E-ISSN: 2706-9931
P-ISSN: 1994-473X

Al-Adab Journal Vol. 68, No. 3, Supplement (September) 2026

The Role of Artificial Intelligence Technologies in Combating Cybercrime

Marwan Obaid Hilal Al Naqbi[(1)] (Corresponding Author)
Prof. Hussain M. Al-Othman (Ph.D.) [(2)]
[(1)] MA in Applied Sociology . University of Sharjah, College of Arts, Humanities, and Social SciencesU20104729@sharjah.ac.ae
[(2)] University of Sharjah, College of Arts, Humanities, and Social Sciences, Department of Sociologyhalothman@sharjah.ac.ae

Copyright (c) 2026 **Marwan Obaid Hilal Al Naqbi. Prof. Hussain M. Al-Othman (Ph.D.)**

DOI: https://doi.org/10.31973/6mkqyx24

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Publication Dates

(Received 2025-09-28) (Revised 2025-10-12) (Accepted 2025-10-15) (Published 2026-09-15)

Abstract:

This study aims to determine the impact of artificial intelligence applications in criminal investigations on the Ministry of Interior in the United Arab Emirates. This can be achieved by assessing the extent to which AI technology is utilized in combating crime during investigations, identifying the most commonly used AI applications in crime monitoring, monitoring the challenges affecting the use of AI technologies in reducing crime, and assessing the capabilities of Ministry of Interior employees in using these technologies to combat criminal activity. The study will adopt a descriptive and analytical approach, as this is relevant to the subject matter. Several important conclusions are addressed, the most important of which are AI is effectively implemented at the Ministry of Interior according to a specific strategy to address security challenges and maintain security and stability, thus supporting the success of all operations and services provided by the Ministry of Interior. This is due to the availability of a suitable environment and infrastructure. Based on these findings, the following recommendation was made: Develop a project to continuously enhance the vital digital infrastructure at the Ministry of Interior, thereby increasing the ability to employ AI applications distinctively and securely.

Keywords: Artificial Intelligence, Crime Control, Criminal Investigation.

Al-Adab Journal Vol. 68, No. 3, Supplement (September 2026)
E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجرائم الالكترونية

الباحث مروان عبيد هلال النقبي
(المؤلف المراسل)
ماجستير علم الاجتماع التطبيقي/جامعة الشارقة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية

أ.د. حسين العثمان
جامعة الشارقة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية، قسم علم الاجتماع

تواريخ المنشور

الإستلام	النسخة النهائية	الموافقة	النشر الالكتروني
(٢٠٢٥/٩/٢٨)	(٢٠٢٥/١٠/١٢)	(٢٠٢٥/١٠/١٥)	(٢٠٢٦/٩/١٥)

(مُلَخَّصُ البَحث)

هدفت الدراسة إلى التوصل لمدى تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التحقيق الجنائي على وزارة الداخلية الإماراتية من خلال الوصول لمدى الاستفادة من تقنية الذكاء الاصطناعي فيُ مواجهة الجريمة أثناء التحقيق، والتعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي الأكثر استعمالا في رصد الجرائم، ورصد التحديات التي تؤثر في استعمال تقنيات الذكاء الاصطناعي في خفض الجريمة، والوصول إلى مدى قدرة العاملين في وزارة الداخلية الإماراتية لكيفية استخدام هذه التقنيات في مواجهة الجريمة، وسوف تستخدم الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لمناسبته لموضوع الدراسة. وتوصلت الدراسة إلى بعض النتائج أهمها : أن تطبيق الذكاء الاصطناعي مطبقة فعلياً بوزارة الداخلية الإماراتية على وفق إستراتيجية محددة من أجل مواجهة التحديات الأمنية للحفاظ على الأمن والاستقرار، بما يدعم نجاح سائر الأعمال والخدمات المقدمة بوزارة الداخلية الإماراتية، وذلك بسبب وجود بيئة وبنية تحتية مهيئة. وبناء على تلك النتائج تم وضع التوصية التالية: عمل مشروع لتطوير البنية التحتية الرقمية الحيوية بوزارة الداخلية الإماراتية باستمرار وذلك لزيادة القدرة على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل متميز وآمن.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي– التحقيق الجنائي– مكافحة الجرائم

مقدمة:

الأمن هو شعور الأفراد والجماعات التي تُكون النسيج الاجتماعي بالراحة النفسية، والإحساس الدائم بالأمان والسكينة، مما يدفعهم نحو النشاط والعمل الخلاق. من أجل ذلك، كان الهدف الأسمى لجهاز الشرطة هو ترسيخ الطمأنينة وإقرار النظام ووقاية المجتمع من عوامل الانحراف التي تهدد كيانه.

وفي سعيها لترسيخ دعائم الأمن، تنتهج الشرطة طريقين: أولهما النهج الوقائي، الذي يهدف إلى الحيلولة دون وقوع الجريمة عبر مجموعة من التدابير الأمنية التقليدية. هذه الإجراءات تفضي بطبيعتها إلى تقليص معدلات الجريمة، من خلال الحد من الفرص المتاحة أمام الجناة. فالشرطة لا تنتظر حدوث الجريمة لتتصدى لها، فحسب بل تسبقها ببصيرة نافذة، مدركة أن الجريمة ظاهرة اجتماعية متجذّرة، تحركها دوافع وظروف متعددة، وأن سبيل الشرطة في هذا الشأن هو إثارة انتباه أفراد المجتمع أصحاب الشأن بالدرجة الأولى في القضاء عليها، ومن ثم تكون الشرطة قد قامت بدورها في المحافظة على قواعد المجتمع، وإزالة الأوضاع والمشكلات التي تسبب في الميل إلى الانحراف والجريمة. والثاني: أسلوب المواجهة وهو ملاحقة الجريمة بعد ارتكابها وتعقب مرتكبيها لتقديمهم للعدالة.

وقد غدت الوقاية من الجريمة، وفقاً لمفهومها الحديث، عنصراً محورياً وأساساً راسخاً في صلب السياسة الجنائية في عصرنا الحالي، سواء على مستوى الدول بشكل خاص أو المجتمع الدولي عموماً. فقد باتت مطلباً لا غنى عنه في سبيل الحد من الجريمة وضبط سلوكيات الانحراف، إذ أثبت الواقع أن العقوبات الزاجرة وحدها لا تكفي لردع الجريمة أو كبح جماحها. كما أنها عجزت عن وقف تصاعد معدلات الجريمة، فضلاً عن محدوديتها في التعامل مع الأنماط المستجدة والخطيرة من الجرائم.

وأمام هذا التحدي اتجهت المؤسسات الأمنية على مستوى العالم بوجه عام ووزارة الداخلية الإماراتية بوجه خاص إلى منظومة الذكاء الاصطناعي لمواجهة الأنماط الحديثة والمتطورة من الجريمة، وقد أنشأت دولة الإمارات العربية المتحدة مجلس الذكاء الاصطناعي للدولة ووزارة الذكاء الاصطناعي ووضعت استراتيجية وطنية له ركزت على

تعزيز دوره وذلك في أكتوبر ٢٠١٧ لتفتح المجال أمام وزارة الداخلية الإماراتية في استخدام هذه المنظومة لمواجهة الجريمة.

ويُسهم الذكاء الاصطناعي بدور محوري في مجال التحقيقات، من خلال قدرته على تفكيك وتحليل البيانات المعقدة واستخلاص المعلومات ذات الأهمية، إذ تتمكن الأنظمة الذكية من معالجة كميات هائلة من البيانات الرقمية، كالمحادثات النصية، والمكالمات الهاتفية، ومحتوى شبكات التواصل الاجتماعي، وذلك بسرعة فائقة ودقة تتجاوز بكثير إمكانيات البشر. هذا يساعد المحققين في تحديد العلاقات والروابط بين المشتبه بهم والأحداث، واكتشاف الأدلة المخفية التي قد لا تكون واضحة للعين البشرية.

ومع تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي ونماذج اللغة الضخمة (مثل GPT-٤) ، أصبحت هذه الأدوات قادرة على تقديم مساهمات كبيرة في مجال التحقيقات الجنائية وحل الجرائم، ولاسيما وأن تحليل المستندات الإجرامية بوساطة نماذج اللغة الضخمة يمكن أن يوفر رؤى قيمة ويعزز قدرات المحققين بطرق متعددة؛ إذ تستطيع النماذج تحديد المعلومات الأساسية والأنماط المهمة داخل النصوص، مثل: أسماء الأشخاص، والأماكن، والتواريخ، والأحداث.

وفي هذه الدراسة سنتناول تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي تستخدم في مكافحة الجريمة، لبيان حجم المخاطر الملقاة على عاتق رجال الأمن، وطرق التحليل الأمنية للحد من الجريمة، وتسليط الضوء على جهود الوزارة للوقاية من الجريمة.

الدوافع الذاتية والموضوعية لإجراء الدراسة

أولاً: الدوافع الذاتية

- اهتمام الباحثين بالتطور السريع لتقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في تعزيز الأمن والاستقرار المجتمعي.
- الرغبة في المساهمة العلمية في مجال التخصص، ولاسيما في علم الاجتماع التطبيقي المتصل بالقضايا الأمنية.
- امتلاك الباحثين خبرة أكاديمية وميدانية تؤهلهم لفهم العلاقة بين التكنولوجيا والسلوك الاجتماعي داخل المؤسسات الأمنية.

ثانياً: الدوافع الموضوعية

- الحاجة المتزايدة إلى دراسة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في

مجـــالات التحقيـــق الجنـــائي بـــوزارة الداخلية الإماراتية.

- مواكبـة التحـولات الرقميـة الكبـرى التـي تشـــهدها المؤسســـات الأمنيـــة ضـــمن رؤية الإمارات للتحول الذكي.
- الســـعي إلـــى تعزيـــز الفهـــم العلمـــي لآليـات توظيـف الـذكاء الاصـطناعي فـــي مواجهـــة الجريمـــة ودعـــم صـــناع القرار الأمني.
- الإسـهام فـي تطـوير منظومـة الأمـن الـوطني عبـر اقتـراح حلـول علميـة وتطبيقيـة قائمـة علـى تحليـل الواقـع الميداني.

