

اسم المقال: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التنبؤ بالجريمة والوقاية منها

اسم الكاتب: عمار راشد علاي، محمد نور الدين عبدالمجيد

رابط ثابت: <https://political-encyclopedia.org/index.php/library/8628>

تاريخ الاسترداد: 2026/07/24 14:49 +03

الموسوعة السياسية هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت. لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسية - Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسية - Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع <https://political-encyclopedia.org/terms-of-use>



جامعة الشارقة
UNIVERSITY OF SHARJAH

مجلة جامعة الشارقة

مجلة علمية محكمة

للعلم
القانونية



المجلد 20، العدد 4

جمادى الثاني 1445 هـ / ديسمبر 2023 م

الترقيم الدولي المعياري للدوريات 2616-6526

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التنبؤ بالجريمة والوقاية منها

عمار راشد علاي⁽¹⁾

محمد نور الدين عبدالمجيد⁽²⁾

تاريخ القبول: 13-03-2022

تاريخ الاستلام: 23-12-2021

ملخص البحث:

الذكاء الاصطناعي ظاهرة تكنولوجية بدأ الاهتمام بها في إطار القانون منذ عقد الستينيات من القرن الماضي. وأخذ اهتمام المختصين بالذكاء الاصطناعي يتزايد، والسبب لهذا التزايد يتجلى في توسع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كافة مجالات الحياة اليومية

كما أن استخدام تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي تؤدي دورًا كبير في مجال التنبؤ بالجريمة والوقاية منها، إضافة إلى استخدامها في مجال الكشف عن المجرمين ومكافحة الجريمة.

ويعود السبب في استخدام تلك التقنيات في التنبؤ بالجريمة والوقاية منها، إلى الحاجة الماسة إلى تفعيل قدرات رجال البحث الجنائي؛ لما تتسم به من سرعة ودقة في الكشف عن الجريمة، وكذلك المساهمة في تقديم أدلة قوية إلى جهات القضاء حول الجرائم المرتكبة، إلى جانب توفير معلومات ودلائل إلى الأجهزة الأمنية والشرطة لكشف مرتكبي الجرائم المعقدة

وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن استخدام تقنيات المعلومات المدعومة بأنظمة الذكاء الاصطناعي التي تقوم على فكرة الشرطة التنبؤية سوف يسهم بكثير في اكتشاف الجرائم والتنبؤ بها وسرعة مكافحة أنواع الجرائم المختلفة وحفظ الأمن

كما توصلت الدراسة إلى العديد من التوصيات؛ من أهمها: الحاجة إلى التدخل التشريعي للتصدي للاختراق الإلكتروني لتقنيات الذكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية والتلاعب في برمجيتها، بما يناسب خطورة النتائج المترتبة عليه

الكلمات الدالة: الذكاء الاصطناعي، التنبؤ بالجرائم، إجراءات التحري، إجراءات الاستدلال، الروبوت الشرطي

(1) كلية القانون - جامعة الشارقة (الشارقة - الإمارات العربية المتحدة)

AmmarAllay@tutanota.com

(2) كلية القانون - جامعة الشارقة (الشارقة - الإمارات العربية المتحدة)

المقدمة

تُعد تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الجديدة التي تفاجئ الجميع كل يوم، حديث الساعة في المحافل العلمية والأوساط المختصة؛ إذ أصبح يجتاح شتى مناحي الحياة بلا استثناء، فله تطبيقات عديدة في مجالات حيوية كالطب، والعلوم العسكرية، والترفيه والتسلية، والاستخبارات، والترجمة الآلية وغيرها. كما صار دور الذكاء الاصطناعي حقيقة واقعة، تحققت من خلال إنجازات كبيرة وشهد نمواً متسارعاً؛ لذا يستعد العالم لاستقبال تغييرات جذرية ستطال شتى المجالات، بما يسهل الكثير من الأمور الحياتية اليومية، ويساعد على إنجاز العديد من الأعمال والمهام التي يشق على البشر القيام بها -وأيضاً القيام بها بكفاءة أعلى من الكفاءة البشرية.

وفي مجال العمل الشرطي، فقد شهد إنجازات وتغييرات جذرية بفضل الذكاء الاصطناعي، بهدف مكافحة الجريمة، والحد من انتشارها، سواء بالتنبؤ بها قبل ارتكابها للحيلولة دون ذلك، أو بأعمال التحري والاستدلال عنها حال وقوعها، فهو من أكثر المجالات التي أثارت الكثير من الجدل حول إيجابياتها وسلبياتها، والتحديات الأمنية التي تواجه استخدامها، كما أثارت الجدل حول مدى مشروعيتها، ومدى ملائمة التشريعات الحالية لاستخدامها، مما يدعو إلى القول بأن التشريعات الحالية أضحت غير ملائمة لمواجهة تحديثات الذكاء الاصطناعي وطالب بضرورة إعداد منظومة تشريعية أكثر ملائمة لتواكب تلك التحديات

ولا يعد دخول الذكاء الاصطناعي في العمل الشرطي ترفاً علمياً، فهناك العديد من الأسباب التي أدت إلى ذلك، والتوقعات بأن يحقق الذكاء الاصطناعي خطوات كبيرة وقفزات هائلة في مجال العمل الشرطي، خاصة مع ما يتميز به من الدقة والسرعة والقدرة على التعامل مع البيانات الضخمة بسهولة ويسر، حتى صار البعض لا يستبعد تعميم فكرة الشرطي الآلي ومراكز الشرطة الذكية في المستقبل

ومن أمثلة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ذلك المجال: قراءة لوحات السيارات بدقة، وكذلك التنبؤ الآلي بالجرائم، والشرطي الآلي، والخوذة الذكية، والسيارة الشرطية ذاتية القيادة، ومركز الشرطة الذكي، وتقنية التعرف على الوجوه في المطارات والميادين والشوارع لمراقبة الحالة الأمنية ومتابعة تحركات المجرمين والمشتبه فيهم

وفي دولة الإمارات العربية المتحدة، فقد اعتمدت العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمل الشرطي، حيث استخدمت العديد من أساليب الذكاء الاصطناعي في كل العمليات الشرطية، ومنها نظام توقع الجرائم، التنبؤ والبحث والتحري والتحقيقات الجنائية

وقد خطت دولة الإمارات خطوات سريعة لتقنين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ولأجل ذلك أصدرت الهيئة العامة للطيران المدني بالإمارات قراراً وبدأ تنفيذه من أول فبراير 2016، يقضي بإلزام تسجيل كل الطائرات بدون طيار كأحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأكثرها شيوعاً، وهو نفس ما نصت عليه المادة (15) من قانون تنظيم الطائرات بدون طيار في إمارة دبي رقم (4) لسنة 2020م، وينطبق ذلك على طائرات التحكم عن بعد، والتي يستخدمها الأفراد لأغراض ترفيهية، بغض النظر عن وزن الطائرة، ويخضع المخالف لتلك التعليمات لما جاء من عقوبات في المادتين 69، 70 من القانون الاتحادي للطيران المدني رقم 20 لسنة 1991، ويتم التسجيل إلكترونياً بدون رسوم بعد استيفاء الأوراق المطلوبة. وكذلك صدر قانون تنظيم الرياضات الجوية الخفيفة رقم 7 لسنة 2021م في رأس الخيمة ونص على قواعد استخدام الطائرات المسيرة في إمارة رأس الخيمة

مشكلة البحث:

مما لا شك فيه أن تزايد الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال العمل الشرطي، نظراً لازدياد إحصاءات ارتكاب الجرائم وتطور خطورتها، ومن هنا جاء دور الأجهزة الأمنية والشرطية في الاستفادة من مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي بما يخدم العمل الشرطي، من خلال التنبؤ بالجرائم قبل وقوعها، وضبط المجرمين ومكافحة الجريمة في حال ارتكابها، استتباً للأمن وتحقيقاً للاستقرار في المجتمع

وقد صاحب ذلك الاستخدام العديد من المخاطر والتهديدات الأمنية - لا سيما على الأمن المعلوماتي والسيبراني - وحقوق الإنسان - لا سيما الحق في الخصوصية والحق في الصورة -.

وتلك المخاطر والتهديدات تتطلب جهوداً أمنية فائقة تتوافق مع خطورتها؛ مما يدفعنا للحديث عن حدود تلك التحديات الأمنية وسبل المواجهة الأمنية، ومن ثم يمكن طرح التساؤلات التالية والسعي للإجابة عليها متبعاً أصول وقواعد البحث العلمي والمنهج الملائم لموضوع البحث

تساؤلات البحث:

لغرض الإلمام بموضوع الدراسة، نطرح الأسئلة الآتية:

1. ما هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في العمل الشرطي؟
2. كيف يمكن عن طريق تقنيات الذكاء الاصطناعي إجراء عملية التحري وجمع الاستدلالات عن مرتكبي الجرائم؟

3. ما هو دور تقنيات الذكاء الاصطناعي (الروبوت الشرطي - الطائرة بدون طيار - السيارة ذاتية القيادة) في حفظ الأمن ومنع الجريمة؟
4. ما هي التحديات التشريعية والتحديات الأمنية التي تواجه استخدام تلك التطبيقات والأنظمة في العمل الشرطي؟
5. كيف نواجه السلبيات أو التحديات التي تصاحب استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمل الشرطي؟

أهداف البحث:

يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. التعرف إلى أهم مميزات تقنيات الذكاء الاصطناعي ومدى تحقيق أقصى استفادة منها في حفظ الأمن ومنع وقوع الجريمة.
2. تهدف هذه الدراسة بشكل عام إلى معرفة أنواع تطبيقات وأنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في عمليات التحري والاستدلال، ولحل ألغاز القضايا الكبيرة والغامضة.
3. توظيف قدرات أنظمة التعرف إلى الوجه والهوية الرقمية، بما يساعد الأجهزة الأمنية في التعرف إلى الأشخاص المطلوبين وجمع معلومات عنهم، بغرض حفظ الأمن العام ومنع وقوع الجرائم.
4. الاستفادة من الروبوتات الشرطية والسيارات ذاتية القيادة والطائرات المسييرة، والتي تؤدي إلى سرعة القبض على الجناة في حالة وقوع الجرائم، ومن قبلها منع حدوث الجريمة أساساً، وذلك عند الاستعانة بخوارزميات الذكاء الاصطناعي.
5. ربط تقنيات الذكاء الاصطناعي بقواعد وأنظمة البيانات بأجهزة الشرطة والمعلومات يفيد في سرعة تحقيق استنتاجات أمنية حقيقية لها مدلول في حفظ الأمن داخل المجتمعات وتحقيق السيطرة الأمنية.

أهمية البحث:

للدراة أهمية من الناحيتين النظرية والعملية على النحو الآتي:

الأهمية النظرية: يستمد موضوع البحث أهميته من الإشكالية سابقة الذكر؛ حيث

أصبح استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي أمراً واقعياً يفرض نفسه في كافة مجالات الحياة البشرية، ولا يمكن تجاهل ذلك، على الرغم من السلبيات التي تصاحب استخدامها؛ بل تسعى دولة الإمارات العربية إلى الاستفادة من هذه التطبيقات إلى أقصى حد، وتعلن عن العديد من المبادرات لتفعيلها في كافة قطاعات الدولة - لاسيما القطاعات الحيوية - ومن ثم علينا أن نفكر جيداً فيما قد يواجه هذه الاستخدامات المتعددة من تحديات في شتى مناحي الحياة - لاسيما في نطاق العمل الأمني والشرطي - الذي يعد من أكثر المجالات تعقيداً وتداخلاً مع الأفراد، ونفكر في سبل مواجهتها حتى يتسنى لنا الاستفادة من تلك التطبيقات بالشكل الذي يحقق الهدف المنشود منها. ومن ثم يكتسب موضوع البحث أهميته النظرية والتي تتمثل في التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، وكذلك التعرف على كيفية الاستفادة من تلك التطبيقات في العمل الشرطي في مجال التنبؤ بالجريمة والوقاية منها، وثم الوقوف على التحديات التشريعية والأمنية التي تصاحب استخدامها وسبل المواجهة الأمنية التي تتمثل في جهود وزارة الداخلية والإدارات المعنية بمكافحة الجرائم الإلكترونية

الأهمية العملية: يبدو ذلك من خلال ما أفرزه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمل الشرطي من تجربة عملية فريدة حققت نتائج إيجابية في سبيل التنبؤ بالجريمة، وكشفها المبكر، والتحري عنها، وكذلك التعرف على الجناة والأشخاص شديدي الخطورة على أمن المجتمع، هذا ما قد يستتبع تحديات تشريعية وأمنية كبيرة، ومن ثم تسعى الدراسة إلى الوقوف على هذه التطبيقات في مجال التنبؤ بالجريمة والوقاية منها وكذلك تلك التحديات ودراستها سعياً وراء وضع تصور حدودها ونطاقها ومخاطرها وسبل مواجهتها مع سعي الدراسة إلى التوصل من دراسته إلى جملة نتائج وتوصيات قابلة للتطبيق العملي، بهدف الوصول إلى أفضل الممارسات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمل الشرطي والتغلب على التحديات محل الدراسة

منهج البحث:

يعتقد الباحث أن المنهج الوصفي التحليلي وكذلك المنهج الاستنباطي من أفضل مناهج البحث القانوني التي تلائم طبيعة موضوع البحث، وذلك من خلال وصف واقع استخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمل الشرطي، وتحليل التحديات التي تواجه هذا الاستخدام، في مجال العمل الشرطي للتنبؤ بالجريمة، والوقاية منها ومكافحتها والحد منها، والتحري وجمع الاستدلالات عنها، ومن خلال إنزال حكم القواعد الإجرائية العامة على استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال العمل الشرطي للتنبؤ بالجريمة، ومكافحتها والحد منها، والتحري عنها.

تقسيم البحث:

سوف نقسم موضوع البحث الى ثلاثة مباحث، وذلك على النحو التالي:

المبحث الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي.

• المطلب الأول: التعريف بالذكاء الاصطناعي.

• المطلب الثاني: تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال العمل الشرطي.

المبحث الثاني: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأجهزة الشرطية للكشف عن الجرائم والتنبؤ بها.

• المطلب الأول: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التحري وجمع الاستدلالات.

• المطلب الثاني: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة.

المبحث الثالث: التحديات التشريعية والأمنية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الوقاية من الجريمة.

• المطلب الأول: التحديات التشريعية.

• المطلب الثاني: التحديات الأمنية.

الخاتمة: (النتائج والتوصيات).

المبحث الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي

تمهيد وتقسيم:

تعددت تعريفات الباحثين والمتخصصين للذكاء الاصطناعي، بيد أن جميع التعريفات تمحورت حول فكرة أن الذكاء الاصطناعي يقوم على محاولات العلماء محاكاة الذكاء البشري، وقدراته الذهنية والعقلية⁽¹⁾، مثل التفكير والإبداع والتحليل والتعليم الذاتي، بالإضافة إلى إكساب هذه التقنيات بعض المهارات مثل القدرة على تبادل الحديث والردشة والترجمة الفورية، وتحويل النصوص المسموعة إلى مكتوبة⁽²⁾.

(1) د. محمد نور الدين سيد، التحديات الأمنية لاستخدام الذكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة، مجلة العلوم الشرطية، أكاديمية العلوم الشرطية، القيادة العامة لشرطة الشارقة، 2021م، ص: 7.

(2) د. يحيى إبراهيم الدهشان، المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، مجلة الشريعة والقانون،

وقد تعددت تقنيات الذكاء الاصطناعي التي شاع استخدامها في كافة المجالات الحياتية وبالأخص مجال العمل الشرطي والذي أصبحت واقعا ملموسا إذ ساعدت في إنجاز العديد من الأعمال والمهام التي يصعب بل يشق على البشر القيام بها، وكذلك القيام بها بكفاءة أعلى من الكفاءة البشرية المعهودة⁽¹⁾، بالرغم من السلبيات التي تصاحب استخداماتها في العمل الشرطي أو غيره في القطاعات المختلفة الحكومية والخاصة.

وعليه، نتناول هذا المبحث في مطلبين، وفق الآتي:

المطلب الأول: التعريف بالذكاء الاصطناعي.

المطلب الثاني: تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال العمل الشرطي.

