتوصيات الدراسة.**

1-9-مصطلحات ومفاهيم الدراسة

- **الذكاء الاصطناعي**

عرّف Sharda, R., Delen, D., & Turban, E (2020)، الذكاء الاصطناعي بأنه يعتمد بشكل رئيسي على البيانات الضخمة، ويتم توظيفه لتحليل الأنماط واستنتاج الأفكار المعقدة التي تساهم في اتخاذ القرارات الذكية في مجالات متعددة، مثل الصحة والأعمال.

وعرّفه Marr, B.(2020)، بأنه أصبح كوسيلة لتطوير تجارب تفاعلية بين البشر والآلات، بما في ذلك فهم اللغة الطبيعية، والتفاعل مع الصور، والأصوات، مما يساهم في تحسين التواصل بين الإنسان والآلة. بينما يعرّف Sutton, R. S., & Barto, A. G (2018) الذكاء الاصطناعي بأنه تقنية تتيح للأنظمة الحاسوبية التعلم والتطور بشكل مستقل من خلال التفاعل مع بيئتها واكتساب المعرفة وتحليل البيانات بشكل ذاتي. يعتبر هذا التعريف حديثًا، نظرًا لتطور أساليب الذكاء الاصطناعي التكيفية التي تعتمد على التعلم المعزز (Reinforcement Learning) والتعلم العميق (Deep Learning).

بينما في إطار استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة لتعزيز القدرة التحليلية والتنبؤية فقد عرّفه Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A (2018)، أنه نظام يمكنه تعزيز قدرة المؤسسات والأفراد على تحليل البيانات والتنبؤ بالتوجهات المستقبلية، عبر تقنيات متقدمة مثل التعلم العميق والنماذج التنبؤية.

مما سبق يمكن أن نضع **تعريفًا شاملًا** للذكاء الاصطناعي حيث يمكن القول انه "هو مجال علمي وتقني يُعنى بتطوير أنظمة وبرمجيات قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية مثل التعلم، التكيف، التفاعل، التحليل والتنبؤ، وذلك عبر استخدام تقنيات تعتمد على البيانات الضخمة، والتعلم العميق، والخوارزميات التكيفية، بهدف تحسين التفاعل بين البشر والآلات، وتعزيز الكفاءة والأتمتة في مختلف المجالات."

هذا التعريف يجمع بين الأبعاد المختلفة للذكاء الاصطناعي: التعلم المستقل وتحليل البيانات والتنبؤ كقدرات أساسية تعزز اتخاذ القرارات الذكية، التفاعل البشري والآلة لتسهيل التواصل والفهم، الاعتماد على البيانات الضخمة والأتمتة.

شكل رقم (1-1)

التقسيمات المختلفة للذكاء الاصطناعي

- **الثورة الصناعية الرابعة:**

الثورة الصناعية الرابعة تشير إلى التحول الكبير في الصناعة نتيجة التطورات التكنولوجية الحديثة، وتعتبر امتدادًا للثورات الصناعية السابقة التي مرت بها البشرية. تشمل هذه الثورة مجموعة من التقنيات المتقدمة، مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والبيانات الضخمة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والروبوتات، وتقنيات الجيل الخامس، مما يؤدي إلى خلق أنظمة مؤتمتة أكثر كفاءة وترابطًا. تهدف الثورة الصناعية الرابعة إلى دمج العالم المادي مع الرقمي لتعزيز الإنتاجية وتغيير نماذج الأعمال بشكل جذري.

خصائص الثورة الصناعية الرابعة

- الرقمنة المتقدمة: تستخدم أجهزة ذكية وشبكات معقدة لربط وتبادل البيانات بين الآلات.
- الذكاء الاصطناعي: يساهم في تحسين أداء الآلات وتمكينها من اتخاذ قرارات ذكية.

- الروبوتات المتقدمة: تقوم بأداء وظائف تتطلب دقة عالية وكفاءة أعلى.
- إنترنت الأشياء:(**IoT**) يسمح للأجهزة والآلات بالتواصل عبر الإنترنت وجمع وتحليل البيانات.
- البيانات الضخمة وتحليلها: يمكن المؤسسات من اتخاذ قرارات مبنية على البيانات الضخمة المستقاة من عملياتها.

- **الأمن القومي:**

الأمن القومي هو مفهوم يشير إلى حماية دولة ما من التهديدات الداخلية والخارجية التي قد تؤثر على استقرارها وسلامة مواطنيها وسيادتها. يتمحور الأمن القومي حول الحفاظ على استقرار الدولة من خلال استخدام مجموعة من الوسائل السياسية، العسكرية، الاقتصادية، والاجتماعية لتحقيق أهداف الدولة وحمايتها من التهديدات، سواء كانت تهديدات تقليدية مثل العدوان العسكري، أو تهديدات غير تقليدية، مثل الهجمات الإلكترونية أو الإرهاب.

عناصر الأمن القومي

1. **الأمن العسكري:** ضمان قدرة الدولة على الدفاع عن أراضيها ومصالحها ضد التهديدات العسكرية.
2. **الأمن الاقتصادي:** حماية النظام الاقتصادي للدولة من التهديدات التي قد تؤدي إلى أزمات اقتصادية تؤثر على رفاهية المواطنين.
3. **الأمن الاجتماعي والسياسي:** حماية القيم الاجتماعية والسياسية للدولة ومنع انتشار الفتن والانقسامات.
4. **الأمن السيبراني:** حماية البيانات والشبكات الحساسة من الهجمات الإلكترونية والجرائم الإلكترونية.
5. الأمن البيئي: الحفاظ على الموارد الطبيعية ومعالجة المخاطر البيئية التي قد تؤدي إلى كوارث تؤثر على سلامة المواطنين.

1-10- مصادر البيانات

تعتمد هذه الدراسة على مصادر البيانات الآتية من المؤسسات الحكومية للدول والهيئات الدولية كالأمم المتحدة والمنظمات الأممية كالاتحاد الأوروبي والإتحاد الأفريقي والجهات الأكاديمية والبحثية الإقليمية والدولية.