المشكلة البحثية والسؤال البحثي

عبر مراجعة سريعة للتطور التاريخي للجهود الرامية إلى منع الجريمة والدراسات التـــي تناولـــت أثـــر تقنيـــات الـــذكاء الإصـطناعي فـي مكافحـة الجريمـة فـي مراحلها المختلفة مثل مرحلة الاستدلال والتحقيقات واكتشاف الجريمة يتضح لنا أن التكنولوجيا ، أو بـالأحرى الابتكـارات التكنولوجية كانت القوة الدافعة التي أدت إلـى إصـلاح اسـتراتيجيات منـع الجريمـة والسيطرة عليها ففي أمريكا أدى استعمال أنظمـة الشـرطة الـذكاء الاصـطناعي في مراكز الشرطة بولاية لـوس أنجلوس بعام ٢٠٢٤م إلـى انخفـاض معـدلات جـرائم العنف إلـى ٢١% وجرائم السرقة ٣٣%، وفي بريطانيا ساهمت تقنية الشرطة الذكية إلـى انخفـاض معـدلات الجريمـة بنسـبة ٢٦% فـي عـام ٢٠٢١م، (إبـراهيم، ٢٠٢١) ، الأمـر الـذي أدى إلـى تطـوير المؤسســات الشــرطية لتصــبح أكثــر استخداماً للذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة، عن طريق التنبؤ بها ، والبحث والاستدلال عنها، كما تم استخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات، وهناك نوعان من هذه التقنيات تؤثر تأثير فعال سواء على الجريمة، أو على الخدمات المقدمة من جهة الشرطة للمواطنين ، وسيقتصر بحثنـــا علـــى تـــأير تقنيـــات الـــذكاء الاصطناعي على التحقيق الجنائي وكيف يؤثر ذلك في الجريمة من حيث انخفاض معـدلاتها وهـذا مـا ذهبـت إليـه دراسـة (البابلي، ٢٠٢٣) ، وتكمن مشكلة الدراسة في مدى تأثير هذه التقنيات على مكافحة الجريمـة والايقـاع بـالمجرمين ومـن ثـم انخفاض معدلات الجريمة ، وهل بالفعل اسـتفادت وزارة الداخليـة الإمارتيـة مـن تطبيق هذه التقنيات في مكافحة الجريمة، وقد تم صياغة مشكلة الدراسة من خلال السؤال الاتي :

مـا مـدى تـأثير اسـتعمال تقنيـات الـذكاء الإصـــطناعي فـــي مكافحـــة الجريمـــة بوزارة الداخلية الإماراتية؟

والذي يتفرع منه:

١. كيـف يسـتفيد التحقيـق الجنـائي مـن تقنية الذكاء الاصطناعي؟

٢. أي من تطبيقات الذكاء الاصطناعي الأكثر استخداماً في مكافحة الجريمة؟
٣. ما مقدار التحديات التي تؤثر في استعمال تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة؟
٤. إلى أي مدى يستطيع الأفراد العاملين في وزارة الداخلية الإماراتية استخدام هذه التقنيات في مكافحة الجريمة؟

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

١. تحليل واقع استفادة وزارة الداخلية الإماراتية من تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالات التحقيق الجنائي ومكافحة الجرائم الإلكترونية.
٢. الكشف عن أكثر تقنيات الذكاء الاصطناعي استخدامًا في رصد الجرائم وتوثيق المخالفات، مثل تقنيات التنبؤ الشرطي، والطائرات المسيرة، وكاميرات المراقبة الذكية.
٣. رصد التحديات التي تعيق استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة، بما يشمل التحديات التقنية، البشرية، والتشريعية.
٤. تقييم مدى جاهزية وكفاءة العاملين بوزارة الداخلية الإماراتية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي أثناء التحقيقات الجنائية.
٥. تقديم توصيات عملية لتطوير البنية التحتية الرقمية، وتأهيل الكوادر البشرية، بما يعزز من فاعلية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من الجرائم.

أهمية البحث

أولاً: الأهمية العلمية:

تمثل الدراسة أرضية عملية لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحقيق الأمن واستقرار المجتمع وتنفيذ القانون، والمحافظة على خصوصية الأشخاص وحماية الأموال ليتحقق النظام والاستقرار.كما توفر الدراسة المزيد من المعلومات حول السياسات والأساليب الحديثة المبتكرة والمتمثلة في تقنيات الذكاء الاصطناعي ومدى تأثيرها على معدلات الجريمة.

ثانياً: الأهمية العملية:

تكمن الأهمية العملية لهذه الدراسة في أنها تبلور بشكل علمي مفهوم تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيره في معدلات الجريمة .

رصد أبرز التحديات التي تعيق استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مواجهة الجريمة ، مما يضع أمام متخذي القرار والمخططين في دولة الإمارات حقائق علمية في هذا الصدد، ومعطيات مستمدة من

الاستقراء المنهجي للموضوع محط الدراسة .

يمكن الخروج بتوصيات ومقترحات من شأنها الوقوف على المعوقات التي تحد من فاعلية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في الجريمة.

مصطلحات الدراسة

فيما يلي توضيح لأهم المصطلحات والمفاهيم الأساسية التي تناولتها الدراسة، بهدف توحيد الفهم الإجرائي للمفاهيم الواردة وضمان وضوح الإطار المفاهيمي للبحث:

١. الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence):

يُعرَّف الذكاء الاصطناعي في هذه الدراسة بأنه مجموعة من الأنظمة والبرمجيات القادرة على محاكاة القدرات الذهنية والسلوكية للإنسان، مثل التحليل، والاستنتاج، واتخاذ القرار، والتعلّم من الخبرة (بوبحة، ٢٠٢٢). ويهدف إلى تمكين الأجهزة والأنظمة من أداء مهام معقدة تتطلب ذكاءً بشريًا، وذلك من خلال توظيف خوارزميات وبرمجيات تعتمد على البيانات الضخمة والتعلّم الآلي (مفتاح، ٢٠٢٣). ويُستعمل هذا المفهوم في الدراسة للدلالة على التطبيقات الأمنية والجنائية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في تحليل المعلومات ورصد الأنماط الإجرامية والمساعدة في التحقيقات.

٢. التحقيق الجنائي (Criminal Investigation):

يقصد بالتحقيق الجنائي في هذه الدراسة مجموعة الإجراءات النظامية والعلمية التي تهدف إلى الكشف عن الجريمة وجمع الأدلة وتحليلها، وتحديد هوية الجناة تمهيدًا لتقديمهم إلى العدالة (أحمد والهبدان، ٢٠٢١). ويُعد التحقيق الجنائي أحد أهم المراحل في العملية الأمنية والقضائية، إذ يعتمد على أدوات وأساليب علمية وتقنية حديثة، من ضمنها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، التي تُسهم في رفع مستوى الدقة والكفاءة في جمع وتحليل الأدلة.

٣. مكافحة الجريمة (Crime Control):

تُشير مكافحة الجريمة إلى جملة التدابير الوقائية والاستباقية و الردعية التي تتخذها الأجهزة الأمنية والعدلية للحد من وقوع الجرائم والحفاظ على استقرار المجتمع (النعيمي، ٢٠٢٤). وتشمل هذه التدابير استخدام التقنيات الحديثة، وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي، في تحليل البيانات الأمنية، والتنبؤ بالأنماط الإجرامية، ومتابعة السلوكيات المشبوهة قبل وقوع الجريمة. وتُستخدم هذه

المصطلحات في الدراسة لتوضيح الإطار المفاهيمي للعلاقة بين التكنولوجيا الحديثة والجهود المؤسسية الرامية إلى تعزيز الأمن الوطني.

الإطار النظري للدراسة:

أولاً: نظرية النظم الاجتماعية

ترتكز نظرية النظم الاجتماعية على فكرة أن المجتمع يعمل كوحدة متكاملة تتفاعل مكوناتها معًا لتحقيق التوازن والاستقرار، وأن كل مؤسسة داخل المجتمع تؤدي وظيفة محددة تساهم في استمرارية النظام الاجتماعي ككل (حملات، ٢٠٢١). ومن هذا المنطلق، تنظر الدراسة إلى وزارة الداخلية الإماراتية بوصفها جزءًا من هذا النظام الاجتماعي المعقّد، إذ يُمثل توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي أحد الأدوات الحديثة التي تعزز من كفاءة أدائها في تحقيق الأمن والنظام العام. إن استعمال الذكاء الاصطناعي في التحقيق الجنائي لا يُعد مجرد تطوير تقني فحسب ، بل هو عنصر بنيوي يُسهم في تكامل المنظومة الأمنية مع بقية مكونات المجتمع، كالنظام القضائي والتشريعي والتعليمي، من أجل تحقيق هدف مشترك هو الاستقرار المجتمعي وخفض معدلات الجريمة. وبهذا، تساعد النظرية في تفسير العلاقة الوظيفية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والنظام الأمني والاجتماعي الأوسع، وتوضح كيف يؤدي أي خلل في أحد هذه المكونات إلى التأثير في باقي أجزاء النظام.

ثانياً: نظرية الاستخدامات والإشباعات

تُركز نظرية الاستخدامات والإشباعات على دراسة كيفية استعمال الأفراد للتقنيات ووسائل الاتصال بهدف إشباع حاجاتهم المعرفية أو العملية أو الاجتماعية (عائشة، ٢٠٢٠). وفي سياق هذه الدراسة، يمكن تطبيق النظرية على العاملين في وزارة الداخلية الإماراتية الذين يوظفون تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمالهم اليومية لتحقيق إشباعات مهنية تتعلق بالدقة، والسرعة، وتبسيط الإجراءات، وتعزيز القدرة على تحليل البيانات الجنائية واتخاذ القرارات الأمنية. كما تسهم النظرية في تفسير دوافع الاستعمال لدى الموظفين، سواء كانت نابعة من الحاجة إلى التطوير الذاتي أو من متطلبات العمل الأمني المتقدم، إضافة إلى تقييم مدى رضاهم عن النتائج التي تحققها هذه التقنيات. وبهذا، تساعد النظرية في فهم البعد الإنساني والتفاعلي لاستخدام الذكاء الاصطناعي داخل المنظومة الأمنية، وتربط بين السلوك الوظيفي والتقني

وبين مخرجات الأداء في مكافحة الجريمة.

منهجية البحث

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي نظرًا لملاءمته لطبيعة موضوع البحث. فقد جرى توظيف المنهج الوصفي في رصد وعرض الظواهر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والجريمة الإلكترونية، مع التركيز على التطبيقات العملية لهذه التقنيات في مجال التحقيق الجنائي. كما تم الاستعانة بالمنهج التحليلي في دراسة وتحليل النصوص القانونية والتشريعات ذات الصلة، بما يتيح تفسير البيانات المتاحة واستخلاص النتائج العلمية التي تدعم أهداف البحث.