المطلب الأول: التعريف بالذكاء الاصطناعي

يعد الذكاء الاصطناعي حقلاً علمياً متخصصاً من فروع علوم الحاسوب، ابتكر منذ عام 1956م⁽²⁾، يهدف إلى برمجة الحاسبات بحيث يمكنها امتلاك القدرة على التفكير⁽³⁾، والتوصل إلى حل للمشكلات، واتخاذ القرارات بطريقة تحاكي قدرات الإنسان، وتؤهل هذه القدرات الحاسب ليستطيع تمييز الصور والنصوص المكتوبة واللغة الطبيعية، وتشخيص الأمراض وفي مجال العمل الشرطي وغيرها الكثير⁽⁴⁾.

ومن هذا المنطلق سوف نتعرض لتعريف الذكاء الاصطناعي، ثم نتناول خصائص الذكاء الاصطناعي وذلك في الفرعين الآتيين:

كلية القانون، جامعة الإمارات العربية، 2019م، ص: 12.

(1) Abdel-Badeeh M. Salem, Artificial Intelligence Technology in Intelligent Health Informatics, Springer, Cham, 2019, P. 1.

(2) د. خالد حسن أحمد لطفي، الذكاء الاصطناعي وحمايته من الناحية المدنية والجنائية، (الإسكندرية: دار الفكر الجامعي، 2021م)، ص: 19.

(3) علي عبد الرحمن أبو زايد، دور النظم الخبيرة في جودة اتخاذ قرارات الإدارة العليا في وزارة الصحة الفلسطينية، رسالة ماجستير، (غزة: جامعة الأقصى، 2017م)، ص: 2.

(4) د. إبراهيم حسن عبد الرحيم الملا، الذكاء الاصطناعي والجريمة الإلكترونية، مجلة الأمن والقانون، يناير 2018م، المجلد (26)، العدد (1)، أكاديمية شرطة دبي، ص: 116.

الفرع الأول: تعريف الذكاء الاصطناعي

تعددت تعريفات الفقهاء للذكاء الاصطناعي رغم حداثة، ومن أبرز تلك التعريفات الآتي⁽¹⁾:

الذكاء الاصطناعي من الناحية التقنية هو "آلة مبرمجة بالكمبيوتر تستخدم خوارزميات وإجراءات محددة لأداء مهمة أو عمل معين، ويحصل هذا الجهاز المبرمج على مدخلات تلقائياً ويطبق نفس الشيء وفقاً للبرنامج"⁽²⁾.

ووفقاً لهذا التعريف يتضح أن الآلات التي تستخدم تقنية الذكاء الاصطناعي تعمل من خلال أجهزة الكمبيوتر، وتكون مدخلاتها على شكل رموز وقواعد وتستخدم خوارزميات برمجية محددة، ويمكن العثور على أحد الاستخدامات الخالصة للذكاء الاصطناعي في الروبوت الذكي

والذكاء الاصطناعي هو فرع من علوم الكمبيوتر يمكن بواسطته تصميم برامج حاسوبية تحاكي أسلوب الذكاء البشري حتى يتمكن الكمبيوتر من أداء المهام التي تتطلب قدرات التفكير والإدراك السمعي والبصري، والكلام التلقائي⁽³⁾ والتصرف بأسلوب منطقي ومنظم بدلاً عن الإنسان⁽⁴⁾.

في حين يعرفه John McCarthy تعريفاً مختصراً بأنه: "علم وهندسة صنع آلات ذكية"⁽⁵⁾

أو هو الذكاء الذي تمارسه الآلات أو تطبيقات بأسلوب يحاكي القدرات الذهنية للإنسان

(1) د. عبد الله موسى، د. أحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي، ثورة في تقنيات العصر، (المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2019م)، ص: 15.

(2) Margaret A. Boden, Artificial Intelligence: A Very Short Introduction, Oxford University Press, 2018. P. 5.

(3) مثال روبوت الدرشة بتقنية الذكاء الاصطناعي (Tay) الذي أطلقته شركة ميكروسوفت، فقد تم تطبيق الخوارزميات الذي يركز عليها (Tay) وتمكينها بالشكل الصحيح لتتحدث بطريقة بشرية مقنعة مع مستخدمي تويتر، له القدرة على التعلم والاستجابة لميول وتفضيلات المستخدمين من خلال استيعاب بياناتهم

(4) Jeff Crume, Doug Lhotka, Carma Austin, Security and Artificial Intelligence: FAQ, published by IBM Security, P: 2, available at: <https://www.ibm.com/downloads/cas/ZQROXRBK/7/1/2021>

(5) د. سعيد خلفان الظاهري، الذكاء الاصطناعي "القوة التنافسية الجديدة"، مركز استشراف المستقبل ودعم اتخاذ القرار، نشرة شهر فبراير 2017م، العدد (299)، دبي، شرطة دبي، ص: 3.

وطريقة عملها، مثل القدرة على التعلم والاستنتاج والاستدلال والتعقل ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في هذه الآلات أو التطبيقات⁽¹⁾.

ويُعرف أيضاً بأنه: "أحد فروع علوم الحاسب الآلي، الذي يهتم بتصميم نظم حاسبات آلية ذكية تحاكي خصائص الذكاء الإنساني"⁽²⁾.

وعلى هذا الأساس فإن الذكاء الاصطناعي بصفة عامة هو فرع من فروع علوم الحاسوب الذي يهدف إلى إنشاء الآلات الذكية.

ويمكن القول أن الذكاء الاصطناعي يتمحور في عملية محاكاة الذكاء البشري عبر أنظمة الحاسب الآلي وبرامجه، وباستخدام خوارزميات حسابية لمعادلات رياضية معقدة، وبدأ العمل على تزويد أنظمة الحوسبة بقدرات ذكائية، لاسيما القدرة على التكيف أو التعلم الاستقرار من التجارب السابقة، التي تمثلها البيانات المدخلة.

ونخلص من التعريفات السابقة إلى النقاط التالية:

1. يشير الذكاء الاصطناعي إلى محاكاة الذكاء البشري في الآلات.
2. لا يوجد تعريف للذكاء الاصطناعي لا يعتمد على رباطه بالذكاء البشري.
3. تشمل أهداف الذكاء الاصطناعي التعلم والاستدلال والإدراك.
4. قدرة الذكاء الاصطناعي التفكير والتصرف واتخاذ القرار.
5. يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات الحياتية.

واستمرت الجهود - وما زالت - لتحقيق الهدف في ابتكار ذكاء اصطناعي مستقل عن البشر، قادر على استخدام خوارزميات التعلم المتطورة لينافس الذكاء البشري المرن ويتفوق عليه، كما حاولت الكثير من الخوارزميات الأولية أن تحاكي السلوكيات البيولوجية

(1) د. أحمد عادل جميل، د. عثمان حسين عثمان، إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي، دراسة ميدانية في الشركات المساهمة العامة الأردنية، بحث مقدم للمؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر بعنوان "ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة"، جامعة الزيتونة الأردنية، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، عمان، الفترة من 23 - 26 أبريل 2012م، ص: 240.

Jeff Crume, Doug Lhotka, Carma Austin, Security and Artificial Intelligence: FAQ, op. cit, P: 3.

(2) د. أحمد محمد غنيم، الذكاء الاصطناعي، ثورة جديدة في الإدارة المعاصرة، (القاهرة: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، 2017م)، ط1، ص: 20.

للشعر⁽¹⁾.

ويلاحظ الباحث مما تقدم من مفاهيم وتعريفات للذكاء الاصطناعي عدم التوصل إلى تعريف حاسم له، نظراً لحدائته وكونه مازال يتطور

مما سبق بالقول أن يمكننا تعريف الذكاء الاصطناعي على أنه "برمجيات أو تقنيات وآلات تحاكي الذكاء البشري وتعمل لتحقيق هدف أساسي وهو إنجاز أي مهمة بأدنى طريقة وفي أسرع وقت وبأدق نتيجة"

الفرع الثاني: خصائص الذكاء الاصطناعي

هناك العديد من الخصائص التي تنفرد بها أنظمة الذكاء الاصطناعي⁽²⁾ ونتناولها على النحو التالي:

1. قدرة الذكاء الاصطناعي على التنبؤ والتكيف *predict and adapt*:

يستخدم الذكاء الاصطناعي الخوارزميات والبيانات التي تمت برمجتها فيه والتي يقوم باستخدامها في اتخاذ القرارات والتنبؤات المستقبلية، ومن هذه الخوارزميات يتعلم الذكاء الاصطناعي حلول للمشكلات والقرارات التي يتعامل معها⁽³⁾.

ونستطيع أن نجد قدرة الذكاء الاصطناعي على التنبؤ والتكيف، على سبيل المثال، في أنظمة البرمجيات النفعية *Utilitarian software*، مثل قدرته على تصحيح الأخطاء الإملائية الموجود في برنامج الكتابة الخاص بالكمبيوتر، أو قدرته على التنبؤ بما سيكتبه المستخدم كالنظام الموجود في محرك البحث *Google*، أو إعطاء المستخدمين تقديرات حركة واتجاهات المرور والوقت، أو أفضل أو أقصر الطرق التي يجب اتباعها كما في برنامج *Google Map*.

وينطبق الشيء نفسه على المركبات ذاتية القيادة -مثل السيارة والطائرة بدون طيار- حيث يمكن للأنظمة المتقدمة التحكم في المركبة واتخاذ جميع القرارات الملاحية الخاصة بها⁽⁴⁾.

(1) Osonde A. Osoba, William Welser IV, An Intelligence in Our Image, The Risks of Bias and Errors in Artificial Intelligence, Published by the RAND Corporation, Santa Monica, Calif., 2017, P: 5.

(2) انظر: د. كيفن واريك، أساسيات الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص 43 - 49.

(3) انظر: د. عبد اللاه إبراهيم الفقي، الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة، دار الثقافة للنشر، الأردن، ط 1، 1433هـ، ص 67.

(4) د. محمد محمد طه خليفة، الذكاء الاصطناعي في ميزان التشريع، مجلة دبي القانونية، تصدرها النيابة

وهناك تطبيق مهم آخر، وهو الذكاء الاصطناعي في القانون، حيث يراجع المستندات ويضع علامة عليها باعتبارها ذات صلة بحالة معينة، كما يمكن للخوارزميات العثور بسرعة على مستندات أخرى مشابهة

2. الذكاء الاصطناعي قادر على الحركة والإدراك capable of motion and perception:

مع ظهور البيانات الضخمة Big Data، وزيادة حجم مجتمع المعلومات، ودمج البيانات والمعلومات، تغير المجال الحالي للذكاء الاصطناعي بشكل عميق منذ أن تمت صياغة المصطلح لأول مرة في عام 1956 عن طريق العالم "جون مكارثي"، لقد دخل الذكاء الاصطناعي للتو مرحلة جديدة، حيث تتمثل إحدى الميزات الأكثر وضوحاً في تمكين الذكاء الاصطناعي بقدرات إدراكية ذكية متقدمة، بما في ذلك الإدراك البصري وإدراك الكلام والإدراك السمعي ومعالجة المعلومات والتعلم⁽¹⁾.

ونستطيع أن نرى هذه القدرات بالفعل في أجهزة وآلات متعددة مثل السيارات ذاتية القيادة، والطائرات بدون طيار، والمنتجات التي تساعدك على البحث في الويب عن المعلومات، وقراءة الكتب الصوتية، والحصول على النتائج الرياضية، والجداول الزمنية لحركة المرور والطقس، والتحكم في الأضواء وأجهزة تنظيم الحرارة، ومما لا شك فيه أنه كلما زادت قدرة الذكاء الاصطناعي على الإدراك والحركة، أصبح من الأسهل دمجها في حياتنا اليومية⁽²⁾.

3. الذكاء الاصطناعي يتمتع بالاستقلالية الكاملة لاتخاذ القرار دون تدخل بشري:

أصبح نظام الذكاء الاصطناعي يمتلك القدرة على التعرف على حدث ما واتخاذ قرارات مستقلة من خلال التعلم الآلي غير الخاضع للإشراف وبدون تدخل العنصر البشري، فالذكاء الاصطناعي يتضمن جوانب الإدراك والفهم والتفسير والتفاعل واتخاذ القرارات والتكيف مع السلوك وتحقيق الأهداف⁽³⁾.

4. الحوسبة السحابية Cloud computing

من أهم خصائص الذكاء الاصطناعي الأساسية هي اعتماده على الحوسبة السحابية،

العامية بدبي، العدد (28)، مارس 2018م، ص 30.

(1) د. عبد الحميد بسيوني، مقدمة الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر ومقدمة برولوج، مرجع سابق، ص 13.

(2) <https://techvidvan.com/tutorials/artificial-intelligence-features>.

(3) د. نفين فاروق فؤاد، وآخرون، الآلة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص 494.

إذ مع هذا الكم الهائل من البيانات التي يتم إنتاجها كل يوم فإن تخزين البيانات في شكل مادي يمثل مشكلة كبيرة، ولذلك تعمل قدرات الذكاء الاصطناعي في بيئة الحوسبة السحابية للأعمال لجعل المؤسسات أكثر كفاءة واستراتيجية⁽¹⁾.

ويعد برنامج مايكرو سوفت "أزور Microsoft Azure" أحد البرمجيات البارزة في صناعة الحوسبة السحابية، وذلك لأنه يوفر نشر نماذج التعلم الآلي على البيانات المخزنة في الخوادم السحابية

والجدير بالذكر أن التكنولوجيات الذكية لها العديد من المميزات، فهي توفر الوقت والجهد، وتقلل النفقات، وتزويد من الكفاءة والفاعلية، وتحافظ على حياة العمال وأرواحهم؛ إلا أن لها - في الوقت نفسه - العديد من التداعيات السلبية؛ لأنها تجعل حياة الأفراد أكثر عرضة للاختراق الخارجي، وتجعل بنية الدولة الحرجة عرضة للهجمات الإلكترونية، ومن ثم يجب العمل بصورة متوازنة بين المميزات التي تقدمها التكنولوجيات الذكية، وبين التهديدات الناجمة عنها⁽²⁾.

المطلب الثاني: تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال العمل الشرطي

تُعد دولة الإمارات العربية المتحدة من الدول القليلة التي نجحت في توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المجالات الحياتية الحيوية الأكثر ارتباطاً بحياة البشر⁽³⁾، بهدف الارتقاء بمستوى الخدمات، واستحدثت منصبتين وزاريتين مهمتين يعززان من هذا التوجه، هما وزير دولة للذكاء الاصطناعي، ووزير دولة للتعامل مع ملف العلوم المتقدمة⁽⁴⁾.

ومن أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي دخلت في مجال العمل الشرطي⁽⁵⁾، تطبيق

(1) د. خالد ممنوح إبراهيم، عقود الحوسبة السحابية، مرجع سابق، ص39.

(2) عمار ياسر زهير البابلي، الآليات الحديثة لحماية وتأمين نظم المعلومات وآثارها على المنظومة الأمنية، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، أكاديمية الشرطة، القاهرة، 2018، ص 54.

(3) شهد الاستثمار الإماراتي في الذكاء الاصطناعي نمواً بنحو 70 % خلال السنوات القليلة الماضية ووصلت استثمارات الدولة في هذا المجال إلى 33 مليار درهم بنهاية العام 2017، بحسب مؤسسة "آي دي سي" لأبحاث تقنية المعلومات. كما تم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمل البحث الجنائي والأدلة الجنائية وتأمين فعاليات معرض أكسبو 2020، وتأمين وحماية المقيمين والسائحين. انظر: الذكاء الاصطناعي بدولة الإمارات العربية المتحدة، وزارة الاقتصاد، دولة الإمارات العربية المتحدة، 2018م، ص: 15 - 18.

(4) مجلة دبي القانونية، مارس 2018م، العدد (28)، تصدرها النيابة العامة بدبي، ص: 30.

(5) وأمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في أنظمة المراقبة عبر فيديو، والتحليل التنبؤي للصور المسجلة، وكذلك من خلال كاميرات ذكية قادرة على المسح الفوري لجميع لوحات ترقيم المركبات - في

ذكي لاستخراج إذن القبض والتفتيش عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي في دقائق معدودة في نيابة دبي، ودخول "الشرطي الروبوت" للخدمة في شرطة دبي، وابتكار طائرة بدون طيار لإبطال القنابل حماية للعنصر البشري من خبراء المفرقات..... وغيرها⁽¹⁾.