الدراسات السابقة

تناولت العديد من الدراسات الحديثة دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجرائم الإلكترونية وتعزيز الأمن الجنائي، إذ أولت المؤسسات الأمنية اهتمامًا متزايدًا بالاستفادة من التطبيقات الذكية في مجالات التحقيق، التنبؤ بالجريمة، ورصد الأنماط الإجرامية.

١- دراسة إبراهيم (٢٠٢١) بعنوان تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة الجرائم الإلكترونية

دراسة إبراهيم (٢٠٢١) تناولت دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الجريمة ومواجهة الجرائم الإلكترونية، مع التركيز على تطورها في المؤسسات الأمنية والعسكرية، وكيف يمكن لهذه التقنيات أن تُعيد تشكيل ملامح الأمن بحلول عام ٢٠٣٠ من خلال الأتمتة والروبوتات الذكية ودورها في حفظ النظام والاستقرار. اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي مستعملا الاستبيان لجمع البيانات من عينة من العاملين في المؤسسات الأمنية، مما أتاح فهماً معمقاً لواقع توظيف هذه التقنيات. وأظهرت النتائج تزايد اعتماد الجهات الأمنية على الذكاء الاصطناعي في التحليل الاجتماعي لشبكات التواصل الاجتماعي، إذ يساهم ذلك في التنبؤ باحتمالية وقوع أعمال شغب أو مظاهرات قبل حدوثها، الأمر الذي يعزز القدرة على الاستجابة الاستباقية للتهديدات. كما أبرزت الدراسة التحديات الأخلاقية والقانونية المرتبطة باستعمال هذه التطبيقات، ولاسيما ما يتعلق بالخصوصية وحماية البيانات، وأوصت بضرورة وضع إطار قانوني وأخلاقي متكامل ينظم عملية توظيف الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني، بما يضمن تحقيق التوازن بين متطلبات الأمن وحقوق الأفراد.

٢- دراسة عضيبات، و ابوعيادة (٢٠٢٣) بعنوان: تفعيل دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في آلية رصد الجرائم.

دراسة عضيبات و ابوعيادة (٢٠٢٣) هدفت إلى استشراف مستقبل دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في رصد الجرائم، بما يتماشى مع متغيرات الثورة الصناعية الرابعة والتطورات التقنية المتسارعة. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج الكمي معًا، اذ استعمل الباحثان الاستبيان كأداة رئيسة لجمع البيانات من عينة مكونة من ١٥٠ فردًا من العاملين في إدارة البحث الجنائي بوزارة الداخلية الأردنية، جرى اختيارهم بطريقة عشوائية طبقية لضمان تمثيل مناسب لمجتمع الدراسة. وأظهرت النتائج أن مستوى تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في رصد الجرائم ما زال متوسطًا، وهو ما يعكس محدودية الاستفادة الفعلية من هذه التقنيات في الوقت الراهن. وبناءً على هذه النتائج، طوّر الباحثان تصورًا استشرافيًا لتعزيز فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني، يقوم على ثلاثة محاور أساسية: الوقاية الاستباقية من الجرائم، الكشف المبكر عنها، وتطبيق العقوبات المناسبة. وقد شكّل هذا التصور إطارًا عمليًا لمتخذي القرار في المؤسسات الأمنية من أجل تفعيل دور الذكاء الاصطناعي بشكل أكثر فعالية في المستقبل.

٣- دراسة الأحنش، عيداني (٢٠٢٣) بعنوان: الذكاء الاصطناعي كآلية لمواجهة الجرائم الإلكترونية:

دراسة الأحنش وعيداني (٢٠٢٣) سعت إلى تحديد ماهية كل من الذكاء الاصطناعي والجريمة المعلوماتية، مع التركيز على إبراز خصائصها وبيان طبيعة العلاقة بينهما، وذلك بهدف الكشف عن مدى تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجرائم الإلكترونية. اعتمد الباحثان على المنهج الوصفي التحليلي في معالجة موضوع الدراسة، وتوصلت نتائجهما إلى أن برمجيات الذكاء الاصطناعي تُعد نتاجًا لتراكمات بحثية وتطبيقية متقدمة، وتمتلك قدرات عالية تجعلها أداة فعّالة في مواجهة مختلف أشكال الجرائم، ولاسيما الجرائم المعلوماتية. كما أوضحت النتائج أن الجرائم الإلكترونية تُعد من أبرز الظواهر الإجرامية المستحدثة في العصر الرقمي، وأن التصدي لها يتوافق مع الإمكانات المتطورة التي توفرها أنظمة الذكاء الاصطناعي. وانتهت الدراسة إلى التوصية بضرورة تكثيف الجهود لإرساء منظومة قانونية وتشريعية متكاملة تُنظم استخدام الذكاء

الاصطناعي في مكافحة الجرائم الإلكترونية، بما يضمن ضبطه وتأطيره بشكل يواكب الحاجة المتزايدة إليه في الحاضر والمستقبل.

٤- دراسة المرغلاني (٢٠٢٢) Target Detection Algorithm in Crime Recognition Using Artificial Intelligence

دراسة المرغيناني (٢٠٢٢) هدفت إلى ابتكار نموذج تقني متقدم يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات تحديد هوية المشتبه بهم في الجرائم المالية ومسرح الجريمة، وذلك من خلال توظيف تقنيات التعلم العميق (Deep Learning) لتوليف ورسم ملامح الوجه. ارتكز النموذج على ثلاث مراحل أساسية: معالجة الصور مسبقًا لرفع جودتها، ثم استخراج الخصائص باستعمال نموذج Mobile Net DL، وأخيرًا توليف الرسم عبر خوارزمية مخصصة. اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي، إذ اختيرت عينة عمدية مكونة من ١٣٥ حالة من المشتبه بهم. وقد أظهرت النتائج أن النموذج المقترح تفوق على الطرق التقليدية من حيث دقة تحديد الهوية، إذ بلغ متوسط الدقة مستوى مرتفعًا يعكس كفاءته العالية، كما حقق جودة متميزة في الرسومات بفضل انخفاض معدل الخطأ (MIE) بشكل ملحوظ، إلى جانب سرعة الاستجابة التي لم تتجاوز ٠.٠٠١ ثانية، ما يعكس فعاليته في التطبيقات العملية. وتؤكد هذه النتائج إمكانية توظيف النموذج المقترح في سياقات أمنية متعددة تتطلب دقة وسرعة في تحديد الهوية وتحليل البيانات البصرية.

٥- دراسة Alansary (٢٠٢٥) بعنوان Emerging AI threats in cybercrime: A review of zero-day attack detection methods. Knowledge and Information Systems.

تستعرض دراسة الأنصاري (٢٠٢٥) دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في مواجهة التهديدات السيبرانية المستجدة، وبخاصة الهجمات من نوع zero-day التي تستهدف الثغرات غير المعروفة مسبقًا. ركزت الدراسة على تحليل إمكانيات خوارزميات التعلم الآلي والتعلم العميق والتعلم الفيدرالي في الكشف المبكر عن هذه الهجمات، مع إبراز التحديات التي تواجه الباحثين والممارسين مثل مشكلة البيانات غير المتوازنة وصعوبة تعميم النماذج عبر سيناريوهات متنوعة، فضلا عن ارتفاع التكلفة الحوسبية. وتوصلت

النتائج إلى أن تطوير نماذج أكثر مرونة وتكاملًا مع البنى التحتية الأمنية يُعد ضرورة ملحة لمواكبة التطور السريع في الجرائم الإلكترونية، مؤكدة على الحاجة إلى أطر بحثية مستقبلية تعزز من دقة وكفاءة أنظمة الذكاء الاصطناعي في هذا المجال.

٦- دراسة Kurshan et al. (٢٠٢٤) بعنوان AI versus AI in financial crimes and detection: GenAI crime waves to co-evolutionary AI.

تناولت دراسة كورشان وزملاؤه (٢٠٢٤) العلاقة الجدلية بين المجرمين وأجهزة إنفاذ القانون في ميدان الجرائم المالية، حيث أظهرت أن المجرمين يوظفون تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي (GenAI) لتنفيذ عمليات متطورة مثل الاحتيال الرقمي، وتزييف الهوية، وإنشاء مقاطع فيديو وصوت deepface. في المقابل، تستند الأجهزة الأمنية إلى أنظمة ذكاء اصطناعي دفاعية لكشف هذه الممارسات ومواجهتها. وأكدت الدراسة أن التحدي الرئيس يكمن في سرعة تطور الأدوات الهجومية، الأمر الذي يستلزم أن تكون الأنظمة الدفاعية أكثر ديناميكية وقابلة للتعلم المستمر. وخلصت الدراسة إلى التوصية بتبني استراتيجيات قائمة على "التعايش التطوري" (Co-evolutionary AI) بحيث يتمكن الذكاء الاصطناعي الدفاعي من التكيف مع أنماط الجريمة المالية المتغيرة باستمرار.

٧- دراسة Schmitt (2024) Securing the digital world: Protecting smart infrastructures and digital industries with AI-enabled malware and intrusion detection.

ركزت دراسة شميت (٢٠٢٤) على دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز أنظمة الكشف عن البرمجيات الخبيثة والتسلل (Malware & Intrusion Detection Systems) داخل البنى التحتية الرقمية الذكية. قامت الدراسة باختبار مجموعة من نماذج التصنيف (Classifiers) وتقنيات التجميع (Ensemble Methods) على بيانات شبكية صناعية، وأظهرت النتائج أن تقنيات الذكاء الاصطناعي حققت معدلات دقة مرتفعة في رصد التهديدات مقارنة بالطرق التقليدية. ومع ذلك، أوضحت الدراسة أن دمج هذه الأنظمة في البنى التحتية القديمة يظل تحديًا بسبب تعقيد الأنظمة وتشابكها. وأسهمت الدراسة في التأكيد على أن الحلول القائمة على الذكاء الاصطناعي لا تمثل فقط أداة لمواجهة التهديدات الحالية، بل أيضًا

وسيلة قابلة للتوسع لدعم إنترنت الأشياء وحماية الأنظمة الذكية مستقبلًا.

٨- دراسة Al-Azzawi et al. (٢٠٢٥) بعنوان Red teaming with artificial intelligence-driven cyberattacks: A scoping review.