بالإضافة إلى مشروع "روبوتوك" الخاص بالكشف عن حالات الإساءة ضد الأطفال في وزارة الداخلية الإماراتية

كما برزت الشرطة التنبؤية التي تقوم بجمع حلول التنبؤ والوقاية من الجريمة باستخدام تقنيات المعلومات المختلفة وأنظمة الذكاء الاصطناعي بإمكانات تحليلية قوية ومجموعة غنية من البيانات المتكاملة المستمدة من تطبيقات نظم المعلومات، وتقوم فكرة هذه الأنظمة على تزويد الأجهزة الأمنية بالوسائل التكنولوجية والذكاء بتحقيق أفضل استخدام للأشخاص والمعلومات المتوفرة لمراقبة اتجاهات الجريمة وقياسها والتنبؤ بها⁽²⁾.

ومع تزايد استخدام الفهم المكاني ونظام المعلومات الجغرافية، بدأت أجهزة الشرطة في معظم أنحاء العالم في دمج البيانات الضخمة للتنبؤ بالجريمة وإضافة التكنولوجيا إلى قوات الشرطة، حيث تستخدم المملكة المتحدة التكنولوجيا للمساعدة في إنشاء "خرائط تنبؤية للجريمة"، وما يسمح بذلك هو أن تكون دائرة الشرطة قادرة على التنبؤ بمكان حدوث الجريمة قبل حدوثها بالفعل⁽³⁾.

ومن أحدث التقنيات العالمية للتنبؤ بالجريمة هي خاصية التعرف التلقائي إلى الوجه،

حالة السير أو التركين- ومقارنتها تلقائيًا بقاعدة بيانات المركبات المسروقة. وفي مجال السيطرة على أزمة COVID-19، زادت أهمية الذكاء الاصطناعي، باستخداماته المتعددة في قياس درجة الحرارة عن بعد من خلال الخوذة الذكية ()، أو يوابات التعقيم، أو كاميرات المراقبة والرصد الإلكتروني في الشوارع والميادين والمطارات والموانئ ياسر محمد زهير البابلي، توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني، دراسة تطبيقية، الشرطة التنبؤية - أزمة فيروس كورونا بووهان الصينية، مجلة الأمن والقانون، 2020م، مج 28، ع 1، أكاديمية شرطة دبي، ص: 27.

(1) أحمد عبد الظاهر، القانون الجنائي في عصر الذكاء الاصطناعي، بتاريخ 12 - 5 - 2018، على الرابط: <https://www.elwatannews.com/news/details/3358273>

(2) عمار ياسر زهير البابلي، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، شرطة دبي، 2021م، ص 125.

(3) For more on the crime risk-estimating index created, see : Xiao, J., & Zhou, X. (2019). Crime Exposure along My Way Home : Estimating Crime Risk along Personal Trajectory by Visual Analytics : Crime Exposure along My Way Home. Geographical Analysis. <https://doi.org/10.1111/gean.12187>

المعروف باسم (Automatic Face Recognition) AFR⁽¹⁾، يعمل هذا النظام من خلال تحليل ميزات الوجه الرئيسية، وإنشاء تمثيل رياضي لها، ثم مقارنتها مع الوجوه المعروفة في قاعدة البيانات داخل الأنظمة الأمنية، لتحديد التطابقات المحتملة، وأصبحت AFR مألوفة بشكل متزايد للجمهور من خلال استخدامه في المطارات للمساعدة في إدارة عمليات فحص جوازات السفر⁽²⁾.

فعلى سبيل المثال تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الجرائم والمجرمين والمواد المحظورة وتقنيات المراقبة على منع الكثير من الجرائم قبل وقوعها، كما تسهم تقنيات البحث عن الأدلة وتحليلها، وملاحقة المجرمين في فك ألغاز الكثير من الجرائم والحيلولة دون الإفلات من العقاب عليها⁽³⁾.

ويمكن الاعتماد على الروبوتات في المواقف التي تتضمن خطراً على سلامة الشرطيين البشريين، كما في حالات تفكيك العبوات الناسفة، وتأمين الطرق⁽⁴⁾. كما أعلنت شرطة دبي عام 2017م عن إطلاق أول روبوت ذكاء اصطناعي في المنطقة العربية للتوعية بمخاطر المخدرات بأسلوب مبتكر⁽⁵⁾.

ويتضح مما سبق أن أبرز استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال للكشف عن الجرائم والتنبؤ بها، وهو ما سوف نتناوله تفصيلاً في المبحث الثاني

(1) For more on the role of time and temporal analysis on patrolling high crime hot spots, see : Oatley, G., S., W., Barnes, G. C., Clare, J., & Chapman, B. (2019). Crime concentration in Perth CBD : a comparison of officer predicted hot spots, data derived hot spots and officer GPS patrol data. Australian Journal of Forensic Sciences, 1–5. <https://doi.org/10.1080/004.1419651.9102.81605>

(2) عمار ياسر زهير البابلي، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، مرجع سابق، ص 126.

(3) صلاح الدين العبيدي، مقال "مفهوم الأمن في تقنية المعلومات... النظرة العامة والتقنية"، صحيفة الرياض، الرياض، بتاريخ 21 - 6 - 2014.

(4) د. عادل عبد النور، أساسيات الذكاء الاصطناعي، منشورات مواقف، بيروت، 2017م، ص 101.

(5) شيرين فاروق، شرطة دبي تطلق الروبوت "أمل" للتوعية بمخاطر المخدرات، مقال منشور في جريدة البيان بتاريخ 31 ديسمبر 2017م، على الرابط الإلكتروني :

<https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2017-12-31-1.3146756>

المبحث الثاني: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأجهزة الشرطية للكشف عن الجرائم والتنبؤ بهـ

تمهيد وتقسيم:

تنوعت تقنيات الذكاء الاصطناعي التي أصبح استخدامها في العمل الشرطي واقعاً ملموساً، حيث أسهمت برمجيات الذكاء الاصطناعي في تصنيف المجرمين بكل سهولة وموضوعية، وكذلك أمكن من خلالها دراسة وتحديد المناطق والبؤر الأكثر خطورة، والمحمّل ازدياد نسبة الجريمة بها، مما يساعد في وضع حلول لتجنب ذلك وتقليل المخاطر بصورة كبيرة، ومساعدة خبراء الأدلة الجنائية في طرق الإثبات الجنائي وفحصها⁽¹⁾.

كما أعلنت شركة (IBM) عن تقنيات الذكاء الاصطناعي ذات القدرات العالية على تحليل البيانات والمعلومات أو ما يطلق عليها تقنيات التحليلات التنبؤية⁽²⁾ والتي تساعد محلي العمليات الأمنية على مواجهة تهديدات الأمن السيبراني والمخاطر والهجمات السيبرانية بما يمنح قدرة عالية على الاستجابة للتهديدات بقدر أكبر من السرعة والثقة⁽³⁾. وعليه، نتناول هذا المبحث في مطلبين، وفق الآتي:

المطلب الأول: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التحري وجمع الاستدلالات.

المطلب الثاني: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة.

(1) د. يحيي إبراهيم الدهشان، المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص16.

Dorota Jelonek Agata Mesjasz – Lechcezy Stepniak Tomasz Ziora, the Artificial Intelligence Application in the Management of Contemporary Organization: Theoretical Assumptions, Current Practice and Research Review, Springer, Cham, 2019, P. 24.

(2) هي فرع من التحليلات المتقدمة التي تستخدم لعمل تنبؤات حول أحداث مستقبلية غير معروفة، تستخرج تقنيات التحليلات التنبؤية المعلومات من ملايين البيانات باستخدام تقنيات استخراج البيانات والإحصاءات والتعلم الآلي والذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الحالية لعمل تنبؤات حول المستقبل، وتتوقف قوتها التنبؤية على جودة وأهمية مجموعة البيانات المستخدمة، بالإضافة إلى دقة معالجة الخوارزمية لتلك البيانات

See: Jeff Crume, Doug Lhotka, Carma Austin, Security and Artificial Intelligence, FAQ, op. cit, P: 7.

(3) <https://www.ibm.com/ae-ar/security/artificial-intelligence/7/1/2021>

المطلب الأول: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التحري وجمع الاستدلالات

أضحى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارات الشرطية واقعاً ملموساً، بل أصبح ضرورة عملية لضمان أداء المهام الأمنية على الوجه الأكمل، من ذلك على سبيل المثال: استخدام تقنية التعرف على الأشخاص من خلال تمييز بصمة الوجه والصوت، كذلك الاعتماد على الطائرات بدون طيار لمراقبة التجمعات البشرية والطرق وتأمين بعض المنشآت، والأماكن والأشخاص⁽¹⁾، وكذلك الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعامل مع الكم الهائل من البيانات والمعلومات الأمنية من خلال تحليلها والخروج بنتائج دقيقة، أكثر دقة من تحليل الذكاء البشري، وأكثر سرعة من تحليل الذكاء البشري، ومن ثم أصبح مفتاح نجاح الإدارات الشرطية في تطوير وتحسين خدماتها يعتمد على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في التحليل الاستباقي للبيانات الكبرى⁽²⁾.

ولا يقف الأمر عند هذا الحد، بل يجب التطرق إلى تطلعات الإدارات الشرطية مستقبلاً في الاعتماد بشكل كبير على الروبوتات فائقة الذكاء أو ما يعرف بالشرطي الروبوت، في القيام ببعض الأعمال الشرطية مستقلاً عن التدخل البشري، سواء في التعامل مع المطلوبين أو أولئك الخطرين على الأمن، أو التعامل مع أي تجمع بشري أو تجمهر ينبئ بوقوع جريمة، إلى غير ذلك من مجالات استخدام الروبوتات فائقة الذكاء في العمل الشرطي⁽³⁾.

وهو ما سنحاول الإجابة عنه في الفرعين الآتين:

الفرع الأول: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعرف على الجناة

أن تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التعرف على الجناة وجمع الاستدلالات تعتبر من أهم الاكتشافات العلمية الحديثة في سبيل التعرف على هوية الأشخاص في المطارات

(1) د. محمد نور الدين سيد، التحديات الأمنية لاستخدام الذكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة، مرجع سابق، ص: 66.

(2) د. حسن أحمد المومني، أهمية وأثر الذكاء الاصطناعي في مستقبل العمل الشرطي، البيانات الكبرى نموذجاً، ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الخامس والعشرين، جمعية المكتبات المتخصصة، فرع الخليج العربي، إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة، أبو ظبي، في الفترة من 5 - 7 مارس 2019م، ص: 351.

(3) مناقشة استخدام الذكاء الاصطناعي في العمل الشرطي، صحيفة البيان، بتاريخ 19 مارس 2019م، على الرابط: <https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2019-03-19> 1.3515428

والموائى والشوارع والميادين العامة⁽¹⁾، فقد ساهمت في كشف غموض العديد من الجرائم التي لم يكن من السهل إقامة الدليل على مرتكبيها؛ لذلك كان لزاماً على المشرع الجنائي التوجه إلى تقنين العمل بهذه التقنيات، ووضع شروط وضوابط استعمالها في الإثبات الجنائي، مع العمل على الاعتراف الكامل بحجيتها كدليل، وقيمتها الثبوتية على النحو الذي يكفل حماية حقوق الأفراد من خطر إساءة استخدام تلك التقنية، لا سيما الحق في الخصوصية والحق في الصورة، هذا ما يدفعنا لبحث مشروعية استخدام تقنية التعرف على الوجوه، واستخدام الطائرات بدون طيار⁽²⁾.

أولاً- تقنية التعرف على الوجوه:

بات للذكاء الاصطناعي أهمية بالغة في حياتنا اليومية، ومن أبرز التطبيقات المتعددة للذكاء الاصطناعي، تطبيقات التعرف على الوجوه عن طريق الآلة (بصمة الوجه)⁽³⁾.

وتتمحور استخدامات هذه التقنية في المراقبة الأمنية ومكافحة الجريمة، مثل إصدار الوثائق الثبوتية، والحدود بين الدول، والمطارات والموائى، ودوريات الشرطة الأمنية، وللتعرف إلى هوية مرتكبي الحوادث الإجرامية والإرهابية من الصور الملتقطة⁽⁴⁾. كما يمكن استخدامها في التعرف على المشتبه بهم من خلال كاميرات المراقبة⁽⁵⁾ والرصد الإلكتروني في التجمعات الكبيرة من مسافات بعيدة ومن زوايا مختلفة⁽⁶⁾.

- (1) د. يحيى إبراهيم الدهشان، المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص 16.
 - (2) Akerkar R., Artificial Intelligence for Business, Springer Briefs in Business, Springer, Cham, 2019, P. 11.
 - (3) د. محمد محمد طه خليفة، الذكاء الاصطناعي في ميزان التشريع، مجلة دبي القانونية، مارس 2018م، العدد 28، تصدرها النيابة العامة، دبي، ص 31.
 - (4) د. عبد الرحمن أحمد الرفاعي، البصمة الوراثية وأحكامها في الفقه الإسلامي والقانون الوضعي، (لبنان: منشورات الحلبي الحقوقية، 2013م)، ط 1، ص 150؛ د. حسني محمود عبد الدايم، البصمة الوراثية ومدى حجيتها في الإثبات، (الإسكندرية: دار الفكر الجامعي، 2006م)، ص 154.
 - (5) د. نوفل علي عبد الله، دور أجهزة التصوير الحديثة في الإثبات الجنائي: دراسة مقارنة، مجلة الراافدين للحقوق، 2012م، ع 22، جامعة الموصل كلية الحقوق، ص: 400.
 - د. أنيس حسيب السيد المحلاني، مدى مشروعية الوسائل التي تستخدم بشكل خفي كدليل في الإثبات الجنائي، (دون مكان: بدون ناشر، بدون سنة نشر)، ص: 2801.
 - (6) د. سلام محمد علي، أثر التقنيات الحديثة في الأدلة الجنائية، دراسة مقارنة بين الشريعة والقانون، مجلة مداد الآداب، بدون سنة نشر، العدد الحادي عشر، ص: 472.
- وكذلك تقنيات متطورة للتعرف على الوجوه، الشرق الأوسط، العديد 15050، بتاريخ 11 فبراير 2020م، على الرابط:

وبشكل عام فقد بدأت الدولة في الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لمراقبة وحماية الحدود، كما يوجد في مطار دبي الدولي نحو 80 كاميرا للتعرف إلى الوجه لتأكيد هوية المسافرين خلال 10 ثوانٍ ما يساعد على اكتشاف أي تهديد أمني بسرعة، وقد تم اعتماد ذلك النظام من أجل أتمتة "التشغيل الإلكتروني" مكاتب الهجرة في دولة الإمارات العربية المتحدة بالكامل بحلول عام 2020 من خلال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعرف إلى الوجه لتأكيد هوية الأشخاص المسموح لهم بدخول البلاد⁽¹⁾.

وقد أمدت وسائل البحث والتعرف على المجرمين أو التحقق من شخصيتهم وسائل أخرى غير بصمات الأصابع شاعت في الفترة الأخيرة⁽²⁾، وتقترن بموضوع بصمة الصوت وبصمة الوجه⁽³⁾، حيث نسبت لها لأنها تصلح لتحقيق الشخصية ولها دلالات هامة في المجال الجنائي، وهي تشمل مجموعة من أعضاء الجسم البشري التي تترك توقيعاً صاحبها وعلامة مميزة له تميزه عن غيره⁽⁴⁾.

عرفت بصمة الوجه بأنها "عبارة عن برنامج قادر على تحديد الوجوه الموجودة في الصورة، وجعلها مميزة عن باقي الأجزاء في الصورة الواحدة، ومن ثم يقوم بمقارنة هذا الوجه مع قاعدة البيانات المملوءة بصور لوجوه العديد من الأشخاص حيث يوجد في الوجه العديد من المناطق المميزة عن غيرها، فبعضها مرتفع عن سطح الوجه، وبعضها الآخر منخفض، هذه الارتفاعات والانخفاضات تشكل ملامح الوجه"⁽⁵⁾.

لذلك قامت "فيجنكس"⁽⁶⁾ بتعريف هذه الارتفاعات والانخفاضات بنقاط عقدية، حددت

<https://aawsat.com/home/article/2125116/%D8%AA%D9%82%AC%D9%88%D9%87>

(1) استراتيجية شرطة دبي، حكومة دبي، زيارة الموقع بتاريخ 2022 / 2 / 17.