قدمت دراسة العزاوي وزملاؤه (٢٠٢٥) مراجعة شاملة حول كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي من خلال فرق Red Teaming لمحاكاة الهجمات السيبرانية المتقدمة. بينت الدراسة أن استخدام الذكاء الاصطناعي في إنتاج هجمات مستهدفة مثل phishing المعزز بالتعلم الآلي، والبرمجيات الخبيثة التكيفية، وهجمات البيانات المعادية (adversarial attacks) يمثل نقلة نوعية في خطورة التهديدات الرقمية. وأشارت النتائج إلى أن هذه الهجمات المدعومة بالذكاء الاصطناعي يمكنها تجاوز الدفاعات التقليدية بسهولة أكبر، مما يستدعي تطوير آليات دفاعية استباقية قادرة على مواجهة "ذكاء اصطناعي ضد ذكاء اصطناعي". أوصت الدراسة بضرورة اعتماد هذه المنهجية في التدريب والاختبارات الأمنية لتعزيز كفاءة الأنظمة الدفاعية في المؤسسات الحكومية والخاصة.

المبحث الأول

مفهوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه

حقق مجال الروبوتات خلال السنوات الأخيرة طفرة نوعية بفضل التقدم المتسارع في ميادين العلوم والتكنولوجيا، ولا سيما مع بروز علم البيانات الضخمة الذي أتاح مستويات غير مسبوقة من الكفاءة للأنظمة الروبوتية. وقد أسهمت هذه التطورات في ظهور جيل جديد من الروبوتات يتسم بدرجة عالية من التعقيد والدقة في التصميم، مكّنها من التوسع في الاستخدام عبر مجالات حيوية متعددة مثل الصناعة، والرعاية الصحية، والسلامة العامة. ولم يقتصر الأمر على ذلك، بل إن اندماج الروبوتات مع تقنيات الذكاء الاصطناعي أفرز أنماطًا أكثر استقلالية، يُعتقد أنها باتت تمتلك "ذكاءً خاصًا" يتيح لها التفاعل واتخاذ القرارات بشكل شبه ذاتي. هذا التطور يُنظر إليه بوصفه احتمالًا مثيرًا للجدل، إذ يرى بعض الباحثين أنه قد يفضي في المستقبل القريب إلى تجسيد سيناريوهات الخيال العلمي على أرض الواقع، مع ظهور نماذج شبه بشرية قادرة على أداء مهام معقدة بدقة متناهية إلى جانب الإنسان، استنادا إلى قدرتها على استيعاب كميات هائلة من البيانات،

ومعالجتها، وتطوير ذاتها باستمرار (Butt، ٢٠٢٢، ص. ٣٤).

المطلب الأول: تعريف الذكاء الاصطناعي

يتناول هذا المطلب تعريف الذكاء الاصطناعي في اللغة وفي الاصطلاح من وجهة نظر بعض النخبة في هذا المجال من أجل نتعرف على ماهية الذكاء الاصطناعي ومن ثم نستطيع أن نتوصل لكيفية استخدامه في مكافحة الجريمة الإلكترونية.

أولاً : تعريف الذكاء الاصطناعي لغوياً:

يقصد بمصطلح "ذكاء الإنسان" قدرته على التحليل والتركيب والتمييز والاختيار، إضافةً إلى قدرته على التكيف مع المواقف المختلفة، وما يمتلكه من طاقة ذهنية للفهم والاستنتاج والتفكير النقدي السليم. ويُعبر الذكاء أيضًا عن الفطنة وسرعة البديهة التي تساعد الفرد على مواجهة التحديات وحل المشكلات بفعالية (معجم اللغة العربية المعاصرة، ٢٠٠٨).

تعريف الذكاء الاصطناعي في الاصطلاح:

لقد قدّم العلماء العديد من التعريفات لمفهوم الذكاء الاصطناعي، إلا أن جون مكارثي، الملقب بـ "أبو الذكاء الاصطناعي"، يُعد من أبرز من أسهموا في صياغته وتحديد معالمه؛ إذ يرجع إليه الفضل في ابتكار مصطلح "الذكاء الاصطناعي" وإطلاقه على هذا المجال العلمي. فقد عرّفه على أنه فرع من فروع علوم الحاسوب يُعنى بصنع أجهزة وبرامج قادرة على محاكاة طرائق التفكير البشري، بحيث يمكن للحواسيب أن تتعلم وتستنتج وتتخذ القرارات بطريقة تشبه إلى حد كبير أسلوب تفكير الإنسان الذكي. ويقوم هذا المفهوم على محاكاة الآليات الذهنية للدماغ البشري في معالجة المعلومات وحل المشكلات، ليكون أساسًا لتطوير البرمجيات والأنظمة الذكية الحديثة (قادري، ٢٠٢٣).

ويرى اتجاه آخر أن الذكاء الاصطناعي يُعد فرعًا حديثًا من علوم الحاسوب يركز على تطوير أساليب متقدمة تمكّن الحواسيب من أداء مهام تحاكي الذكاء البشري، ولو بقدرات محدودة. وقد عُرّف أيضًا بأنه فن تصميم وبناء آلات قادرة على إنجاز مهام تتطلب ذكاءً إذا قام بها الإنسان (معجم اللغة العربية المعاصر، ٢٠٠٨). بينما ذهب بعض الباحثين إلى اعتباره عملية دراسة الحواسيب والأنظمة التي تجعل عمليات الإدراك والتفكير والتصرف ممكنة. ومع التطورات المتسارعة في هذا المجال،

أصبح يُنظر إليه كأحد فروع علوم الحاسوب وأحد ركائز التكنولوجيا الحديثة، إذ يقوم بمهام تحاكي القدرات الذهنية للكائنات الذكية، مثل الاستنتاج، والتعلم، والفهم. ويُعد الهدف الرئيس للذكاء الاصطناعي هو محاكاة الإنسان في التفكير والتصرف على نحو يمكّن الأنظمة الذكية من تقديم الإرشاد، والتفاعل، واتخاذ القرارات بكفاءة (Akerkar، ٢٠١٩). ويدخل في التعريف الحديث أيضا الذكاء الاصطناعي هو "دراسة محاولات إنشاء أجهزة كمبيوتر أو آلات يمكن برمجتها مثل البشر، سواء في التفكير أو التصرف أو حل المشكلات أو ممارسة جميع جوانب الحياة اليومية للإنسان ويستمد منها النتائج التي تساعد في تفسير السلوك البشري وبرمجته على الآلات" (دهشان، ٢٠٢٠).

ويعتبر الباحث أن الذكاء الاصطناعي هو محاكاة الذكاء البشري من خلال تقنيات متقدمة تحتوي على خوارزميات معدة مسبقاً لتحليل وتحديد وفهم كميات كبيرة من البيانات والمعلومات واتخاذ الإجراءات بناءً على البيانات والمعلومات المخزنة لتقليد الطريقة التي يفعلها البشر، فهي تتميز بكونها ذاتية الحركة في الوقت المناسب والتحكم في البيانات وتضخيمها من خلال قدرات التعلم الذاتي الخاصة بها.

المطلب الثاني: خصائص الذكاء الاصطناعي

من التعريفات السابقة للذكاء الاصطناعي يمكن استخلاص خصائصه الرئيسة في النقاط الآتية:

١. **التمثيل الرمزي:**

يُعد التمثيل الرمزي من أهم السمات الجوهرية للذكاء الاصطناعي، اذ تعالج أنظمته الرموز التي تُعبّر عن المعلومات المتاحة بطريقة شبيهة بالأسلوب البشري في التعبير عن المعرفة. فعلى سبيل المثال، يمكن للنظام تفسير جملة مثل "الجو حار اليوم" أو "السيارة ينفد وقودها" أو "الطعام له رائحة طيبة" كما يفعل الإنسان في حياته اليومية. هذه القدرة على التعامل مع الرموز المجردة تمثل الأساس الذي يُمكّن الذكاء الاصطناعي من فهم المواقف المختلفة واتخاذ القرارات بناءً على معطيات نصية أو وصفية (قادري، ٢٠٢٣).

٢. **البحث التجريبي:**

يُظهر الذكاء الاصطناعي قدرته المميزة في التعامل مع المشكلات التي يصعب حلها بالطرق المنطقية البحتة. فهو يلجأ إلى البحث التجريبي، وهو

أسلوب قائم على التجربة وتقييم الاحتمالات المختلفة. يشبه ذلك تشخيص الطبيب للمرض، إذ لا يكتفي برؤية الأعراض السطحية بل يجمع بيانات إضافية قبل الوصول إلى استنتاج دقيق. وكذلك الأمر بالنسبة للاعب الشطرنج، الذي يقوم بدراسة عشرات الاحتمالات والاقتراحات قبل اختيار الخطوة المناسبة. هذه العمليات تتطلب موارد حاسوبية ضخمة وسعات تخزينية كبيرة لمعالجة هذا الكم من الاحتمالات (Davenport & Kalakota، ٢٠١٩).

٣. **التعامل مع البيانات غير المكتملة:**

من أبرز ما يميز أنظمة الذكاء الاصطناعي قدرتها على تقديم حلول حتى في الظروف التي تتسم بعدم اليقين أو نقص المعلومات. فعندما تكون البيانات المتوفرة جزئية أو غامضة، تستطيع الأنظمة الذكية الاستناد إلى خبراتها السابقة وخوارزمياتها التكيفية للوصول إلى استنتاجات مناسبة. هذه القدرة تجعلها أكثر مرونة في مواجهة المواقف المعقدة والمتغيرة، كما تمنحها ميزة تحسين الأداء مع مرور الوقت بفضل آليات التعلم المستمر (السيد، ٢٠٢٠).

٤. **استيعاب المعلومات:**

يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على استيعاب وتخزين المعرفة ضمن قواعد بيانات واسعة، يمكن الرجوع إليها عند معالجة الأسئلة أو المشكلات، مما يمنحه القدرة على تقديم مخرجات دقيقة. كما أن اعتماد هذه الأنظمة على استراتيجيات التعلم الآلي يجعلها قادرة على التعلم الذاتي المستمر، على غرار الإنسان الذي يتعلم من الملاحظة والتجربة (Ryan، ٢٠١٨).

٥. **الاستدلال:**

تتمتع أنظمة الذكاء الاصطناعي بقدرتها على رصد الأنماط في البيانات وتحليلها بشكل يفوق الدماغ البشري في كثير من الأحيان، مما يتيح لها استخلاص استنتاجات وتصميم حلول مناسبة اعتمادً على البيانات السابقة والقوانين المبرمجة. وتبرز أهمية هذه القدرات في توفير حلول تقليدية وأخرى مبتكرة تلبي احتياجات المواقف المختلفة (دهشان، ٢٠٢٠).

المبحث الثاني: أهمية الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجرائم الإلكترونية

منذ أن استخلف الله الإنسان في الأرض، وهو مشغول دومًا باستشراف المستقبل، بخلاف الماضي الذي يعيه والحاضر الذي يعيشه، ظل المستقبل مجهولًا يثير في النفس مشاعر الخوف والقلق، ويحفّز في الوقت ذاته دوافع الأمل والترقب. وقد شكّل هذا

الهاجس دافعًا مستمرًا لدى الإنسان للتأمل فيما قد تحمله الأيام المقبلة من فرص أو تحديات، الأمر الذي انعكس في سعيه الدؤوب للاستعداد الدائم واتخاذ التدابير الكفيلة بضمان حياة أكثر استقرارًا وازدهارًا (إبراهيم، ٢٠٢١).

لقد تزامن ظهور وظيفة الشرطة مع نشوء مفهوم الدولة الحديثة، فأصبحت منذ ذلك الحين إحدى الركائز الأساسية في منظومة الحكم، تضطلع بمهمة جوهرية تتمثل في تحقيق الأمن وإرساء النظام العام. وانطلاقًا من أهمية هذا الدور، كان من الضروري أن تحاط أجهزة الشرطة بالدعم المؤسسي والصلاحيات القانونية التي تمكّنها من أداء مهامها بكفاءة وفعالية (الملا، ٢٠٢٠). وفي هذا السياق، أوكلت الدولة إلى الشرطة مسؤولية ضمان الأمن والاستقرار داخل المجتمع باعتبارهما من أبرز الواجبات المناطة بها. غير أن نجاح الشرطة في تنفيذ هذه المهام يتطلب تعزيز التعاون مع أفراد المجتمع وترسيخ الثقة المتبادلة بينهم، إذ إن حماية المجتمع لا تقتصر على الوقاية من الجرائم قبل وقوعها أو ملاحقة مرتكبيها بعد ارتكابها فحسب، بل تشمل أيضًا تأهيل الجناة أثناء تنفيذ العقوبات المقررة بحقهم، بما يتيح لهم فرص إعادة الاندماج في المجتمع كأعضاء فاعلين يسهمون في استقراره وتنميته (إبراهيم، ٢٠٢٣).

لا شك أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي يمثل إضافة نوعية في تعزيز المنظومة الأمنية، إذ تتيح خوارزمياته المتقدمة وقدرته الفائقة على تحليل البيانات الضخمة بناء بيئة عمل أكثر قابلية للتنبؤ وتقليل مستوى المخاطر. ويظهر ذلك من خلال قدرته على استقراء الأنماط الأمنية المعقدة وتحليلها، وصولًا إلى استشراف التطورات المستقبلية المحتملة. وفي هذا الإطار، يُعرّف **التنبؤ** بأنه عملية استشراف للمستقبل تقوم على جمع وتحليل البيانات الموثوقة بغية تحديد النتائج المتوقعة للسياسات او الإجراءات المقترحة. ويستند هذا المفهوم إلى مبدأ العلاقة السببية بين الأحداث، بحيث يقود الحدث (أ) إلى النتيجة (ب) في إطار زمني محدد، وهو ما يستلزم وجود قاعدة بيانات شاملة وموثوقة لضمان دقة التنبؤات (أبو علان، ٢٠٢٣).

وتبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات متعددة، وعلى وجه الخصوص في المجالين الأمني والعسكري، من خلال أنظمة التعرف على الوجوه، ورصد ومنع

الهجمات السيبرانية، وتوجيه هذه القدرات لخدمة الاستقرار المجتمعي، إضافة إلى توظيفها في النزاعات والحروب عبر الروبوتات العسكرية والطائرات المسيّرة ذات القدرات الفتاكة. كما يتميز الذكاء الاصطناعي بفعاليته في المساهمة بالكشف عن الجريمة من خلال تحليل الظواهر الاجتماعية ورصد بؤر تفشيها في البيئات التي تفتقر إلى العدالة والمساواة، أو التي يسودها الإحباط واليأس، الأمر الذي قد يدفع الأفراد لارتكاب أفعال إجرامية تحت مبرر تحقيق العدالة الذاتية أو السعي وراء الإنصاف.

وقد جسدت شرطة دبي نموذجًا رائدًا في هذا المجال من خلال تبنيها استراتيجية طموحة تهدف إلى دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب العمل الشرطي. فقد شملت هذه الاستراتيجية التنبؤ الذكي بالجريمة، وتطوير أدوات التحقيقات الجنائية وتحليل الأدلة، وتعزيز العمليات الميدانية، فضلًا عن تحسين إدارة الحركة المرورية والسلامة العامة. كما ركزت الاستراتيجية على توظيف الأنظمة الذكية في إدارة الأزمات والكوارث، مثل نظام "إدارة الحشود والأزمات"، الذي يعتمد على تحليل البيانات الضخمة وتوليد تقارير فورية لدعم متخذي القرار، بما يعزز سرعة الاستجابة وكفاءة التدخل في المواقف الطارئة (الدريني، ٢٠٢٢).

استهدفت استراتيجية شرطة دبي للذكاء الاصطناعي تحويل الأنظمة الذكية من مجرد أدوات خدمية إلى أنظمة استباقية قادرة على توقع احتياجات المتعاملين في مختلف المجالات الشرطية، ابتداءً من التنبؤ بالجرائم والحوادث المرورية، وصولًا إلى تطوير التقنيات الذكية الموجهة لخدمة الجمهور. وقد ركزت هذه الاستراتيجية على إيجاد توازن فعّال بين توظيف الذكاء الاصطناعي والاستثمار في الكوادر البشرية، وذلك من خلال تطوير مراكز خدمة مستقبلية مدعومة بأنظمة ذكية قادرة على استشراف المعاملات المطلوبة مسبقًا، وتوسيع نطاق مراكز الشرطة الذكية المجهزة بروبوتات متقدمة وسيارات ذاتية القيادة، جميعها تعمل بتقنيات الذكاء الاصطناعي، بهدف تعزيز الوصول إلى الخدمات الأمنية بكفاءة ومرونة (إبراهيم، ٢٠٢٣).

وخلاصة القول، أن شرطة دبي تتبنى نهجًا مبتكرًا قائمًا على تطويع التقنيات الحديثة ودمج الذكاء الاصطناعي في مختلف عملياتها الشرطية، حيث طورت حزمة من الخدمات المتخصصة مثل الخدمات

المقدمة لذوي الإعاقة البصرية، وخدمة "آمنة" للمساعدة الافتراضية. كما أولت أهمية خاصة لتقنيات التنبؤ في العمل الأمني عبر اعتماد أنظمة التعرف على الوجوه، والدوريات الذكية، وروبوتات المراقبة، بما يعكس انتقالها من نموذج شرطي تقليدي إلى نموذج ذكي استباقي يواكب متطلبات الأمن في المستقبل.

المطلب الأول: متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي لتفعيل مكافحة الجرائم الإلكترونية

لقد غدت أنظمة الذكاء الاصطناعي من الركائز الأساسية في تعزيز فاعلية العمل الأمني، ولا سيما في مجالات استشراف المستقبل والمواجهة الاستباقية للجريمة. ولم تعد هذه الأنظمة مجرد أدوات مساندة، بل أصبحت حلولًا مبتكرة لتعويض النقص في الكوادر البشرية في بعض السياقات. وهو ما أكده الخبير اليوناني ماساميتشي أغوا، نائب مدير التخطيط والذكاء الاصطناعي في وكالة الشرطة الوطنية اليابانية، إذ أوضح أن السلطات اليابانية تكثف جهودها لمكافحة الجريمة الإلكترونية عبر الاستفادة من إمكانات الذكاء الاصطناعي في ظل التحديات الديموغرافية الناجمة عن تراجع أعداد السكان وتقلص حجم القوى العاملة، مما يحد من فرص تعويض النقص في العناصر الشرطية المتقاعدة. وفي هذا الإطار، تبنت الشرطة اليابانية أنظمة تنبؤية متطورة تستند إلى تقنيات "التعلم العميق"، كما وضعت شرطة مدينة كاريجاوا استراتيجية لتطوير هذه النماذج من خلال تحليل شامل للبيانات السكانية والعوامل المناخية والبيئية، بهدف بناء آليات استباقية أكثر فاعلية في مكافحة الجريمة (آيت حمودة، ٢٠٢٣).

وعلى ذلك، يمكننا تحديد متطلبات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التحقيقات الجنائية في الجرائم المعلوماتية، وفقًا لما يلي:

أولاً: البنية التقنية اللازمة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التحقيق الجنائي:

في ظل التطورات المتسارعة التي تشهدها المجتمعات المعاصرة في مختلف المجالات، برزت جملة من التحديات والمخاطر كنتيجة حتمية للتقدم التقني المتسارع، الأمر الذي دفع العديد من الدول إلى الدخول في تحالفات دولية تهدف إلى وضع استراتيجيات شاملة للتعامل مع هذه المتغيرات. وقد كانت دولة الإمارات العربية المتحدة سبّاقة في هذا المجال؛ إذ اضطلعت منذ نشأتها

بمسؤولية تحقيق النهضة الشاملة، معتمدةً على نهج استراتيجي مدروس يوازن بين متطلبات التنمية المستدامة ومقتضيات الأمن الوطني. ويُعد نظام الإنذار المبكر أحد الركائز الأساسية التي اعتمدت عليها الدولة لضمان الاستقرار وحماية الأمن والسلم العام، حيث تؤكد الأدبيات المتخصصة في علم الجريمة أن التدابير الاحترازية الفعالة تستلزم وجود منظومة إنذار مبكر تتسم بالكفاءة والمرونة والدقة. وتكمن أهمية هذا النظام في قدرته على استشراف الجرائم المحتملة قبل وقوعها، بما يتيح للجهات الأمنية اتخاذ التدابير الوقائية المناسبة في التوقيت والأسلوب الملائمين، وبالتالي تقويض فرص تحقق النشاط الإجرامي (بن عودة، ٢٠٢٢).

أما على المستوى البشري، فقد حرصت الإمارات على الاستثمار في العنصر البشري باعتباره الدعامة الأساسية لنجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات التحقيق الجنائي والأمن السيبراني. وقد تجلى ذلك من خلال تطوير برامج تدريبية متقدمة في علم البيانات لموظفي الحكومة، إلى جانب نشر ثقافة الذكاء الاصطناعي بين مختلف فئات المجتمع، وإطلاق "استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي" عام ٢٠١٧، بالتوازي مع استحداث وزارة متخصصة بهذا المجال. ولم تقتصر هذه الجهود على تعزيز المكاسب الاقتصادية وتحسين كفاءة المشروعات، بل امتدت لتشمل معالجة الاختلالات الهيكلية في سوق العمل عبر تقليص الاعتماد على العمالة الوافدة وتقليل حجم التحويلات المالية إلى الخارج (استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٤).