<https://www.dubaipolice.gov.ae/wps/portal/home/aboutus/ourstrategy>

(2) د. هشام عبد الحميد فرج، معاينة مسرح الجريمة، (القاهرة: مطابع اللواء الحديثة، 2004م)، ط1، ص164. د. حسن عبد الفتاح السيد محمد، بصمة الوجه الإلكترونية كوسيلة إثبات من منظور الفقه الإسلامي، (الإسكندرية: مصر، دار الفكر الجامعي، 2017م)، ص23.

(3) د. إلهام صالح بن خليفة، دور البصمات والآثار المادية الأخرى في الإثبات الجنائي، (عمان-الأردن: دار الثقافة للنشر، 2014م)، ط1، ص86.

(4) عيبر حاج جيلاني، الأساليب الحديثة في التحقيق الجنائي، رسالة لنيل الماستر، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجبالي بونعامة خميس مليانة، 2018م، ص19.

(5) د. عبدالله بن محمد اليوسف، علم البصمات وتحقيق الشخصية، (الرياض: دن، 2012م)، ط1، ص14.

(6) هي شركة "فيجنكس" الواقعة في نيو جرسى هي إحدى الشركات التي قامت بتطوير هذه التقنية، حيث

ما يقارب الـ 80 نقطة عقدية في الوجه. وأهم هذه النقاط العقدية التي تعالجها البرامج المسؤولة: هي: المسافة بين العينين- عرض ومساحة الأنف- عمق التجويف العيني- الخدود وتموضعهما- خط الفك السفلي- الذقن

وعرف مركز التميز لأمن المعلومات بجامعة الملك سعود بصمة الوجه: بأنها برنامج إلكتروني "يستخدم في عملية التحقق من هوية المستخدمين عن طريق الوجه، حيث يقوم البرنامج بالتقاط صورة مباشرة لوجه المستخدم، ومن ثم تحليل معالم الوجه، ومقارنتها بالصورة المحفوظة سابقاً، ويتميز البرنامج بعدم حاجته لأجهزة متخصصة، ومكلفة الثمن أو كاميرا تصوير احترافية، بل يكفي بأقل المتطلبات، والتي تمثل جهاز حاسوب وكاميرا فيديو رقمية اعتيادية⁽¹⁾.

ويهدف البرنامج إلى توفير نظام موثوق، وفعال للتحقق من هوية المستخدمين، ومن ثم السماح لهم بتسجيل الدخول للمنشأة أو دخول أماكن معينة في المنظمة أو إسناد الصلاحيات، وخيارات التحكم المناسبة، والمحددة مسبقاً للمستخدم، وتتميز عمليات البرنامج دائماً في دقتها وتدوينها لكل الأنشطة التي تمر عليها في سجلات يمكن الرجوع إليها والتحقق منها لاحقاً⁽²⁾.

ومن التعريف سالف البيان يتضح أن أهم مزايا بصمة الوجه الإلكترونية هي:

1. الوضوح، وسهولة الاستخدام⁽³⁾.

طورت برنامج قادرًا على تحديد الوجوه الموجودة في الصورة، وجعلها مميزة عن باقي الأجزاء في الصورة الواحدة. وتقع نيو جيرسي في الجزء الغربي الأوسط من الولايات المتحدة الأمريكية وتطل على المحيط الأطلنطي ويعود اسم الولاية إلى جزر جيرسي وتشتهر هذه الولاية باسم ولاية الحدائق.

<https://ar-ar.facebook.com>

(1) د. حسن عبد الفتاح السيد محمد، تطبيق تقنية بصمة الوجه الإلكترونية كوسيلة إثبات من منظور الفقه الإسلامي، حولية كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنات بالزقازيق، 2016م، جامعة الأزهر، مصر، العدد السادس، ص: 1435 - 1436.

(2) د. عبد الله بن محمد اليوسف، علم البصمات وتحقيق الشخصية، مرجع سابق، ص14.

(3) واستطاعت خوارزمية طورها باحثون في جامعة هونغ كونغ الصينية في العام 2014 التفوق على القدرات البشرية في التعرف على الوجوه، حيث استطاع النظام بالتعرف على الوجوه بنسبة 98,52% مقارنة بـ 97,53% للتعرف البشري. واستطاعت "غوغل" في العام 2015 تحقيق نسبة 99,63% من التعرف الصحيح على الوجوه بعد مقارنتها بعدة صور وربط صاحب الصورة بصوره الأخرى. انظر : خلدون غسان سعيد، تقنيات متطورة للتعرف على الوجوه تصمم بنظم الذكاء الصناعي والتعلم العميق وتوظف في استخدامات أمنية وطبية وتجارية، جريدة الشرق الأوسط، الثلاثاء - 17 جمادى الآخرة 1441 هـ - 11 فبراير 2020م، العدد 15050، منشور على الموقع الإلكتروني التالي، تاريخ الزيارة 13 / 12 / 2020م. <https://aawsat.com/home/article/2125116>

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التنبؤ بالجريمة والوقاية منها (371 - 420)

2. إمكانية التكامل مع أنظمة التحقق من الهوية الموجودة مسبقًا في المنشأة.
3. إمكانية استخدام كاميرا رقمية تقليدية لالتقاط الصور المباشرة⁽¹⁾.
4. إمكانية إضافة عدد كبير من الصور في قاعدة بيانات البرنامج.
5. إضافة عدد من الصور لكل مستخدم من أجل تسهيل عملية التطابق، مثل الصور بالنظارة أو بلحية كثيفة.
6. سرعة معالجة الصورة المباشرة، والعودة بالنتيجة.
7. وجود حساس يتمكن من تحديد معالم الوجه بصورة سريعة وواضحة.
8. إظهار نتيجة التطابق بالصوت والصورة⁽²⁾.
9. إمكانية تثبيت واجهة البرنامج على (شاشة لمس) لتسهيل الاستخدام.
10. تسهيل عملية التقاط الصور وتخزينها على مدير النظام⁽³⁾.

ويتضح مما تقدم أن بصمة الوجه الإلكترونية لها أهمية بالغة في مجال الإثبات الجنائي والتعرف على المجرمين، كونها تدعم المجال الأمني ببرمجيات التحقق من الهوية، وتقدم آلية موثوقة وفعالة للتحقق من هوية الأشخاص. وكذلك بيان أهمية الاستفادة من معالم الوجه في مجال التحقق من الهوية وتطبيقات الكشف عن المشتبهين، وقوائم الإرهابيين، وسرعة الفحص، والتسجيل وتأمين المطارات، وأنظمة التنبؤ بالجريمة عند دمج الأنظمة إلكترونياً بأنظمة الذكاء الاصطناعي، التي تحمل في نتائجها واستنتاجاتها والعديد من الأمور المهمة والمؤشرات الأمنية الدقيقة.

كما أصبح استخدام هذه التقنيات للأغراض الأمنية واقعا ملموسا نلاحظه في العديد من الشوارع والميادين في كبريات مدن العالم، وتحتل دولة الإمارات مرتبة متقدمة بين دول العالم التي اعتمدت هذه التقنيات للأغراض الأمنية⁽⁴⁾ فقد أعلنت إحدى شركات التقنية

(1) د. هشام عبد الحميد فرج، معاينة مسرح الجريمة، مرجع سابق، ص164.

(2) د. خليفة عبد المقصود زايد، البصمة الوراثية والقياسات الحيوية في خدمة الأمن، (د.م: دار الكتاب الجامعي، 2014م)، ص: 272.

(3) مركز التمييز لأمن المعلومات بجامعة الملك سعود على الإنترنت بحث بعنوان "التعرف على الوجه" بتاريخ 2016 / 2 / 14م

(4) من ذلك نجد الصين تراقب الأفراد في الشوارع والميادين العامة باستخدام 200 مليون كاميرا مراقبة في العام 2018، مع خطتها لرفع العدد ليصل إلى 626 مليوناً في العام 2020. ويبلغ معدل الكاميرات

المشاركة في معرض (جتيكس 2018م) أن مدنية دبي من أكثر مدن العالم استخدامًا لتقنيات التعرف على الوجه في أماكن التسوق لمراقبة سلوكيات الزوار وتحليلها، وفي درجات الأندية الرياضية أثناء المباريات لمراقبة سلوكيات الجمهور والتنبؤ بالأعمال التي يتوقع معها وقوع أعمال شغب جماهيري، وكذلك في تأمين المؤتمرات ومراقبة كل المشاركين وتحليل سلوكهم.

ثانيًا- استخدام الطائرات بدون طيار:

تتمتع الطائرات بدون طيار بأهمية كبيرة؛ سواء للدول أو للشركات أو للأفراد؛ ولذلك فهي في نمو متزايد؛ خصوصًا إذا ألقينا نظرة على آخر ما استجد من توسعات في استخداماتها في مجالات عدة⁽¹⁾. حيث أن هذا التطور قد أسهم في تنوع الطائرات بدون طيار، وتنوع تصنيفاتها واستخداماتها تبعًا لذلك، ولم يقف تطورها عند هذا الحد، وإنما ساهم في ظهور استخدامات أخرى مدنية تختلف في طريقة تشغيلها عن طريقة العمل العسكرية

ويمكن تعريف الطائرات بدون طيار أو باسمها الآخر: درونز Drones، على أنها مركبات مسيرة، وغير مأهولة، وذات تحكم عن بعد. ويعد تعبير الطائرات بدون طيار ترجمة عربية لمصطلحات أجنبية وردت في مفردات اللغة الفرنسية واللغة الإنجليزية، فقد جاء في مفردات اللغة الفرنسية استخدام مصطلح Les Drones وهو مصطلح في الأصل أنجلوسكسوني، ثم شاع استخدامه لدى الفقه الفرنسي⁽²⁾.

كما عرفتها المادة الثانية من قانون تنظيم الطائرات بدون طيار في إمارة دبي رقم (4) لسنة 2020م الطائرة بدون طيار بأنها: "طائرة تحلق في الجو دون وجود القائد على متنها، وتشمل الطائرة الموجهة بالعين المجردة، والطائرة الموجهة عن بُعد، والطائرة المسيرة ذاتيًا"

لكل ألف شخص في مدينة تشونغكنغ الصينية 168، بينما يبلغ العدد 68 لكل ألف شخص في لندن، وينخفض إلى 16 لكل ألف شخص في مدينة أتلانتا الأميركية. وتجدر الإشارة إلى أن 8 مدن من أصل أكثر 10 مدن استخدامًا لكاميرات المراقبة هي مدن صينية، إضافة إلى مدينتي لندن وأتلانتا الأمريكية. كما دخلت موسكو العاصمة الروسية السباق باستخدام 200 مليون كاميرا بنهاية العام 2019 تستطيع التعرف على وجوه المارة لرفع مستويات الأمن العام

(1) د. طاهر شوقي مؤمن، "النظام القانوني للطائرات بدون طيار (الدرونز Les Drones)"، مجلة العلوم القانونية والاقتصادية، يوليو 2016م، العدد الثاني، الجزء الأول، السنة الثامنة والخمسون، كلية الحقوق جامعة عين شمس، ص: 310.

(2) Rozec, Yann. (2012), le marché des drones militaires Toujours florissant, Décembre 2013, sur le site, Www.monde-diplomatique.fr/2012/12.

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التنبؤ بالجريمة والوقاية منها (371 - 420)

وقد حددت المادة (11) من قانون تنظيم الطائرات بدون طيار في إمارة دبي رقم (4) لسنة 2020 استخدامات الطائرات بدون طيار لممارسة ما يلي⁽¹⁾:

1. الأنشطة الحكومية، والمنوط بالجهات الحكومية القيام بها بموجب التشريعات السارية.

2. الأنشطة التجارية.

3. الأنشطة العلمية والبحثية.

4. الأنشطة الخاصة بممارسة الهوايات والرياضات الجوية.

5. أي أنشطة أخرى يحددها المدير العام لهيئة دبي للطيران المدني.

وفي الغالب يستخدم الأفراد الطائرات بدون طيار للتسلية والترفيه⁽²⁾ والاستمتاع بالألعاب الهوائية⁽³⁾.

ونظرًا لما تمتلكه هذه الطائرات من قدرات فائقة على التقاط الصور من مسافات بعيدة، وتحليل تلك الصور والفيديوهات التي تسجلها لتجمعات الأشخاص، كما شاع استخدامها في أمين الاحتفالات والمهرجانات في الأماكن المفتوحة، التي يصعب فيها مراقبة جمهور الحضور بالعناصر البشرية، كما كان سابقاً، بينما يكون الأمر أيسر وأكثر دقة باستخدام الكاميرات المزودة بها تلك الطائرات، بحيث يمكنها تقدير ما إذا كان سلوك شخص ما أو عدة أشخاص يتوقع منهم ارتكاب أفعال غير مشروعة أو إجرامية تمثل خطورة على الأمن⁽⁴⁾.

كما شاع اعتماد إدارات الجمارك وحماية الحدود على استخدام منصات الطائرات بدون طيار في القيام بأنشطة الكشف عن البضائع المهربة، وتأمين الحدود ضد عمليات التسلل؛ كما يمكن استخدامها في المسح الكيميائي والبيولوجي والإشعاعي والنووي والمتفجرات في الموانئ.

الأمر الذي تنبه إليه المشرع بإمارة دبي، حيث نصت المادة (34) من القانون رقم

(1) ينظر: المادة (11) من قانون تنظيم الطائرات بدون طيار في إمارة دبي رقم (4) لسنة 2020م.

(2) A. Kaiser, Stefan. (2006). Legal Aspects of Unmanned Aerial Vehicles, op. cit, p 345.

(3) د. طاهر شوقي مؤمن، "النظام القانوني للطائرات بدون طيار"، مرجع سابق، ص: 312 - 316.

(4) د. محمد نور الدين سيد، التحديات الأمنية لاستخدام الذكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة، مرجع سابق، ص: 21.

(4) لسنة 2020م بشأن تنظيم الطائرات بدون طيار في إمارة دبي على أنه: "أ- لمأموري الضبط القضائي المختصين أن يطلبوا من النيابة العامة إذنًا لاستخدام الطائرات بدون طيار لأغراض البحث والتحري وجمع المعلومات والإيضاحات المتعلقة بالجرائم والمخالفات في الأماكن الخاصة، بناء على معلومات جديّة

ب. على مأمور الضبط القضائي أن يرفق بطلب الإذن بالمراقبة باستخدام الطائرات بدون طيار محضراً يدون فيه كافة المعلومات والتحريات التي دفعته لطلب استخدام الطائرة بدون طيار في الأماكن الخاصة.

ج. يباشر مأمور الضبط القضائي أعمال المراقبة باستخدام الطائرات بدون طيار بنفسه، وله في سبيل ذلك الاستعانة بغيره من الفنيين متى اقتضت أعمال المراقبة ذلك.

د. يستثنى من الحصول على إذن النيابة العامة، حالات الضرورة التي تستدعي السرعة في ضبط آثار الجرائم أو الأدلة التي يخشى طمسها أو ضبط مرتكبي الجرائم حال التلبس بها أو حالات تهديد أمن وسلامة الدولة".

ويتضح من النص السابق أن المشرع بإمارة دبي قد أجاز بموجب نص المادة (34) من قانون الطائرات بدون طيار التي أجازت أعمال التحري وبينت ضوابط ذلك؛ لأن هذا له أهمية من جانبين الأول هو تأكيد جواز استعمال تقنية الذكاء، وتأكيد وجود تشريعات تنظم استعمالها

ثالثاً: دور الروبوتات الذكية في البحث عن أدلة الجريمة للاستقصاء والتحري:

دخلت الروبوتات الذكية إلى جميع جوانب الحياة البشرية في الوقت الحالي، وسوف يتزايد استخدامها في المستقبل القريب؛ لما تمتاز به من قدرات عالية على تقدير المواقف واتخاذ القرارات مع أقل نسبة أخطاء مقارنة بالقرارات البشرية⁽¹⁾.

وقد شهد العديد من دول العالم استخداماً متزايداً للروبوتات المستقلة، والتي تعد تطوراً متقدماً في العمل الأمني بالاعتماد على عناصر شرطية غير بشرية ومستقلة تماماً عن دخل البشر، ويمكن الاعتماد على هذه الروبوتات في المواقف التي تتضمن خطراً على سلامة

(1) د. محمد عبد الحفيظ المناصير، إشكالية الشخصية الإلكترونية القانونية للروبوت، دراسة تأصيلية تحليلية مقارنة في إطار التشريعين المدني والعقابي والأوروبي، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، المجلد 6، العدد 1، 30 مارس 2020م، ص 45.