وفي ضوء إطلاق هذه الاستراتيجية، باعتبارها أحد أهم ركائز رؤية الإمارات ٢٠٧١، عززت الدولة مكانتها كقوة إقليمية رائدة في مجال الذكاء الاصطناعي، وسعت إلى بناء اقتصاد قائم على المعرفة والتكنولوجيا المتقدمة، بما يسرّع خطواتها نحو مرحلة "ما بعد النفط". ومن منظور الباحث، يمثل الذكاء الاصطناعي نقلة نوعية تتجاوز حدود مفهوم الحكومة الذكية، ليشكل الركيزة المركزية للبنية التحتية المستقبلية للدولة. فهو لا يقتصر على تحسين الأداء الحكومي وتسريع إنجاز المعاملات، بل يخلق بيئات عمل مبتكرة عالية الإنتاجية، تعزز من كفاءة استغلال الموارد البشرية والمادية، وتساهم في جذب الاستثمارات العالمية، مع خفض

التكاليف التشغيلية وتحقيق نمو اقتصادي مستدام. وفي هذا السياق، تسعى الإمارات إلى ترسيخ مكانتها كعاصمة إقليمية للذكاء الاصطناعي ومركز عالمي متقدم في صياغة الأطر التقنية والتشريعية التي تضمن الاستخدام الأمثل لهذه التكنولوجيا (ميثاق تطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٤).

ثالثًا: البنية التحتية اللازمة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التحقيق الجنائي:

لقد أولت الحكومة الاتحادية في دولة الإمارات العربية المتحدة أهمية قصوى للذكاء الاصطناعي، فأطلقت استراتيجية وطنية طموحة تنطلق من قناعة راسخة بضرورة الاعتماد على التقنيات الحديثة كركيزة أساسية لتعزيز البنية التحتية للدولة وضمان استدامة نجاح القطاعات المختلفة. وتقوم هذه الاستراتيجية على مبدأ الاستعمال الأمثل للموارد المتاحة، سواء البشرية أو المالية، بما يتيح تسريع تنفيذ المشاريع التنموية على وفق آليات مبتكرة تستجيب لمتطلبات المستقبل وتسهم في ترسيخ مكانة الإمارات كدولة رائدة في هذا المجال. ومن خلال هذا التوجه الاستباقي، تسعى الدولة إلى بناء منظومة متكاملة قادرة على مواجهة التحديات التقنية وتعظيم الاستفادة من الفرص التي تتيحها الثورة الرقمية، بما يضمن استمرارية النمو والتطور في مختلف القطاعات الحيوية (الشراكات الدولية وتعزيز الريادة الإماراتية في الذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٥).

المطلب الثاني: تطبيقات علم الذكاء الاصطناعي في مجال التحقيق الجنائي في الجرائم الإلكترونية

تتسم الكائنات الحية جميعها بامتلاك منظومات عصبية (Neural Systems) تؤدي دورًا محوريًا في التحكم بالوظائف الحيوية والاستجابة للمؤثرات البيئية بصورة متكاملة (أبو علان، ٢٠٢٢). وعلى المنوال ذاته، يُعَدّ الذكاء الاصطناعي نهجًا تقنيًا متطورًا يسعى إلى محاكاة القدرات الإدراكية والمعرفية للإنسان عبر أنظمة حاسوبية قادرة على دراسة الأنماط السلوكية وتحليل استجابات الأفراد في مواقف متنوعة. ويسمح ذلك بتطوير خوارزميات قادرة على استنتاج آليات التفكير وصنع القرار بما يحاكي الذكاء البشري. ويكمن جوهر هذه الأنظمة في خاصية التعلم الذاتي؛ إذ تعتمد على جمع كميات ضخمة من البيانات ومعالجتها باستعمال تقنيات تحليلية متقدمة، بما يمكّنها من استنباط الحلول والتكيف مع المتغيرات بشكل ديناميكي يعكس

طبيعة التفكير الإنساني (Al Khazraj & Yahya، ٢٠٢٤).

وفي السياق الأمني، أصبح توظيف الذكاء الاصطناعي عنصرًا استراتيجيًا رئيسيًا ضمن خطط بناء المدن الذكية، حيث تُسخّر هذه التقنيات لتعزيز الأمن والسلامة العامة عبر دمجها في البنى التحتية الحضرية لرصد المخاطر والتعامل معها بفاعلية. ويسهم هذا التوجه في بناء بيئة حضرية مستدامة تستند إلى معايير أمنية متقدمة. كما أن أبرز ما يميز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدن الذكية أنها تعمل في كثير من الأحيان بشكل غير مرئي ومندمج في الحياة اليومية، ما يتيح تحسين جودة الحياة ورفع مستويات رفاهية السكان من خلال حلول تقنية مبتكرة ذات طابع استباقي (تحفة، ٢٠٢٣).

١- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تحليل البيانات:

تتضمن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي المتقدمة طيفًا واسعًا من الأدوات والأنظمة الذكية التي أحدثت نقلة نوعية في شتى المجالات. ومن أبرز هذه الأدوات تقنيات توليد اللغة الطبيعية (Natural Language Generation)، وأنظمة التعرف على الصوت والصورة والأنماط البصرية، فضلا عن خوارزميات تحليل البيانات الضخمة المرتبطة بالمستهلكين أو المؤسسات، فضلًا عن منصات تعلُّم الآلة (Machine Learning)، وتقنيات التعلم العميق (Deep Learning)، وأنظمة القياسات الحيوية (Biometrics)، وأدوات إدارة القرارات الذكية. وقد أسهمت هذه التطبيقات بشكل فعّال في تحسين كفاءة الأداء الحكومي، وتعزيز جودة الخدمات العامة، إلى جانب دورها المحوري في مجالات الصناعة، والطب، والتعليم، والتحكم الآلي، وغيرها من الميادين الحيوية (نصار ومنتصر، ٢٠٢٠؛ Kaplan & Haenlein، ٢٠١٩).

كما يعكس التطور التكنولوجي الحديث التوسع المتزايد في استعمال الروبوتات الموجهة عن بُعد، والتي تُعد مرحلة جوهرية في تطوير الأسلحة ذاتية التشغيل القادرة على العمل باستقلالية من دون تدخل مباشر من العنصر البشري. وتبرز هذه الأنظمة كأحد أهم الابتكارات في المجال العسكري، حيث تمتلك بعض الدول الكبرى – مثل الولايات المتحدة والصين – وحدات متقدمة من الأسلحة القتالية الذكية التي تنفذ أدوارًا متعددة تشمل المراقبة والرصد المستمر، تنفيذ الهجمات، حماية القوات، مواجهة التهديدات الأمنية

مثل العبوات الناسفة، وتأمين الطرق وتقديم الدعم الجوي (Payne، ٢٠٢١).

وفضلا عن المجال العسكري، فقد توسع نطاق الروبوتات بشكل لافت في القطاعات المدنية، اذ باتت تُستخدم كبدائل فعّالة للكوادر البشرية في المهام المتكررة التي تتطلب دقة عالية، أو في البيئات الخطرة التي يصعب على الإنسان العمل فيها، كما هو الحال في أعماق البحار أو في مواقع الكوارث الطبيعية. وفي المجال الطبي تحديدًا، أظهرت الروبوتات تقدمًا ملموسًا في تشخيص الأمراض المعقدة وإجراء الجراحات الدقيقة، مثل عمليات المخ والأعصاب وجراحات العيون، مما أسهم في رفع معدلات النجاح وتقليل الأخطاء الطبية (Yang et al.، ٢٠٢٠).

وقد انعكس هذا التوجه على المبادرات الحكومية الرائدة في دولة الإمارات العربية المتحدة، التي عملت على تبني الروبوتات في مؤسساتها الرسمية، سواء عبر استعمالها في المراكز الخدمية الذكية لدعم العملاء في إتمام معاملاتهم، أو من خلال دمجها في استراتيجيات التحول الرقمي والأمن السيبراني، بما يعكس نهجًا استراتيجيًا يهدف إلى تعزيز كفاءة الخدمات العامة، والانتقال إلى نموذج حكومي متكامل قائم على الابتكار والذكاء الاصطناعي (وام، ٢٠٢٤).

٢- توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل الصور والفيديوهات:

تُعتبر كاميرات المراقبة الذكية المدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي من أبرز الأدوات الحديثة في مجال الأمن ومكافحة الجريمة، إذ لم تعد وظيفتها مقتصرة على تسجيل المشاهد فحسب، بل أصبحت قادرة على تحليل الصور والفيديوهات بشكل لحظي ومتقدم. وتكمن أهميتها في قدرتها على رصد الأفراد المشبوهين أو المطلوبين للعدالة عبر تقنيات التعرف على الوجه والبصمة السلوكية، فضلا عن اكتشاف الأنماط غير الطبيعية في الحركات أو التصرفات التي قد تشير إلى نوايا إجرامية أو سلوكيات مريبة. وتقوم هذه الأنظمة بإرسال تنبيهات فورية إلى مراكز المراقبة والتحكم لاتخاذ الإجراءات الوقائية أو التدخل السريع، مما يعزز من فعالية العمل الأمني ويحد من فرص وقوع الجريمة (الذنيبات، ٢٠٢١).

٣- توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراقبة الجوية:

يمتد نطاق الذكاء الاصطناعي إلى الأمن السيبراني من خلال تقنيات تعلُّم الآلة، التي تعزز قدرات الكشف المبكر عن التهديدات الإلكترونية والتصدي لها بفعالية .فضلا عن ذلك، تسهم الطائرات الذكية بدون طيار (الدرونز) في تعزيز عمليات المراقبة الجوية، مما يوفر استجابة أمنية أكثر سرعة ودقة. ويعد "التنبؤ الشرطي" (Predictive Policing) أحد أبرز التطبيقات الأمنية التي تعتمد على تحليل البيانات الضخمة لاستشراف الأنماط الإجرامية المحتملة واتخاذ تدابير وقائية استباقية وفعالة. وتجدر الإشارة إلى أن شرطة دبي كانت رائدة في توظيف تقنية الطائرات الذكية بدون طيار (الدرونز) لأغراض المراقبة الجوية، حيث بدأت باستخدامها منذ عام ٢٠١٥ في تأمين الفعاليات الرياضية والاحتفالات (Joh، ٢٠١٩).

٤- توظيف الذكاء الاصطناعي لكشف الجريمة:

لقد أفرزت التطورات الحديثة في مجالات التكنولوجيا أنماطًا مستحدثة من الجرائم تعتمد على التكنولوجيا المتقدمة والذكاء الاصطناعي، مما زاد من تعقيد عمليات الرصد والمتابعة وصعوبة جمع الأدلة وضبط المجرمين، في ظل قصور التشريعات التقليدية عن التعامل مع هذه الأنماط المستحدثة من السلوك الإجرامي. ومن أجل التصدي لهذه التحديات، اعتمدت على بعض الجهات الأمنية تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل شرطة نيويورك التي أنشأت مركز إدارة الجريمة، إذ يستعمل أنظمة تحليل البيانات والتنبؤ التحليلي لرصد الأنماط الإجرامية والتنبؤ بمواقع الجرائم المحتملة. ويتيح هذا النظام تحليل بيانات الحوادث والمخالفات والقبض، مما يسهم في تحسين زمن الاستجابة الأمنية وتوزيع الدوريات بفعالية استباقية. (العثمني، ٢٠٢١)

٥- توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لفهم العلاقة بين الحوادث والإصابات المصاحبة لها والوفيات:

وفي هذا السياق، فقد تم توظيف نظام "واتسون"، الذي طورته شركة IBM، في تحليل بيانات شرطة نيويورك بين عامي ٢٠١٣ و٢٠١٥، بهدف دراسة العلاقة بين تفاصيل الحوادث والإصابات والوفيات المترتبة عليها.

كما امتدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى القطاع الصناعي، اذ أثبتت كفاءتها في أداء المهام اليومية

المتكررة بالمصانع والمكاتب، فضلاً عن قدرتها على التنبؤ بالوظائف المستقبلية التي قد لا تتطلب تدخلاً بشريًا، مثل استكشاف الفضاء والبيئات البحرية. ((Thomas Kalakota، ٢٠١٩

٦- توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي للتعرف على السلوك البشري:

شهدت تقنيات الذكاء الاصطناعي تطورًا ملحوظًا في تحليل السلوك البشري، إذ تمكنت خوارزمية طورها معهد ماساتشوستس للتقنية، بعد تحليل ٦٠٠ ساعة من مقاطع الفيديو، من التنبؤ بأفعال البشر بدقة ٤٣%، وهي نسبة تقارب قدرة البشر وتقل عنها بنسبة ٢٨% فقط. كما يُستعمل الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة لرصد التغيرات السلوكية، مما يعزز فهم التوجهات المجتمعية. ويتوقع الباحثون أن يؤدي التطور المستمر لهذه التقنيات إلى تحسين دقة التنبؤ السلوكي، بما يسهم في تعزيز الأمن الحضري (MIT Technology Review، ٢٠١٨). كما تشير إحدى الدراسات في دولة الإمارات العربية المتحدة إلى أن الذكاء الاصطناعي سيصبح أداة أساسية في عمل الجهات الشرطية خلال العقد القادم، مع تطور قدراته في تحليل البيانات واتخاذ القرارات الاستباقية. (الدريني، ٢٠٢٢)

النتائج والتوصيات

أولاً: نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج والتي يمكن بلورتها على النحو التالي:

أ-النتائج الخاصة بواقع تطبيق الذكاء الاصطناعي في وزارة الداخلية الإماراتية:

تبين النتائج أن تطبيق الذكاء الاصطناعي مطبقة فعلياً بوزارة الداخلية الإماراتية وفق إستراتيجية محددة من أجل مواجهة التحديات الأمنية للحفاظ على الأمن والاستقرار، بما يدعم نجاح سائر الأعمال والخدمات المقدمة بوزارة الداخلية، وذلك بسبب وجود بيئة وبنية تحتية مهيئة، ويتم توظيفها في الكشف عن الجرائم ومكافحتها واستشرافها، على الرغم من ذلك توجد بعض السلبيات مثل اختراق الخصوصية كما يواجه التعامل من قبل العاملين مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي بعض الصعوبات ولكنها في سبيلها للتطوير.

ب- النتائج الخاصة بمجال استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في وزارة الداخلية الإماراتية:

تشير النتائج أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تستعمل في العديد من المجالات بوزارة الداخلية الإماراتية منها مجال التعليم والإعلام ومراكز المعلومات والأنظمة الإدارية والمحاسبية والتحليل

الأمني وكذلك أنظمة التحقيق الجنائي، وتوثيق المخالفات المرورية، ومراقبة ورصد الجرائم بكافة أشكالها، وهذا يعد مؤشر للجاهزية والاستعداد الذي تبذله وزارة الداخلية لاستعمال هذه التطبيقات الذكية، ومن أهم البرمجيات المفعلة كاميرات المراقبة والطائرات المسيرة واستخدام تقنية تعلم الآلة في مجال الأمن الإلكتروني، تطبيقات "التنبؤ الشرطي"، أجهزة التنصت اللاسلكية الذكية صغيرة الحجم، و الرادار الكاشف لما وراء الحوائط، السيارات الذكية ذاتية القيادة وذلك لمراقبة ورصد الجرائم بأشكالها للتصدي لها كافة ، والتي تستعمل في التحقيق الجنائي، واستشعار الجرائم قبل حدوثها وتقديم توقعات عن مكان وزمان الجريمة وإظهارها في صورة مخرجات مكتوبة أو مصورة أو مرئية أو مسموعة.

تبين النتائج مدى قدرة تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتطورة في رصد وتوثيق المخالفات القانونية، وبذلك تستخدم تلك التطبيقات كأداة للتحقيق الجنائي للحصول على الأدلة التي تثبت المخالفة، كما أن تغذية برمجيات الذكاء الاصطناعي بالبيانات الأساسية تمكنها من منع وقوع الجريمة حتى وإن كانت هذه البيانات غير كاملة، فهذه التطبيقات لديها قدرة على التوقع والتنبؤ بالسلوك والأحداث المستقبلية ووضع استراتيجيات لحل تلك المشكلات.

جـ- النتائج الخاصة بأهمية استعمال التطبيقات في التحقيق الجنائي:

توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي حلولاً علمية قيّمة تُسهم في رفع قيمة النتائج المخبرية وفهم الأدلة الجنائية وتحليلها عبر أدوات التحقيق الجنائي لتعزيز العمل الأمني، وأن تقنية الواقع الافتراضي Virtual Reality(VR) من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستعملة في تدريب العاملين بوزارة الداخلية الإماراتية للحصول على كم كبير من العلم والمعرفة، وأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لديها القدرة على استشعار أدق التفاصيل والمعلومات والملابسات بمسرح الجريمة كأدلة للتحقيق الجنائي في القضايا الخطيرة مثل التعرف على بصمة اليدين والصور والعين، ومطابقة الخطوط، والتحليل الوراثي والجيني، وتحليل الحمض النووي وغيرها.

ثانياً: مناقشة النتائج في ضوء الدراسات السابقة

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمثل أداة استراتيجية فعّالة في دعم عمليات التحقيق الجنائي داخل وزارة الداخلية الإماراتية، وأن استخدامها ساهم في تعزيز كفاءة العمل الأمني ودقة تحليل الأدلة الجنائية، رغم وجود بعض التحديات التقنية والبشرية التي ما زالت تحد من الاستفادة القصوى من هذه التقنيات. وتتقاطع هذه النتائج مع

ما توصلت إليه دراسة إبراهيم (٢٠٢١) التي أكدت فاعلية الذكاء الاصطناعي في رصد الجرائم والتنبؤ بها، خاصة عبر تحليل البيانات الضخمة واستشراف الأنماط السلوكية للجناة، وهو ما يدعم الاتجاه القائل بأن تبنّي الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الأمنية لم يعد خيارًا ترفيهيًا، بل ضرورة لتعزيز الأمن الوطني في العصر الرقمي.

كما تتسق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه عضيبات و ابوعيادة (٢٠٢٣) من أن مستوى تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الأمنية ما زال متوسطًا، نتيجة لمحدودية الكوادر المؤهلة وضعف التكامل بين الأنظمة التقنية القائمة. وقد انعكست هذه الملاحظة في نتائج البحث الحالي التي أظهرت وجود فجوة بين توافر البنية التحتية التقنية وبين كفاءة استعمالها الميداني، مما يؤكد الحاجة إلى تطوير برامج تدريبية متخصصة للعاملين في وزارة الداخلية الإماراتية لرفع مستوى الجاهزية التقنية.

كذلك، تتلاقى نتائج الدراسة مع ما أورده المرغلاني (٢٠٢٢) حول قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي، خصوصًا خوارزميات التعلّم العميق، على تحسين دقة تحديد الهوية في مسارح الجريمة. ويشير ذلك إلى إمكانات كبيرة لتطبيق هذه التقنيات في المجال الجنائي بدولة الإمارات العربية المتحدة، ولاسيما في مجالات تحليل الصور والفيديوهات، والتعرّف على الوجوه، وتتبع المشتبه بهم.

وبالمقارنة مع دراسة الأحنش وعيداني (٢٠٢٣) التي شددت على ضرورة وضع أطر قانونية تنظم استعمال الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجرائم الإلكترونية، تؤكد نتائج هذه الدراسة أهمية التوازن بين توظيف الذكاء الاصطناعي كمحرّك للأمن الرقمي، وبين الالتزام بالضوابط القانونية والأخلاقية التي تضمن حماية الخصوصية والبيانات الشخصية.

كما دعمت النتائج ما أشار إليه الدريني (٢٠٢٤) بشأن التحول نحو "العدالة الجنائية الخوارزمية"،إذ تُسهم الأنظمة الذكية في تسريع الإجراءات وتحسين دقة القرارات القضائية، بشرط أن تتم ضمن إطار قانوني ومؤسسي منضبط. وهذا يتسق مع التوجه الذي خلصت إليه الدراسة الحالية بضرورة الاستمرار في تطوير البنية التشريعية الداعمة لاستعمال الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني.

بناءً على ما سبق، يمكن القول إن نتائج الدراسة الحالية تؤكد الاتجاه العام للأبحاث السابقة التي ترى في الذكاء الاصطناعي أداة مركزية لتعزيز فعالية العمل الأمني والتحقيقات الجنائية، مع إبراز الحاجة الملحّة إلى رفع مستوى الكفاءة المؤسسية والبشرية لضمان

الاستعمال الأمثل لهذه التقنيات ضمن بيئة أمنية حديثة ومستدامة.

ثالثاً: التوصيات:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة وتحليل الفروض، تم وضع مجموعة مقترحة من التوصيات وذلك على النحو التالي:

١. توصي الدراسة بضرورة مراجعة وتحديث التشريعات ذات الصلة باستعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات التحقيق الجنائي، بحيث تتضمن ضوابط واضحة تضمن حماية الخصوصية وسرية المعلومات، وتحدد المسؤوليات القانونية المترتبة على استعمال هذه الأنظمة، بما ينسجم مع القيم الدستورية والمعايير الأخلاقية المعمول بها في دولة الإمارات العربية المتحدة.