الشرطيين البشريين، كما في حالات تفكيك العبوات الناسفة، وتأمين الطرق⁽¹⁾. وكذلك في أنظمة المراقبة الإلكترونية الموجودة في المطارات والموانئ والشوارع والميادين العامة التي تساعد على التعرف على تحركات المشتبه فيهم أو القبض على المتهمين

وقد انتشر استخدام الروبوتات في الأعمال الأمنية المتكررة والتي تتطلب دقة عالية وسرعة فائقة، كالأغراض التوعوية؛ لما يتمتع به من سلاسة في التعامل مع الأشخاص والرد على تساؤلاتهم بمعلومات متعمقة عن موضوع الحملة التوعوية. فعلى سبيل المثال أعلنت شرطة دبي عام 2017م عن إطلاق أول روبوت ذكاء اصطناعي في المنطقة العربية للتوعية بمخاطر المخدرات بأسلوب مبتكر⁽²⁾.

كما بدأت الصين على سبيل المثال، القيام بمشاريع تجريبية في مجال الشرطة الآلية، حيث تقوم الروبوتات بدوريات المناطق العامة لتحديد التهديدات وتحييدها، على الرغم من أن الشرطة الآلية ليست شائعة جداً في معظم الدول⁽³⁾، واستخدام الروبوتات من قبل سلطات إنفاذ القانون أدى إلى نتائج جيدة، حيث انخفضت الجرائم بنسبة 10% من معدلاتها الطبيعية في مدينة مكسيكية، أن وجود الروبوتات يخدم، على الأقل، كرادع للجريمة، وعلى الأكثر كشهود ومجمعين للأدلة⁽⁴⁾.

الفرع الثاني: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في كشف الجريمة.

بات بالإمكان استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لزيادة قدرات رجال البحث الجنائي من أجل سرعة ودقة الكشف عن الجريمة وضبط مرتكبيها، وقد تعددت الوسائل والتقنيات المستخدمة في هذا المجال، ومن أهم الوسائل المستحدثة ما يلي:

1. أجهزة التسجيل الصوتي والتعرف على البصمة الصوتية:

أدى التقدم العلمي في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى التوصل لوسائل التعرف الآلي على البصمة الصوتية المميزة لهوية المتكلم، والذي بات واقعاً ملموساً استخدام

(1) د. عادل عبد النور، أساسيات الذكاء الاصطناعي، منشورات مواقف، بيروت، 2017م، ص 101.

(2) شيرين فاروق، شرطة دبي تطلق الروبوت "أمل" للتوعية بمخاطر المخدرات، مقال منشور في جريدة البيان بتاريخ 31 ديسمبر 2017م، على الرابط الإلكتروني :

<https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2017-12-31-1.3146756>

(3) عمار ياسر زهير البابلي، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، شرطة دبي، 2021م، ص 160.

(4) رعدة البهي، الابتكار الإرهابي، مخاطر تطوير داعش للحرب الهجينة عبر "الدرونز"، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبو ظبي، أغسطس 2017، ص 55.

البرامج الحاسوبية في التعرف على المتكلم؛ حيث يمكن لهذه البرامج مقارنة الأصوات، وتحديد ما إذا كان صوت شخص ما هو نفسه الصوت الذي تم تسجيله مسبقاً، مع تقليل احتمالات الخطأ أو الخداع في حالات تقليد الصوت؛ فالصوت المقلد يشبه الصوت الأصلي عند سماعه بالأذن البشرية⁽¹⁾.

حيث تستخدم برامج الحاسب الآلي ذاكرة فائقة تختلف تماماً عن الذاكرة البشرية مما يجعلها قادرة على التمييز بين الصوت الأصلي والصوت المقلد مع إعطاء نتيجة سريعة ودقيقة في تحديد هوية الشخص من خلال بصمة صوته، واتخاذ قرار سريع في تحديد هوية الشخص والتعامل معه على هذا الأساس. وبات الأمر أكثر دقة وسرعة، وبعيدا إلى حد كبير عن الأخطاء باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل الأصوات؛ حيث أثبتت هذه التقنيات فاعلية عالية مقارنة بالبرامج الحاسوبية التقليدية التي لا تصل إلى إمكانات الذكاء الاصطناعي⁽²⁾.

2. تقنية المراقبة الإلكترونية باستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي:

سعت شرطة دبي إلى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الجنائي من خلال التنبؤ بالجرائم وفي مجال عمل الأدلة الجنائية⁽³⁾.

وبوجود تقنيات الذكاء الاصطناعي المستحدثة لم يعد الوجود الأمني مقتصرًا على العنصر البشري فقط، بل أصبحت هناك كاميرات وأجهزة كشف عن المتفجرات، والمعادن، وأجهزة مراقبة الاتصالات، ونظم الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة وغيرها من التقنيات التي توحى بوجود الأمن⁽⁴⁾.

فالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة، تمكنت من زيادة فعالية التقنيات العلمية ونتائجها، وانعكاس ذلك بشكل إيجابي على التحقيقات الجنائية

(1) سالم بن حامد بن علي البلوي، التقنيات الحديثة في التحقيق الجنائي ودورها في ضبط الجريمة، رسالة ماجستير، (الرياض: جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، 2009م)، ص 55.

(2) د. محمد نور الدين سيد، التحديات الأمنية لاستخدام الذكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة، مرجع سابق، ص: 20.

(3) شرطة دبي توظف الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجرائم، على الرابط: <https://www.albayan.ae/1.3194276-across-the-uae/news-and-reports/2018-02-23>

(4) د. سلمان القحطاني، التقنيات المعلوماتية والإرهاب في ضوء التطور التقني الحديث، مجلة الأمن والحياة، 2017، العدد 307، الرياض، أكاديمية نايف للعلوم الأمنية، ص: 119 - 121.

المطلب الثاني: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة

أن تقنية الشرطة التنبؤية عبارة عن: خوارزمية تم تطويرها من المعادلات الرياضية عالية المستوى والتحليل الاجتماعي والإحصائي للجريمة، تعمل هذه الخوارزمية في بيانات الجريمة التاريخية من قسم الشرطة، وتنتج تنبؤات حول مكان وزمان حدوث الجريمة على الأرجح⁽¹⁾.

وتحاول الشرطة التنبؤية تسخير قوة المعلومات والتقنيات الجغرافية المكانية للحد من الجريمة وتحسين السلامة العامة، هذا النهج يمكن أن ينقل إنفاذ القانون من الرد على الجرائم إلى عالم توقع ماذا وأين يحدث شيء ما، ونشر رجال الشرطة وفقاً لذلك⁽²⁾.

وهو ما سعت شرطة دبي إلى ابتكاره تحت مسمى نظام "التنبؤ الأمني الذكي للجرائم" والذي بدأ في العام 2016م، ضمن خطة شرطة دبي للحد من الجريمة، من خلال العمل على توفير معلومات عن الأماكن المتوقع أن ترتكب فيها الجرائم، وتحليل تلك البيانات، وسرعة التحرك لمنعها⁽³⁾.

أولاً- عمل نظام التنبؤ الأمني الذكي للجرائم:

ويعتمد نظام التنبؤ الذكي للجرائم على استغلال كم البيانات الضخم، بالتنسيق بين إدارات الشرطة المختلفة في إمارة دبي⁽⁴⁾، ويهدف هذا النظام إلى العمل على خفض معدلات الجريمة، من خلال التنبؤ بأماكن حدوثها، ونوعية هذه الجرائم⁽⁵⁾.

ثم يقوم النظام بتحليل كافة المعلومات والبيانات بشكل دقيق وفقاً لكل منطقة، ويعطي

(1) <https://www.predpol.com/whatispredpol/11/1/2021>

(2) د. محمد نور الدين سيد، التحديات الأمنية لاستخدام الذكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة، مرجع سابق، ص: 15.

(3) د. عمار باسر زهير، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، مجلة الفكر الشرطي، مركز بحوث الشرطة، القيادة العامة لشرطة الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، المجلد 28، العدد 110، يوليو 2019م، ص 82.

(4) د. عمار ياسر محمد زهير البابلي، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، الفكر الشرطي، يوليو 2019م، المجلد رقم (28)، العدد رقم (110)، ص: 5 - 6.

(5) على سبيل المثال، يمكن إدخال النظام الذكي في كاميرات المراقبة لإرسال تنبيهات إلى الشرطة في حال وجود شخص ضمن ممر مظلم ويتصرف بطريقة غير طبيعية، مما قد يشير إلى إمكانية وقوع جريمة ما

النظام إحدائيات عن مكان الجريمة المتوقعة، ويحدد الزمن الذي تكثر الجريمة فيه في منطقة ما، وينبئ الشرطة إليها، وإلى ضرورة توفير تغطية أمنية أو دوريات أو كاميرات لمنع وقوعها، أو على الجانب الآخر، من خلال المساهمة في القبض على مرتكبيها.

وبذلك يقدم النظام مختلف التحليلات إلى القيادة العامة لشرطة دبي حول تغطية الكاميرات الأمنية في مختلف أرجاء الإمارة، ويبلغ شرطة دبي فيما إذا كانت منطقة معينة تتطلب تواجد كاميرات أمنية فيها، نتيجة زيادة عدد الجرائم أم لا

ثانيًا- مزايا النظام:

1. يمكن الاستفادة من هذا النظام في عدد من الإدارات المعنية؛ أهمها الإدارة العامة للتحريات، والإدارة العامة للعمليات، ومراكز الشرطة والإدارة العامة للمرور.
2. يمثل هذا النظام أحدث تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التنبؤ بالجريمة والوقاية منها، والتي استندت إلى دراسات علمية متواصلة استمرت حوالي 20 عامًا في العديد من المعاهد والجامعات العالمية المعنية بعلم الجريمة⁽¹⁾.
3. يقوم هذا النظام على تحليل دقيق وشامل لمناطق العمليات، ثم يقوم باقتراح المسارات والتوقيت الزمني الأمثل لها، وقد تم تطبيق النظام خلال فترة تجريبه على عدد من المناطق في دبي، وأثبت جدواه وفعاليته⁽²⁾.

المبحث الثالث: التحديات التشريعية والأمنية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الوقاية من الجريمة

تمهيد وتقسيم:

من التحديات التي تواجه استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني ما يتعلق بوجوب تمتع هذا الاستخدام بالمشروعية وفق ما استقر عليه العمل بقانون الإجراءات الجزائية. أضف إلى عدد من التحديات الأمنية المتعلقة بحماية أمن المعلومات ومخاطر

(1) Osonde A. Osoba, William Welser IV, An Intelligence in Our Image, The Risks of Bias and Errors in Artificial Intelligence, Published by the RAND Corporation, Santa Monica, Calif., 2017, P : 13.

(2) شرطة دبي تبتكر نظام "التنبؤ الأمني الذكي للجرائم"، صحيفة الخليج، بتاريخ 7 - 12 - 2016م، على الرابط: <http://www.alkhaleej.ac/alkhaleej/page/42a2d618-8433-4ca8-af9d-6e6cd5e86e6d>

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التنبؤ بالجريمة والوقاية منها (371 - 420) -
الاختراق الإلكتروني لبرمجة الذكاء الاصطناعي، ومخاطر التلاعب ببرمجة تطبيقات
الذكاء الاصطناعي

وعليه، نتناول هذا المبحث في مطلبين، وفق الآتي:

المطلب الأول: التحديات التشريعية.

المطلب الثاني: التحديات الأمنية.

المطلب الأول: التحديات التشريعية

على الرغم من المزايا العديدة للذكاء الاصطناعي، إلا أنه لا يخلو من العيوب والسلبيات،
والتي تتمثل في تلك التحديات التشريعية التي تواجه الدول والحكومات حول تقنين
استخدامات تلك التقنيات بصفة عامة، وفي مجال العمل الشرطي على وجه الخصوص،
وذلك لتحقيق أكبر استفادة ممكنة. ولذلك ينبغي على المشرع أن يقنن استخدامات تقنيات
الذكاء الاصطناعي، لحماية الحق في الخصوصية وحرمة الحياة الخاصة، نتيجة توغل
تلك الاستخدامات في حياتنا، وفي المقابل فقد بات استخدامها ضرورة ملحة نتيجة لتزايد
الجرائم التي تتطلب مواجهتها استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي⁽¹⁾.

سوف نتناول هذا المطلب في الفرعين الآتيين:

الفرع الأول: مدى ملائمة التشريعات الإجرائية الحالية لاستخدام الذكاء الاصطناعي
في التنبؤ بالجريمة والوقاية منها

الفرع الثاني: مدى الحاجة إلى تشريعات خاصة تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي في
التنبؤ بالجريمة والوقاية منها

الفرع الأول: مدى ملائمة التشريعات الإجرائية الحالية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التنبؤ
بالجريمة والوقاية منها

إنّ الذكاء الاصطناعي جعل العالم على أعتاب ثورة جديدة على مختلف المستويات -
لاسيما المستوى الأمني - ستغير هذه الثورة شكل البشرية؛ لأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي
تتعدد وتتزايد بصورة يصعب حصرها أو احتواءها، وأضحى الحديث عن الاستخدام الأمثل
لهذه التطبيقات وقدراتها هو الشغل الشاغل لكافة الدول والحكومات؛ مما أثار الحديث عن
تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف مجالات الحياة - لاسيما في مجال

(1) د. يحيى إبراهيم الدهشان، المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص 19.

العمل الأمني والشرطي - بهدف مكافحة الجريمة، والحد من انتشارها، سواء بالتنبؤ بها قبل ارتكابها للحيلولة دون ذلك، أو بأعمال التحري والاستدلال عنها حال وقوعها، فهو من أكثر المجالات التي أثارت الكثير من الجدل حول إيجابياتها وسلبياتها، والتحديات الأمنية التي تواجه استخدامها، كما أثارت الجدل حول مدى مشروعيتها، ومدى ملائمة التشريعات الحالية لاستخدامها، هذا ما دفع البعض إلى القول بأن التشريعات الحالية أضحت غير ملائمة لمواجهة تحديات الذكاء الاصطناعي وطالب بضرورة إعداد منظومة تشريعية أكثر ملائمة لتواكب تلك التحديات⁽¹⁾.

وتشير دراسة حديثة 2020م⁽²⁾ إلى ضرورة الاستعداد أمنياً وتشريعياً للمشكلات التي ستتسبب فيها هذه المركبات وكيفية التعامل معها لاسيما فيما يتعلق بحركة المرور، وهناك تحدي يتمثل في فهم هذه المشكلات بل والفرص التي ستتشهها تلك المركبات ووضع الخطط والاستراتيجيات لمواجهتها.

ومن أهم وأخطر التحديات التي تواجه تقنيات الذكاء الاصطناعي وبالأخص الروبوتات، مسألة التقنين القانوني لها⁽³⁾، وخصوصاً في حال وقوع جرائم عن طريق تلك التقنيات كالقتل والإصابة الجسدية فهل من الممكن أن يعترف لها بشخصية معنوية أو أنها مجردة؟⁽⁴⁾.

ويمكننا الرد على هذا التساؤل بالقول: إن هذه المسألة مازالت محل جدل ونقاش فقهي

(1) د. محمد محمد خليفة، الذكاء الاصطناعي في ميزان التشريع، مرجع سابق، ص: 32.

(2) Sean E. Goodison and others, Autonomous Road Vehicles and Law Enforcement, published by RAND Corporation, 2017, P: 1, available at:

file:///C:/Users/HP/Downloads/RAND_RRA108-4.pdf/2/1/2021

حيث قدر معهد التأمين للسلامة على الطرق السريعة بالولايات المتحدة أن تزويد جميع المركبات بنظام تحذير الاصطدام الأمامي، ونظام التحذير من الانحراف عن مسار الطريق، وكذلك نظام الرؤية الجانبية، والمصابيح الأمامية، لو تم لكان من الممكن تجنب وقوع ثلث حوادث الاصطدام والوفيات. كما أشار التقرير إلى أن نظام المكابح التلقائي قد يقلل من حوادث الاصطدام خاصة عند استشعار وجود عائق في الطريق، وأخيراً تفعيل المستوى (4) من نوعية هذه المركبات يقلل إلى حد كبير من حوادث الاصطدام التي مرجعها خطأ السائق مثل القيادة تحت تأثير الكحول

James M. Anderson and others, Autonomous Vehicle Technology, A Guide for Policymakers, Published by the RAND Corporation, Santa Monica, Calif., 2016, P: xiv.

(3) د. همام القوسي، إشكالية الشخص المسؤول عن تشغيل الروبوت، دراسة تحليلية استشرافية في قواعد القانون المدني الأوروبي الخاص بالروبوتات، مرجع سابق، ص 77.

(4) د. صفات سلامة، د. خليل أو قورة، تحديات عصر الروبوتات وأخلاقياته، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، دراسات استراتيجية، 2014م، العدد 196، ص 49.

كبير، فمن غير الواضح تحديد المسؤول عن أية جرائم أو أضرار تنتج عن أخطاء تلك التقنيات. هل هو المصنع أم المبرمج أم المالك أم المستغل أم غيرهم

كما أن مسألة التعدي على الخصوصية تمثل جدل قانوني آخر، لم يحسم بعد⁽¹⁾.

الأمر الذي دفع إلى الحاجة إلى وجود لجنة دائمة للذكاء الاصطناعي، تكون مهمتها دراسة آثاره ووضع ضوابطه استخدامه، وأخيراً وضع إطار قانوني لحكمه، حسبما جاء في تقرير عن لجنة العلوم والتكنولوجيا في برلمان المملكة المتحدة في 2016م⁽²⁾.

أما بالنسبة للوضع في دولة الإمارات العربية المتحدة، فقد تدارك المشرع الإماراتي لأهمية تنظيم قواعد استخدام الذكاء الاصطناعي استشعاراً منه بالمخاطر السلبية التي قد تنتج عنها في حال أسئ استخدامها، فأصدر قانون تنظيم الطائرات بدون طيار في إمارة دبي رقم (4) لسنة 2020م، والذي ينطبق على طائرات التحكم عن بعد، والتي يستخدمها الأفراد لأغراض ترفيهية، بغض النظر عن وزن الطائرة، باعتبارها أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأكثرها شيوعاً. ويخضع المخالف لتلك التعليمات لما جاء من عقوبات في المادتين 69، 70 من القانون الاتحادي للطيران المدني رقم 20 لسنة 1991، ويتم التسجيل إلكترونياً بدون رسوم بعد استيفاء الأوراق المطلوبة. وكذلك صدر قانون تنظيم الرياضات الجوية الخفيفة رقم 7 لسنة 2021م في رأس الخيمة ونص على قواعد استخدام الطائرات المسيرة في إمارة رأس الخيمة

وإن كان الباحث يتمنى على المشرع الإماراتي التدخل لتقنين استخدام كافة تطبيقات الذكاء الاصطناعي المنتشرة في دولة الإمارات أسوة بما جاء في قانون إمارة دبي، وقانون إمارة رأس الخيمة لتنظيم استخدام الطائرات المسيرة، وتعميم ذلك على مستوى الدولة بأكملها

الفرع الثاني: مدى الحاجة إلى تشريعات خاصة تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة والوقاية منها

إن مجالات الذكاء الاصطناعي تنمو بشكل كبير للغاية، الأمر الذي يحتم على الجهات المعنية السعي لإعداد تشريعات قانونية تضبط استخداماتها، وتحدد المسؤوليات في نتائج الممارسات والأعمال، لخلق بيئة استثمارية متطورة ورائدة في التقنيات التكنولوجية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي⁽³⁾.

(1) مجلة دبي القانونية، تصدرها النيابة العامة بدبي، العدد (28)، مارس 2018م، ص32.

(2) د. يحيى إبراهيم الدهشان، المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص7.

(3) مجلة دبي القانونية، تصدرها النيابة العامة بدبي، العدد (28)، مارس 2018م، ص32.

فالتقنية تسبق التشريعات، نظراً لتطورها المتلاحق والسريع، ودخولها في المجالات كافة، ما يتطلب صياغة قوانين مرنة قادرة على مواكبة الحداثة والتطور لممارسات الذكاء الاصطناعي

أي بيئة استثمارية نامية ومتطورة، يجب أن تستند على تشريعات قانونية تضبط الممارسات والأعمال، لتشكل بيئة جاذبة للاستثمارات الدولية، كما أن العالم لم يصل بعد إلى أطر تشريعية موحدة تنظم التطور التكنولوجي والتقني في الذكاء الاصطناعي وتحدد مسؤولياته القانونية والأخلاقية

حيث لا يوجد أي قوانين خاصة لتنظيم الحالات التي تنتهك الذكاء الاصطناعي، فالتشريعات الحالية تنظم برامج الكمبيوتر التي تعمل بشكل مؤتمت، لكنها لم تنظم البرامج التي تعمل بشكل مستقل مثل الروبوتات العاملة في العديد من المجالات

ولم تتضمن التشريعات أي معالجة شاملة للجوانب المختلفة لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، إذ إن معظم التشريعات اعتبرت أعمال البرامج امتداداً لمستخدميها الذين يسألون بشكل مطلق عن نتائج أعمالها؛ كما لو كانت صادرة مباشرة عنهم، لتساوي التشريعات في الحكم بين البرامج الذكية والبرامج الأخرى التي تفتقد لخصائص الذكاء والاستقلالية والحركة

المطلب الثاني: التحديات الأمنية

تحاول العديد من الدول ومنها الإمارات في الآونة الأخيرة، أن تستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كافة مؤسسات الدولة من جهة، ومن جهة أخرى تسعى بكل طاقاتها وإمكاناتها إلى توفير البيئة المعلوماتية الآمنة ضد الهجمات الإلكترونية المتعددة التي تهددها⁽¹⁾.

ولذلك تعد حماية أمن المعلومات والبيئة الرقمية أحد أهم التحديات الأمنية التي تواجه استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف المؤسسات وأهمها جهاز الشرطة، ويكتسب هذا التحدي أهمية خاصة بالنظر إلى المخاطر التي تترتب على الهجمات السيبرانية على النظم المعلوماتية ووسائل تقنية المعلومات والتي تعتمد عليها تقنيات الذكاء الاصطناعي.

فالتحديات الأمنية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي تتمثل في الحاجة إلى حماية

(1) د. محمد نور الدين سيد، التحديات الأمنية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني وسبل المواجهة، مرجع سابق، ص: 35.

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التنبؤ بالجريمة والوقاية منها (371 - 420)

أمن المعلومات المخاطر التي تمكن أن تترتب على الاختراقات الإلكترونية الواقعة على تقنيات الذكاء الاصطناعي والعمل على مكافحة وتأمين تلك التقنيات ضد هذه الاختراقات والثغرات، وهو ما تداركه المشرع الإماراتي في المرسوم بقانون اتحادي رقم (34) لسنة 2021م في شأن مكافحة الشائعات والجرائم الإلكترونية

وعليه، سوف نتناول هذا المطلب في فرعين كالآتي:

الفرع الأول: حماية أمن المعلومات ومنع الاختراق الإلكتروني لبرمجة الذكاء الاصطناعي

الفرع الثاني: مخاطر التلاعب في برمجة تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الفرع الأول: حماية أمن المعلومات ومنع الاختراق الإلكتروني لبرمجة الذكاء الاصطناعي

أولاً- حماية أمن المعلومات

أن أمن المعلومات هو مجموعة من التدابير اللازمة لحماية سرية وسلامة محتوى توفر المعلومات ومنع كل وصول غير مصرح به لهذا المحتوى، أو إساءة استغلالها في الاعتداء على خصوصية الأفراد أو على مصالح الشركات التجارية الكبرى، أو الاعتداء على الأمن القومي للدولة⁽¹⁾.

يمكن القول أن أمن المعلومات يقوم على عدة محاور أهمها:

- حماية المعلومات من الاستيلاء عليها واستغلالها بشكل غير مشروع.
- حماية المعلومات من التعدي عليها سواء بالإتلاف أو التحريف أو التغيير أيا كان مصدره.
- تمكين الأنظمة المعلوماتية في المؤسسات الحيوية بالدولة من العمل بشكل آمن.
- ضمان استمرار المؤسسات الحيوية بالدولة على أداء وظيفتها بشكل آمن.

وعلى سبيل المثال، في أنظمة الطائرات بدون طيار، قد يتم الكشف عن المعلومات وانتهاك مبدأ السرية، حيث ينشر الوكيل معلومات إلى شخص ليس لديه بيانات الاعتماد المناسبة لتلقيها، ويمكن أن تشمل تهديدات الكشف عن المعلومات التسلل إلى نظام بيانات مستشعر أنظمة الطائرات بدون طيار (UAS) للوصول إلى الفيديوهات أو التسجيلات

(1) د. محمد نور الدين سيد، المرجع السابق، ص: 38.

الصوتية أو البيانات الأخرى، كما يمكن للوكيل -أيضاً- الكشف عن المعلومات ثم إنكار ما حدث للتوصل من المسؤولية⁽¹⁾.

وفي أحيان أخرى، قد يقع العبث بسلامة تقنيات الذكاء الاصطناعي ذاتها مثل: حالة الأمن السيبراني المرتبط بأنظمة الطائرات بدون طيار، فقد يتم استخدام الطائرات بدون طيار كسلاح إلكتروني، ويمكن أن يحدث التلاعب إذا تم استخدام الطائرة لإيصال برامج ضارة إلى جهاز كمبيوتر مستهدف عبر شبكة لاسلكية غير آمنة. ويمكن أن تصيب مثل هذه البرامج الضارة الآلات عالية القيمة، مثل معدات المصانع أو محطات الطاقة، وقد تهاجم أهدافاً عالية التأثير مثل أنظمة المياه وشبكات الطاقة⁽²⁾.

ثانياً- الاختراق الإلكتروني لبرمجة الذكاء الاصطناعي

الاختراق الإلكتروني وفقاً للمادة الأولى من المرسوم بقانون اتحادي رقم (34) لسنة 2021م في شأن مكافحة الشائعات والجرائم الإلكترونية يراد به الدخول غير المرخص به أو المخالف لأحكام الترخيص أو الدخول بطريقة غير مشروعة أو البقاء بصورة غير مشروعة في نظام معلوماتي أو حاسب آلي أو نظام تشغيل جهاز أو آلة أو مركبة أو شبكة معلوماتية وما في حكمها

وكذلك يعني قيام أحد الأشخاص من ذوي خبرة عالية بالدخول غير المصرح به لنظام معلوماتي أو شبكة معلوماتية أو أي وسيلة من وسائل تقنية المعلومات، وبطريقة غير مشروعة، لتحقيق أغراض غير مشروعة، سواء لغرض الحصول على المعلومات، أو إفشاءها أو محوها أو تحريفها والتلاعب فيها أو لغرض تدمير النظام المعلوماتي أو تعطيله أو تعطيل خدمات الشبكة المعلوماتية أو وسيلة تقنية المعلومات، حيث يمكن للمخترق التلاعب بمحتوى النظام المعلوماتي أو تدميره، أو زرع برامج خبيثة على الشبكة المعلوماتية تنتقل إلى الأجهزة المستخدمة للشبكة⁽³⁾.

وقد أشارت أحد الدراسات عن مخاطر الاختراق الإلكتروني لتقنيات الذكاء الاصطناعي،

(1) KATHARINA LEY BEST and Others, How to Analyze the Cyber Threat from Drones, Background, Analysis Frameworks, and Analysis Tools, Published by the RAND Corporation, Santa Monica, Calif. 2020, P: 8.

(2) KATHARINA LEY BEST and Others, How to Analyze the Cyber Threat from Drones, Background, Analysis Frameworks, and Analysis Tools, op. cit, P: 7.

(3) د. عماد عبد الستار طه زيدان، الثغرات الأمنية في مواقع الويب، دراسة تطبيقية على مواقع أقسام المكتبات والمعلومات المصرية، المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، ديسمبر 2018م، المجلد 5، العدد 4، الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشيف، ص: 175.

ومنها أنظمة الطائرات بدون طيار، إلى أن جميع مكونات ومكاتب وزارة الأمن الداخلي يمكن أن تصبح ضحايا لاختراق البيانات؛ حيث تحتوي جميع هذه المكاتب والمكونات على مواقع معلوماتية تحتوي على كم هائل من البيانات الحساسة والشبكات اللاسلكية، مما يجعلها أهدافاً لهذه الأنواع من الهجمات الإلكترونية⁽¹⁾.

كذلك نوهت الدراسة إلى أن أنظمة الطائرات بدون طيار تقدم طرقاً جديدة للهجمات الإلكترونية، حيث تعمل أنظمة هذه الطائرات نفسها كـ "أسلحة إلكترونية" تهدف إلى تقديم محتوى ضار أو تأثيرات مدمرة؛ إذ يمكن لأسراب الطائرات بدون طيار التي تحمل متفجرات بأعداد كبيرة لمهاجمة أهداف محددة⁽²⁾.

وإلى إمكانية قيام شخص ما ليس مخولاً بالانتحال مدعيًا بأنه الجهاز المتلقي المعتمد لبيانات الطائرات بدون طيار، وفي حالة الأمن السيبراني المرتبط بأنظمة الطائرات بدون طيار قد تكون هذه الطائرات هدفًا للاختراق الإلكتروني⁽³⁾.

الفرع الثاني: مخاطر التلاعب في برمجة تطبيقات الذكاء الاصطناعي

يُعد التلاعب في برمجة تقنيات الذكاء الاصطناعي من أهم وأخطر التحديات التي تواجه استخدام تلك التقنيات والأنظمة في العمل الأمني والشرطي، ويقع على عاتق قطاع الأمن الإلكتروني مسؤولية جسيمة في توفير الحماية الأمنية والتقنية للمعلومات والبيانات التي تعتمد عليها خوارزميات الذكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية، وذلك بسد كافة الثغرات التقنية التي يمكن من خلالها للمخترق الوصول إلى تلك البيانات والمعلومات بشكل غير مشروع دون المساس بها، أو الوصول إليها بغرض التلاعب فيها والمساس بها بأي صورة كانت، سواء بالإتلاف أو التدمير أو التغيير أو التعديل⁽⁴⁾.

فقد يسفر عنه وصول المخترق إلى بيانات تقنية التعرف على الوجه لتحديد الهوية أو نظم تشغيل السيارة ذاتية القيادة أو الطائرة بدون طيار أو الروبوتات الطبية أو المقاتلة،

(1) KATHARINA LEY BEST and Others, How to Analyze the Cyber Threat from Drones, Background, Analysis Frameworks, and Analysis Tools, op. cit, P: xii.

(2) د. محمد نور الدين سيد، التحديات الأمنية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني وسبل المواجهة، مرجع سابق، ص: 44.

(3) KATHARINA LEY BEST and Others, How to Analyze the Cyber Threat from Drones, Background, Analysis Frameworks, and Analysis Tools, op. cit, P: 7.

(4) د. أيمن محمد السيد الأحول، د. أحمد دسوقي، التحديات الأمنية المعاصرة للظواهر الإجرامية المستحدثة، الفكر الشرطي، يوليو 2013م، المجلد 22، العدد 86، القيادة العامة لشرطة الشارقة، مركز بحوث الشرطة، ص: 175.

وما قد يسفر عنه التلاعب في هذه البيانات من أشكال التخريب والتدمير والاعتداء على الأرواح والممتلكات، بل وعلى السياسات العامة لأغلب قطاعات الدولة، ليس ذلك فحسب، بل على الأمن القومي بكافة صوره لاسيما الأمن العسكري والاقتصادي أو المالي⁽¹⁾.

وفي دراسة⁽²⁾ عن مخاطر تهديد الاختراق الإلكتروني لأنظمة الطائرات بدون طيار على استخدامها في المجالات السابقة أشارت إلى أن ضعف هذه الأنظمة على صد الهجوم الإلكتروني يفقدها القدرة على القيام بما يلي:

- مراقبة الجمارك والحدود (CBP) وقدرات الاستخبارات والمراقبة والاستطلاع (ISR)، مما يخلق نقاطاً عمياء بصرية في اكتشاف التهريب أو الأنشطة الإجرامية الأخرى على الحدود والموانئ. وقد تعتمد الجمارك وحماية الحدود (CBP) على استخدام منصات الطائرات بدون طيار في القيام بأنشطة أخرى في المستقبل؛ على سبيل المثال: استخدامها في المسح الكيميائي والبيولوجي والإشعاعي والنووي والمتفجرات في الموانئ، حيث يمكن أن يمنع اختراق أنظمة (UAS) وكلاء (CBP) من القيام بواجباتهم على أكمل وجه، كما قد يتسبب في أضرار مالية كبيرة عن طريق تأخير حركة البضائع أثناء إصلاح النظام، أو يمكن القيام بإرسال قراءات خاطئة للبضائع الخطرة. يمكن أن يؤدي اختراق أنظمة (UAS) أيضاً إلى مخاطر غير معروفة خاصة إذا كان مشغل (CBP) غير مدرك لحدوث الاختراق.