٢. يُقترح تنفيذ برامج تدريبية متخصصة ومستمرة للعاملين في وزارة الداخلية الإماراتية حول آليات توظيف الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجنائية، مع التركيز على التطبيق العملي والتعامل مع الأنظمة الذكية وتحليل البيانات. كما يُستحسن دمج مهارات التحول الرقمي في البرامج الأكاديمية والتدريبية الأمنية المستقبلية.

٣. من المقترح إعداد مشروع وطني متكامل لتطوير البنية التحتية الرقمية لوزارة الداخلية، بما يضمن جاهزيتها لاستيعاب التقنيات الحديثة وتحديث أنظمتها الأمنية بصورة دورية. ويشمل ذلك تحسين شبكات الاتصال، وأنظمة تخزين البيانات، وتعزيز قدرات الأمن السيبراني لحماية المعلومات الحساسة من الاختراق أو التسريب.

٤. توصي الدراسة بدعم المبادرات البحثية والأكاديمية في مجال الذكاء الاصطناعي التطبيقي للأمن، وتشجيع الشراكات بين الجامعات ومراكز البحوث ووزارة الداخلية لتطوير حلول مبتكرة في مجالات الرصد الأمني والتحليل الجنائي الرقمي. كما يُقترح تخصيص منح بحثية للباحثين المتميزين في هذا المجال.

٥. من المقترح تنظيم برامج تعاون وتبادل معرفي مع الدول الرائدة في مجال الذكاء الاصطناعي الأمني، عبر ابتعاث الكوادر المتخصصة إلى مراكز بحثية وأمنية متقدمة، وذلك للاستفادة من أفضل الممارسات العالمية ونقل التجارب الناجحة إلى السياق الإماراتي بما يتناسب مع الخصوصية الوطنية.

٦. توصي الدراسة بإنشاء آلية تنسيقية بين وزارة الداخلية والهيئات الوطنية المعنية بالذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي، بما يسهم في توحيد الجهود وضمان تكامل الاستراتيجيات بين الجوانب التقنية والأمنية والقانونية.

قائمة المصادر والمراجع:

المراجع:

أولاً: المصادر العربية

إبراهيم، علي أحمد. (٢٠٢١). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة الجرائم الإلكترونية. *المجلة القانونية*، مج٩، ع٨ ، ٢٨٠٩ – ٢٨٣٦. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/١٢٢٠٤١١

إبراهيم، محمد فتحي محمد. (٢٠٢٢). التنظيم التشريعي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. *مجلة البحوث القانونية والاقتصادية*، ع٨١ ، ١٠٢٥ – ١١٣٧. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/١٣٥٠٠٦٠

أحمد، حنان محمد الحسيني، و الهبدان، سحر علي عبدالله. (٢٠٢١). التحقيق الجنائي الرقمي. *مجلة جامعة الملك سعود – الحقوق والعلوم السياسية*، مج٣٣، ع٢ ، ١٢٩ – ١٥٠ . مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/١١٧٤٨٨٠

آيت حمودة، كاهنة. (٢٠٢٣). البحث والتحري الجنائي في مسرح الجريمة الإلكترونية. *مجلة الفكر القانوني والسياسي*، مج٧، ع١ ، ١٨٠ – ٢٠١. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/١٣٨٦٩٣٥

البابلي، عمار ياسر محمد زهير. (٢٠١٩). دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة. *الفكر الشرطي*، مج ٢٨، ع١١٠ ، ٥٩ – ١٣٣. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/١٠٥٣٣٠٦

بن عودة، حسكر مراد. (٢٠٢٢). إشكالية تطبيق أحكام المسؤولية الجنائية على جرائم الذكاء الاصطناعي. *مجلة الحقوق و العلوم الإنسانية*، مج ١٥، ع١ ، ١٨٧ – ٢٠٥. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/١٢٧٠١٥٨

بوبحة، سعاد. (٢٠٢٢). الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات. *مجلة اقتصاديات المال والأعمال*، مج٦، ع٤ ، ٨٥ – ١٠٨. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/١٣٥٨٥٣٥

تحفة، فايق عوضين محمد. (٢٠٢٢). استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي بين المشروعية وعدم المشروعية الجزء الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي ومجالات

استخداماته الأمنية. *المجلة الجنائية القومية*، مج ٦٥، ع١ ، ١ – ٤٠. مسترجع من ١٢٩٧٢٥١/http://search.mandumah.com/Record

حملات، سعدية. (٢٠٢١). أصول التلقي في نظرية النظم: تمكين المعنى وإشكالية المقصدية. *مجلة ريحان للنشر العلمي*، ع١٢ ، ١٠٥ – ١٢٩. مسترجع من ١١٦٢٩٠٣/http://search.mandumah.com/Record

الدريني، أشرف محمد نجيب السعيد. (٢٠٢٤). العدالة الجنائية الخوارزمية: دراسة وصفية تحليلية مقارنة. *الفكر الشرطي*، مج ٣٣، ع١٣٠ ، ١٤٣ – ١٩٦. مسترجع من ١٤٩٠٣٧٥/http://search.mandumah.com/Record

دهشان، يحيى إبراهيم. (٢٠٢٠). المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي. *مجلة الشريعة والقانون*، مج ٣٤، ع٨٢ ، ١٠٠ – ١٤٣. مسترجع من ١٢١٦٥٦٧/http://search.mandumah.com/Record

الذنيبات، محمد جمال مطلق. (٢٠٢١). التفتيش في الجرائم الإلكترونية: ماهيته وشروطه الشكلية. *المجلة الأردنية في القانون والعلوم السياسية*، مج١٣، ع٣ ، ٧٧ – ١١٠. مسترجع من ١٢١٠٨٢١/http://search.mandumah.com/Record

عائشة، جاب الله. (٢٠٢٠). التلفزيون و المعاق سمعيا: دراسة ميدانية من منظور نظرية الإستعمالات والإشباعات. *مجلة دراسات وأبحاث*، مج١٢، ع١ ، ٨٣٥ – ٨٥١. مسترجع من ١٠٧٩٣٨٨/http://search.mandumah.com/Record

العثماني، محمد (٢٠٢١) تقنية التعرف إلى الوجه ومكافحة الجريمة في المطارات العربية، ورقة تحليل سياسات أمنية، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، ١ (١). https://doi.org/10.26735/vgqw١٧٢٤

قادري، نور الهدى. (٢٠٢٣). الجريمة السيبرانية وآليات مكافحتها: مواجهة تحديات الأمن السيبراني. *المجلة الجزائرية للحقوق والعلوم السياسية*، مج٨، ع١ ، ٣٢١ – ٣٣٧. مسترجع من ١٣٩١٩٦١/http://search.mandumah.com/Record

مفتاح، سعودي. (٢٠٢٣). الذكاء الاصطناعي: الإنسان والآلة: صراع بين الطبيعة والعلم. *التعليمية*، مج١٣، ع٣ ، ٣٩٩ – ٤١١. مسترجع من ١٤٥٢٤٠٠/http://search.mandumah.com/Record

الملا، معاذ سليمان راشد محمد. (٢٠٢٠). توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مكافحة جرائم الفساد بين الممكن والمأمول: دراسة وصفية في حقل القانون

الجزائـي. *مجلـة كليـة القـانون الكويتيـة العالميـة، مـج٨، ملحـق* ، ٩١ – ١٤٩. مسـترجع من ١٢٧١٠٢٢/http://search.mandumah.com/Record

نصـــار، مهـــا يســـري عبـــداللطيف عبـــداللطيف، و منتصـــر، ســـهير ســـيد أحمـــد. (٢٠٢٣). المسـئولية القانونيـة للـذكاء الاصـطناعي. *المجلـة القانونيـة، مـج ١٧، ع٧* ، ١٤٨٩ – ١٥١٢. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record

النعيمـــي، ناصـــر صـــباح ســـيف. (٢٠٢٤). مكافحـــة الجريمـــة الإرهابيـــة. *مســـارات فـــي الأبحـــاث والدراســـات القانونيـــة، ع٣٢* ، ٦٨ – ٧٧. مســـترجع مـــن http://search.mandumah.com/Record

ثانياً: المصادر الإنجليزية

Akerkar, R. (2019). *Artificial Intelligence for Business*. Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97436-1

AL-Marghilani, A. A. (2022). Target Detection Algorithm in Crime Recognition Using Artificial Intelligence. *Computers, Materials & Continua*, 71(1). http://dx.doi.org/10.32604/cmc.2022.021185

Butt, U. M., Letchmunan, S., Hassan, F. H., & Koh, T. W. (2023). Hybrid of deep learning and exponential smoothing for enhancing crime forecasting accuracy. *PloS one*, *17*(9), e0274172. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274172

Davenport, T., & Kalakota, R. (2019). The potential for artificial intelligence in healthcare. *Future healthcare journal*, *6*(2), 94–98. https://doi.org/10.7861/futurehosp.6-2-94

ElHennawy, S. (2024). The Impact of Artificial Intelligence (AI) In the Assessment and Treatment of Communication Disorders (A Review of Literature). *The Egyptian Journal of Language Engineering*, *11*(2), 36-45. doi: 10.21608/ejle.2024.303151.1069

Joh, E. (2019). *The New Surveillance Discretion: Automated Suspicion, Big Data, and Policing*. https://journals.law.harvard.edu/lpr/wp-content/uploads/sites/89/2016/02/10.1_3_Joh.pdf

Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). *Siri, Siri, in My Hand: Who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations, and Implications of Artificial Intelligence. Business Horizons, 62*(1), 15–25. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004

MIT Technology Review. (2018). *AI can predict your behavior by analyzing video footage*. Massachusetts Institute of Technology. Retrieved from https://www.technologyreview.com

Payne, K. (2019). *Lethal Autonomy: What It Tells Us about Modern Warfare. Air & Space Power Journal*. https://doi.org/

Ryan, M. (2018, January 2). *The Strategy Bridge*. The Strategy Bridge. https://thestrategybridge.org/the-bridge/2018/1/2/integrating-humans-and-machines

Yang, G. Z., Nelson, B. J., Murphy, R. R., Choset, H., Christensen, H., Collins, S. H., ... & Rus, D. (2020). Combating COVID-19—the role of robotics in managing public health and infectious diseases. *Science Robotics*, *5*(40), eabb5589. https://doi.org/10.1126/scirobotics.abb5589