- قد يقلل اختراق الأنظمة الجوية بدون طيار (UAS) من قدرة وكالة إدارة الطوارئ الفيدرالية (FEMA) على تحديد أو الوصول للأفراد المعرضين للخطر في مناطق الكوارث. يحدث ذلك؛ لأن أنظمة (UAS) المخترقة لم تعد قادرة على القيام بمهامها.

- قد يقلل اختراق أنظمة (UAS) من قدرة وكالة الأمن السيبراني وأمن البنية التحتية (CISA) على إجراء عمليات تفتيش أساسية للبنية التحتية في بعض الحالات، ويمكن استخدام هذه الأنظمة المخترقة في هجوم مادي إلكتروني لإلحاق الضرر بالبنية التحتية الحيوية التي كان من المفترض مسحها. كما يمكن أن يؤدي الاختراق إلى مخاطر غير معروفة إذا كان مشغل (CISA) غير مدرك لحدوث الاختراق.

(1) د. محمد نور الدين سيد، المرجع السابق، ص: 50.

(2) KATHARINA LEY BEST and Others, How to Analyze the Cyber Threat from Drones, Background, Analysis Frameworks, and Analysis Tools, op.cit, P: xi.

فقد يتم اتخاذ إجراء هجوم سيبراني (تكتيك دفاعي) ضد الطائرة نفسها للسيطرة عليها أو على أنظمتها الفرعية، لالتقاط أو تغيير بياناتها، أو تغيير مسارها، أو تدمير جهاز التحكم، ويطلق المتخصصون على هذا البديل من الهجمات السيبرانية (التكتيك الدفاعي) التي تدعم أنظمة الطائرات بدون طيار مصطلح (الطائرة بدون طيار كهدف)⁽¹⁾.

ومن هنا ندرك أهمية تأمين البيانات الناتجة عن الطائرة بدون طيار؛ يتضمن ذلك سجلات الرحلات والوسائط التي التقطتها الكاميرا، ويمثل الوصول غير المصرح به إلى أي منهما انتهاكاً للسياسة الأمنية للطائرات بدون طيار. علاوة على ذلك، فإن القدرة على تعديل أو إدراج أي بيانات إضافية ستجسد انتهاكاً أمنياً أكبر⁽²⁾.

وقد انتهت الدراسة إلى ضرورة التعاون فيما بين صانعي الطائرات بدون طيار وخبراء الأمن السيبراني ووكالات إنفاذ القانون لوضع استراتيجيات واضحة لأنظمة هذه الطائرات

أضف إلى ذلك، إنه من المخاطر الأمنية لانتشار استخدام المركبات ذاتية القيادة ما قد يقوم به بعض المجرمين من ارتكاب بعض الأفعال الإجرامية بمساعدة هذه المركبات مثل: استخدامها في تهريب الأشخاص والمخدرات، انتهاك الخصوصية، مهاجمة المركبات الأخرى باستخدام برامج حاسوبية؛ لذلك يعد تحدياً كبيراً تدريب أفراد إدارات إنفاذ القانون على التكيف مع هذه السلوكيات والسيناريوهات المتوقعة واتخاذ الإجراءات بشأنها⁽³⁾.

الخاتمة

خلصنا من دراسة مسألة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التنبؤ بالجريمة والوقاية منها، ومدى استفادة رجال الشرطة من تلك التقنيات في منع حدوث الجرائم من جهة، وضبط مرتكبيها في حال وقوعها بسهولة ويسر، في ضوء غياب قانون اتحادي، وإن وجد قانون محلي مثل: قانون إمارة دبي رقم (4) لسنة 2020م بشأن تنظيم الطائرات بدون طيار.

(1) KATHARINA LEY BEST and Others, How to Analyze the Cyber Threat from Drones, Background, Analysis Frameworks, and Analysis Tools, op. cit, P: 10.

(2) Fernando Trujano, and others, "Security Analysis of DJI Phantom 3 Standard," Massachusetts Institute of Technology, May 11, 2016, P: 3, 1 / 1 / 2021, available at: <https://courses.csail.mit.edu/6.857/2016/files/9.pdf>.

(3) Sean E. Goodison and others, Autonomous Road Vehicles and Law Enforcement, op. cit, P: 2.

أولاً- النتائج:

1. هناك العديد من التقنيات التي تساعد أجهزة الشرطة على منع وقوع الجريمة والتنبؤ بها، كتطبيقات الشرطة التنبؤية، وأنظمة الذكاء الاصطناعي.
2. إن استخدام تقنيات المعلومات المدعومة بأنظمة الذكاء الاصطناعي التي تقوم على فكرة الشرطة التنبؤية سوف يسهم بكثير في اكتشاف الجرائم والتنبؤ بها وسرعة مكافحة أنواع الجرائم المختلفة وحفظ الأمن.
3. برز استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الشرطي لا سيما تقنية التحليلات التنبؤية والتعرف على الوجه والصوت لتحديد الهوية، فقد أثبتت جدارة في التنبؤ بالعديد من الأعمال الإجرامية أو التجمعات والتحركات المشبوهة.
4. تقوم تقنيات التعرف على بصمة الوجه من خلال تحويل هذه البصمة إلى بيانات رقمية، ثم مطابقة الوجه بدلالته الرقمية مع الصور المخزنة في قواعد البيانات في القطاعات الأخرى.
5. تساعد الطائرات المسيرة في أعمال المراقبة الجوية للتجمعات البشرية، والكشف عن البضائع المهربة، وتأمين الحدود ضد عمليات التسلل؛ كما يمكن استخدامها في المسح الكيميائي والبيولوجي والإشعاعي والنووي والمتفجرات في الموانئ.
6. هناك تحديات أمنية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، تتمثل في قابلية برمجة هذه التطبيقات إلى الاختراق وتعرضها للتهديدات والهجمات السيبرانية، مما يهدد الأمن القومي، والحق في الخصوصية والحق في الصورة، حال إساءة استخدامها.

ثانياً- التوصيات:

1. ضرورة صدور قانون اتحادي لتنظيم استخدام الطائرات بدون طيار بخلاف قانون إمارة دبي رقم (4) لسنة 2020م.
2. تطبيق أساليب تحليل البيانات وتحليل سلوك مستخدمي مواقع التواصل الاجتماعي وشبكة الإنترنت لمعرفة التوجهات المتطرفة للعناصر المتشددة.
3. استقدام برامج تحليلية ذكية، داخل أنظمة المعلومات الجنائية بشأن تحليل المعلومات والبرامج بهدف الحصول على معلومات وبيانات دقيقة تفيد في حل ألغاز قضايا جنائية ومراقبة الحالة الأمنية داخل الدول، مما يهدف للمحافظة على الأمن القومي والداخلي للدولة.

4. تدخل المشرع الجنائي الإجرائي بتنظيم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني كالتقاط الصورة للتعرف على الوجه، استخدام الروبوتات فائقة الذكاء في أعمال الاستدلال، مع النص على اعتبار هذا الروبوت من مأموري الضبط القضائي ذو طبيعة خاصة.

قائمة المصادر والمراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- الأحول، أيمن محمد السيد و دسوقي، أحمد (2013). التحديات الأمنية المعاصرة للظواهر الإجرامية المستحدثة، الفكر الشرطي، 22(86)، مركز بحوث الشرطة. <https://doi.org/10.12816/0000354>
- الألفي، محمد محمد (2007). الحماية القانونية لقواعد البيانات في نظم المعلومات. [ورقة عمل]. ندوة أمن المعلومات والتوقيع الإلكتروني، المنظمة العربية للتنمية الإدارية 2007. القاهرة، مصر.
- الإمارات تستخدم «خوذة ذكية» لمكافحة الفيروس، الشرق الأوسط، وتاريخ 4-25، على الرابط: [https://aawsat.com/home/article/2251121/%D8%AD8%A7%D9%84%D9%](https://aawsat.com/home/article/2251121/%D8%AD8%A7%D9%84%D9%com/home/article/2251121/%D8%AD8%A7%D9%84%D9%)
- البابلي، عمار ياسر محمد زهير (2020). توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني، دراسة تطبيقية، الشرطة النبئية - أزمة فيروس كورونا بوهان الصينية. مجلة الأمن والقانون، 28(1)، أكاديمية شرطة دبي. <https://doi.org/10.54000/0576-028-001-004>
- البابلي، عمار ياسر محمد زهير (2019). دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، الفكر الشرطي، 28(110). <https://doi.org/10.12816/0053352>
- البلوي، سالم بن حامد بن علي (2009). التقنيات الحديثة في التحقيق الجنائي ودورها في ضبط الجريمة [رسالة ماجستير، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية].
- بن خليفة، إلهام صالح (2014). دور البصمات والآثار المادية الأخرى في الإثبات الجنائي. دار الثقافة للنشر.
- البهجي، عصام أحمد (2005). حماية الحق في الحياة الخاصة. دار الجامعة الجديدة.
- تقنيات متطورة للتعرف على الوجوه، الشرق الأوسط، العديد 15050، بتاريخ 11 فبراير 2020م، على الرابط: <https://aawsat.com/home/article/2125116/%D8%AA%D9%82%AC%D9%88%D9%87>
- جميل، أحمد عادل و عثمان، عثمان حسين (2012). إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي، دراسة ميدانية في الشركات المساهمة العامة الأردنية. [ورقة بحثية]. المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر بعنوان «ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة» 2012. جامعة الزيتونة الأردنية، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، عمان، الأردن.
- جيلاني، عبيد حاج (2018). الأساليب الحديثة في التحقيق الجنائي [رسالة لنيل الماجستير، كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة الجليلي بونعامة خميس مليانة].
- خليفة، محمد محمد طه (2018). الذكاء الاصطناعي في ميزان التشريع. مجلة دبي القانونية، 28(2)، تصدرها النيابة العامة.

دبي تسعى للوصول بنسبة رجال الشرطة الآكبين إلى 25% من قوى الشرطة في 2030م، مؤسسة دبي المستقبل، بتاريخ 14 يونيو 2018م، على الرابط: <https://mostaqbal.ae/%D8%AF%A7%D9%84%D8%A2%D9%84/>.

الدرعي، حامد أحمد لسودي (2019). المسؤولية المدنية عن حوادث المركبات ذاتية القيادة، دراسة مقارنة [رسالة ماجستير، كلية القانون جامعة الإمارات العربية المتحدة].

الدeshان، جمال علي خليل (2020). دور الذكاء الاصطناعي في مواجهة جائحة كورونا في مواجهة التعايش معها. المجلة التربوية، (76)، جامعة سوهاج. <https://doi.org/10.21608/edusohag.2020.103382>

الدeshان، يحيى إبراهيم (2019). المسؤولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي. مجلة الشريعة والقانون جامعة الإمارات العربية. <https://doi.org/10.35471/1268-000-038-007>

الذكاء الاصطناعي بدولة الإمارات العربية المتحدة. وزارة الاقتصاد. دولة الإمارات العربية المتحدة. 2018م.

الرتيمي، محمد أبو قاسم (2012). الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة. مكتبة العبيكان.

الرفاعي، عبد الرحمن أحمد (2013). البصمة الوراثية وأحكامها في الفقه الإسلامي والقانون الوضعي. منشورات الحلبي الحقوقية.

روبوت برتبة ملازم شرطة يتجول في شوارع دبي، بتاريخ 2017-6-2م، على الرابط: <https://alarab.co.uk/%D8%B1%B9-%D8%AF%D8%A8%D9%8A>

الروبوت يبدأ عمله في شرطة دبي، مؤسسة دبي المستقبل، بتاريخ 12 يونيو 2017م، على الرابط: <https://mostaqbal.ae/dubais-newest-addition-police-force-robot>

زايد، خليفة عبد المقصود (2014). البصمة الوراثية والقياسات الحيوية في خدمة الأمن. دار الكتاب الجامعي.

أبو زايد، علي عبد الرحمن (2017). دور النظم الخبيرة في جودة اتخاذ قرارات الإدارة العليا في وزارة الصحة الفلسطينية [رسالة ماجستير، جامعة الأقصى].

زيدان، عماد عبد الستار طه (2018). الثغرات الأمنية في مواقع الويب، دراسة تطبيقية على مواقع أقسام المكتبات والمعلومات المصرية. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، 4/5، الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشيف. <https://doi.org/10.5339/jist.2018.3>

سالم، عمر (2000). المراقبة الإلكترونية، طريقة حديثة لتنفيذ العقوبة السالبة للحرية خارج السجن. دار النهضة العربية.

السالمي، علاء عبد الرازق (1419هـ). نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي. دار المنهاج.

سترن، روبرت و سترن، نانسي (1990). الحاسبات الآكية وتشغيل المعلومات (تعريب ومراجعة سرور علي سرور و عاصم أحمد الحامي، تقديم سلطان بن محمد بن علي). دار المريخ.

أبو سعود، هاني مطر و طاهر، عباس (2020). ارتباطات الأمن المعلوماتي بالأمن القومي. مجلة الدراسات الحقوقية، (27)، جامعة سعيدة الدكتور مولاى الطاهر.

سلامة، صفات و أبو قورة، خليل (2014). تحديات عصر الروبوتات وأخلاقياته. مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، دراسات استراتيجية، (196)

- سلطان عبيد النعيمي (2011)، التحري والاستدلال بواسطة الدوائر التلفزيونية، مجلة العلوم الشرطية والقانونية، 2(2)
- السيد، أحمد عبد الرحمن (1994)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي ونماذج الشبكات العصبية في المجالات العلمية والتعليمية المختلفة، مجلة كلية التربية، 5(15)، جامعة بنها.
- السيد، خالد ناصر (2004)، أصول الذكاء الصناعي، مكتبة الرشد.
- سيد، محمد نور الدين (2021)، التحديات الأمنية لاستخدام الذكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة، مجلة العلوم الشرطية، أكاديمية العلوم الشرطية.
- شرطة دبي تبتكر نظام «التنبؤ الأمني الذي للجرائم»، صحيفة الخليج، بتاريخ 7-12-2016م، على الرابط: <http://www.alkhaleej.ae/alkhaleej/page/42a2d618-8433-4ca8-af9d-6e6cd5e86e6d>
- شرطة دبي تستخدم الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالجريمة قبل وقوعها، بتاريخ 26-12-2016م، على الرابط: <https://arabic.rt.com/news/856139-%D8%B4%D8%B1%D8%B7%D8%A9>
- شرطة دبي تضم أول شرطي آلي، صحيفة البيان، بتاريخ 21-5-2017م، على الرابط: <https://www.albayan.ae/across-the-uae/accidents/2017-05-21-1.2953698>
- شرطة دبي تطور أنظمة سياراتها لتصبح ذاتية القيادة، العين الإخبارية، بتاريخ 14-5-2018م، على الرابط: <https://al-ain.com/article/dubai-police-is-developing-its-vehicle-systems>
- شرطة دبي تعتمد خطتها للذكاء الاصطناعي، الإمارات اليوم، بتاريخ 21-12-2017م، على الرابط: <https://www.emaratalyoun.com/local-section/other/2017-12-21-1.1054582>
- شرطة دبي توظف الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجرائم، على الرابط: <https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2018-02-23-1.3194276>
- الشهاوي، عادل و الشهاوي، محمد (2015)، الاعتداء على الحياة الخاصة بواسطة القنوات الفضائية ووسائل الإعلام والاتصال، دار النهضة العربية.
- صالح، فاتن عبد الله (2009)، أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرارات [رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا].
- طلبة، محمد فهمي (2000)، الحاسب والذكاء الاصطناعي، الدار العربية للنشر والتوزيع.
- طلبة، محمد فهمي و موسى، علي حلمي وآخرون (1992)، الحاسبات الإلكترونية، حاضرها ومستقبلها، موسوعة دلتا كمبيوتر.
- طه، طارق (2006)، نظم المعلومات والحاسبات الآلية والإنترنت، دار الفكر الجامعي.
- الظاهر، نعيم إبراهيم (2009)، الذكاء الصناعي والنظم الخبيرة، النظم الإدارية، عالم الكتب.
- الظاهري، سعيد خلفان (2017)، الذكاء الاصطناعي «القوة التنافسية الجديدة»، مركز استشراف المستقبل ودعم اتخاذ القرار، (299)، شرطة دبي.
- عبد الدايم، حسني محمود (2006)، البصمة الوراثية ومدى حجيتها في الإثبات، دار الفكر الجامعي.
- عبد الظاهر، أحمد، القانون الجنائي في عصر الذكاء الاصطناعي، بتاريخ 12-5-2018م، على الرابط: <https://www.>

عبد الله، نوفل علي (2012). دور أجهزة التصوير الحديثة في الإثبات الجنائي: دراسة مقارنة. مجلة الرافدين للحقوق، (22)، جامعة الموصل.

عرنوس، بشير علي (2008). الذكاء الاصطناعي. دار السحاب للنشر والتوزيع.

علي، سلام محمد (د.ت). أثر التقنيات الحديثة في الأدلة الجنائية، دراسة مقارنة بين الشريعة والقانون. مجلة مداد الآداب، (11)

غالب، ياسين سعد (2011). تحليل وتصميم نظم المعلومات. دار المناهج للنشر والتوزيع.

غنيم، أحمد محمد (2017). الذكاء الاصطناعي، ثورة جديدة في الإدارة المعاصرة. المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

غنيمي، محمد أديب (1995). الذكاء الاصطناعي. مستقبل التربية العربية، 7(3).

الغول، عمر عبيد محمد (2006). نطاق تطبيق القانون الجنائي من حيث المكان وفقاً للمقتضيات التكنولوجية الحديثة [رسالة دكتوراه، كلية الحقوق جامعة القاهرة].

فرج، هشام عبد الحميد (2004). معاينة مسرح الجريمة. مطابع الولاء الحديثة.

الفرجاني، صلاح الدين محمد علي (2017). مخاطر اختراق المواقع الإلكترونية. مجلة المصري، (83)، بنك السودان المركزي.

فؤاد، نفين فاروق وآخرون (2012). الآلة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي، دراسة مقارنة. مجلة البحث العلمي في الآداب، 3(13)، جامعة عين شمس.

القحطاني، سلمان (2017). التقنيات المعلوماتية والإرهاب في ضوء التطور التقني الحديث. مجلة الأمن والحياة، (307)، أكاديمية نايف للعلوم الأمنية.

قنديلجي، عامر إبراهيم (1430هـ). المعجم الموسوعي لتكنولوجيا المعلومات والإنترنت. دار المسيرة.

القوصي، همام (2018). إشكالية الشخص المسئول عن تشغيل الروبوتات، دراسة تحليلية استشرافية في قواعد القانون المدني الأوروبي الخاص بالروبوتات. مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، (25)، مركز جيل البحث العلمي.

لطفي، خالد حسن أحمد (2021). الذكاء الاصطناعي وحمايته من الناحية المدنية والجنائية. دار الفكر الجامعي. للذكاء الاصطناعي عيون، البيان، بتاريخ 2-6-2018م، على الرابط: <https://www.albayan.ae/opinions/articles/2018-02-06-1.3179369>

(2018). مجلة دبي القانونية، (28)، تصدرها النيابة العامة بدبي.

محمد، حسن عبد الفتاح السيد (2017). بصمة الوجه الإلكترونية كوسيلة إثبات من منظور الفقه الإسلامي. دار الفكر الجامعي.

محمد، حسن عبد الفتاح السيد (2016). تطبيق تقنية بصمة الوجه الإلكترونية كوسيلة إثبات من منظور الفقه الإسلامي. حولية كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنات بالرقائق، (6).

محمد، عبد الرزاق و أحمد، هبة سيد (2020). المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي، دراسة تحليلية.

مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، (43)، <https://doi.org/10.33685/1545-000-043-001>.
المحلاني، أنيس حسيب السيد (د.ت.). مدى مشروعية الوسائل التي تستخدم بشكل خفي كدليل في الإثبات الجنائي.

مطران، ميشال (2018). المركبات ذاتية القيادة التحديات القانونية والتقنية. شركة المطبوعات للتوزيع والنشر.
الملا، إبراهيم حسن عبد الرحيم (2018). الذكاء الاصطناعي والجريمة الإلكترونية. مجلة الأمن والقانون،
26(1)، أكاديمية شرطة دبي. <https://doi.org/10.54000/0576-026-001-002>

مناقشة استخدام الذكاء الاصطناعي في العمل الشرطي، صحيفة البيان، بتاريخ 19 مارس 2019م، على الرابط:
<https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2019-03-19-1.3515428>

مؤمن، طاهر شوقي (2016). النظام القانوني للطائرات بدون طيار (الدرونز Les Drones). مجلة العلوم القانونية
والاقتصادية، 58(2)، الجزء الأول. جامعة عين شمس. <https://doi.org/10.21608/jelc.2016.173376>

موسى، عبد الله و بلال، أحمد حبيب (2019). الذكاء الاصطناعي، ثورة في تقنيات العصر. المجموعة العربية
للتدريب والنشر.

موقع البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي بدولة الإمارات العربية المتحدة <https://ai.gov.ae/ar/about-us-ar>.
المومني، حسن أحمد (2019). أهمية وأثر الذكاء الاصطناعي في مستقبل العمل الشرطي، البيانات الكبرى
نموذجًا. [ورقة عمل]. المؤتمر الخامس والعشرين، جمعية المكتبات المتخصصة، فرع الخليج العربي،
إتترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة 2019. أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة.

نظام ذكي للتنبؤ الأمني بالجرائم في دبي، العين الإخبارية، بتاريخ 8/12/2016م، على الرابط: <https://al-ain.com/article/intelligent-security-system-dubai>

نمور، محمد سعيد (2013). أصول الإجراءات الجزائية (ط2). دار الثقافة.
واريك، كيفن (2013). أساسيات الذكاء الاصطناعي (ترجمة هاشم أحمد محمد). الهيئة المصرية العامة للكتاب.
يحيى، عادل (2006). التحقيق والمحاكمة الجزائية عن بُعد. دار النهضة العربية.
اليوسف، عبدالله بن محمد (2012). علم البصمات وتحقيق الشخصية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Akerkar R. (2019). *Artificial Intelligence for Business*. Springer Briefs in Business, Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97436-1_1

Anderson, J., & others (2016) *Autonomous Vehicle Technology, A Guide for Policymakers*. The RAND Corporation. <https://doi.org/10.7249/RR443-2>

Crume, J., & Lhotka, D. (2021). *Carma Austin, Security and Artificial Intelligence: FAQ*. published by IBM Security, P: 2, available at: <https://www.ibm.com/downloads/cas/ZQROXRKB/7/1/2021>.

Emad, A. R. (2018). From Science Fiction to Reality: How will the law adapt to Self-Driving Vehicles?. *Journal of Arts and Humanities*.

Goeldner, M. (2015). Cornelius HERSTATT, Frank TIETZ, "The emergence of care robotics- A patent

- and publication analysis". *Technological Forecasting and social charge*, 92. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.09.005>
- Goodison, E. S., & others (2017). *Autonomous Road Vehicles and Law Enforcement*. published by RAND Corporation, 2017, P: 1, available at: file:///C:/Users/HP/Downloads/RAND_RRA108-4.pdf/2/1/2021.
- Ley, K. B., & Others (2020). *How to Analyze the Cyber Threat from Drones, Background, Analysis Frameworks, and Analysis Tools*. The RAND Corporation.
- Mesjasz, D. J. A., & Ziora, L. S. T. (2019). *The Artificial Intelligence Application in the Management of Contemporary Organization: Theoretical Assumptions*. Current Practice and Research Review, Springer.
- Rozec, Y. (2012). *le marché des drones militaires Toujours florissant*. sur le site. www.monde-diplomatique.fr/2012/12.
- Salem, A. (2019). *Artificial Intelligence Technology in Intelligent Health Informatics*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99981-4_1
- Trujano, F. & others (2016). *Security Analysis of DJI Phantom 3 Standard*. Massachusetts Institute of Technology. P: 3. 1/1/2021, available at: <https://courses.csail.mit.edu/6.857/2016/files/9.pdf>.
- Virginie, M. (2014). *L'intelligence Artificielle pour les développeurs: Concepts et implementations en Java*. Edition ENI.
- Weng, Y., Sugahara, Y., Hashimoto, K., & Takanishi, A. (2015). Intersection of "TOKKU" Special zone, Robots, and the law: A case study on legal Impacts to Humanoid Robots". *International Journal of social Robotics*. <https://doi.org/10.1007/s12369-015-0287-x>

الترجمة الصوتية لمصادر ومراجع اللغة العربية: Romanized Arabic References:

- al'aḥwl 'aymn muḥammad al-syd w dusūqīy 'aḥmd (2013). al-taḥaddīāti al'amniyyati almu'āširati lil-zawāhiri al'ijrāmiyyati almustaḥaditha alfikr al-shrṭy 22(86)، mrkz bḥwth al-shurṭati <https://doi.org/10.12816/0000354>
- al'alfiyyu muḥammad muḥammadin (2007). alḥimāyatu alquanwinnay liqawā'idi albayānāti fi naẓmi alma'lūmāti [waraqata 'amalin nadwatu 'amni alma'lūmāti wa-l-tawqī'i al'iliktirūniyyi almunazzamatu al'arabiyyati lil-tanmiyyati al-'idirrayi 2007. alqāhiratu miṣra
- al'imāārā'ut tastakhdimu « khūdhatan dhakiyyatan limukāfahati al-fyrws al-shrq al-'āwṣṭ watārīkhu 25-4-، 'alā al-rābiṭi <https://aawsat.com/home/article/2251121/%D8%AD8%A7%D9%84%D9%>
- al-bābliyyu 'ammārun yāsirun muḥamd zhyr (2020). tawẓīfu tiqniyyāti al-dhakā'i al-aṣṭinā'iyyi fi al'amali al'amniyyi dirāsātun taṭbiqiyatun al-shurṭatu al-tanbi'uyya - 'azmatu fyrws kwrwnā bwwhān al-ṣiniyyati mjla al'amni wa-l-qānūni 28(1)، ukā'udyamiya shrṭa dby <https://doi.org/10.54000/0576-028-001-004>
- albabiliyyu 'ammārun yāsirin muḥammadu zhyr (2019). dawru 'anzimati al-dhakā'i al-aṣṭinā'iyyi fi al-tanabbu'ui bi-l-jaryami alfikri al-sharṭiyyi 28(110). <https://doi.org/10.12816/0053352>
- albalawiyyu sālimu bnu ḥāmidi bni 'aliyyin (2009). al-taqanyātu alḥadīthatu fi al-taḥqīqi aljuni'iṭ wadawruhā fi ḍabṭi aljarimati [risālatu miājastyr jāmi'atu nāyifin al'arabiyyati lil-'ulūmi al'amniyyati
- bn khalīfata 'ilhāmu ṣāliḥin (2014). dawru al-bbaṣamiti wa-l-'āthāri almāddiyyati al'ukhrā fi al'ithbāti aljuni'iṭ dāru al-thaqāfati lil-nashri
- al-bahajyyu 'iṣāmu 'aḥmada (2005). ḥimāyatu al-ḥaqqi fi al-ḥayāti al-khāṣṣati dāru aljāmi'ati al-jadīdati
- tuqunayāt mtṭwra lil-ta'arrufi 'lā alwujūhi al-shrq al-'āwṣṭ al-'dyd 15050، btārykh 11 fbrāyr 2020m، 'lā al-rābiṭi <https://aawsat.com/home/article/2125116/%D8%AA%D9%82%AC%D9%88%D9%87>.
- jamīlun 'aḥmadu 'ādilin w 'uthmānu 'uthmānu ḥusaynin (2012). 'imkāniyyata astikhdāmi tiqniyyāti al-dhakā'i al-ṣinā'iyyi fi ḍabṭi jawdati al-tadqīqi al-dākhiliyyi dirāsātun muydiāanaya fi al-sharikāti almusāhamati al'āmmati al'urdunniyyati [waraqatun baḥṭhiyyatun almu'utamaru al'ilmiyyu al-sanawiyyu alḥādiya 'ashara bi'unwāni " dhakā'u al'a'māli wāqtiṣādu alma'rīfati 2012. jāmi'atu al-zaytūnati al'urdunniyyati kulliyyatu al-aqtiṣādi wa-l-'ulūmi al-'idirrayi 'ammānu al'urdunnu
- jaylāniyyun 'abiri ḥāj (2018). al'asālibu alḥadīthatu fi al-taḥqīqi al-jjinā'iyyi [risālatun linayli almāsitarri kulliyyati alḥuqūqi wa-l-'ulūmi al-siāsiyyati jāmi'atu aljaylāliyyi būn'āma khamisi

- malyāna
- khalīfatu muḥammad muḥammad ṭaha (2018). al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu fī mīzāni al-tashrī'i mijallatu dubay alqanwinnayī (28) ،tuṣḍiruhā al-niābatu al'āmmatu dubay tas'ā lil-wuṣūli binisbatī rijālī al-shurṭati al-'ālyina 'ilā 25% min qūā al-shurṭati fī 2030m، mu'uassasatu dubay almustaqbali bitārīkhi 14 yūnyū 2018m ،'alā al-rābiṭi <https://mostaqbal.ae/%D8%AF%A7%D9%84%D8%A2%D9%84/>.
- al-dir'iyyu ḥāmidu 'aḥmadu lisawdiyyin (2019). almas'ūliyyatu almadaniyyatu 'an ḥawādithi almurakkabāti dhātiyyatu alqīādati dirāsātun muqāranatun [risālatu miājastyr kulliyyatu alqānūni jāmi'atu al'imārati al'arabiyyati almuttaḥidati
- al-dhshān jmal 'ly khlyl (2020). dawru al-dhakā'i al-aṣṭinā'iyyi fī mūājahati jā'iḥati kwrwnā fī mūājahati al-ta'āyushi m'hā almajallatu al-tarbawīyyati (76) ،jām'a swhāj <https://doi.org/10.21608/edusohag.2020.103382>
- al-dhshān yuḥyī 'ibrāhym (2019). almas'iūliyyata aljanā'iyyati 'an jarā'imi al-dhakā'i al-aṣṭinā'iyyi mjla al-sharī'ati wa-l-qānūni jāmi'a il'imāarit al'arabiyyati <https://doi.org/10.35471/1268-000-038-007>
- al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu bidawlati al'imārati al'arabiyyati almuttaḥidati wizāratu al-aqtisādi dawlatu al'imārati al'arabiyyati almuttaḥidati 2018m.
- al-rutaymiyyu muḥammadu 'abū qāsimin (2012). al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu wa-l-naẓmu al-khabīratu maktabatu al'ubaykāni
- al-rifā'iyyu 'abdu al-Raḥmāni 'aḥmadu (2013). albaṣmatu alwirāthiyyatu wa'aḥkāmuḥā fī alfiqhi al'islāmiyyi wa-l-qānūni alwaḍ'iyyi manshūrati alḥalabiyyi alḥuqūqiyyati
- rwbwtun birutbatī mulāzimi shurṭatin yatajawwalu fī shawārī'i dubay bitārīkhi 2-6-2017m ،'alā al-rābiṭi <https://alarab.co.uk/%D8%B1%B9-%D8%AF%D8%A8%D9%8A>.
- alrawbawtu yabda'u 'amalahu fī shrṭa dubay m'ussa dby almustaqbali btārykh 12 yūnyū 2017m ،'alā al-rābiṭi <https://mostaqbal.ae/dubais-newest-addition-police-force-robot/>.
- zāyidun khalīfatu 'abdi almaqṣūdi (2014). al-bbiṣmatu alwirāthiyyatu wa-l-qīāsātu alḥayawīyyatu fī khidmati al'amni dāru alkitābi aljāmi'iyyi
- 'abū zāyidin 'aliyyun 'abdi al-Raḥmāni (2017). dawru al-naẓmi al-khabīratī fī jawdati attikhādhi qarārati al-'idārati al-'ulyā fī wizārati al-ṣiḥḥati al-filasṭīniyyati [risālatu miājastyr jāmi'atu al-'āqṣā
- zydān 'imādu 'abdi al-sitāri ṭh (2018). al-thagharitu al'amniyyatu fī mawāqī'i alwaybi dirāsātun taṭbiqiyyatun 'alā mawāqī'i 'aqṣāmi almaktabāti wa-l-ma'lūmātu almiṣriyyati almajallatu al-dawliyyatu li'ulūmi almaktabāti wa-l-ma'lūmātu 5(4) ،aljam'iyyatu almiṣriyyatu lil-makatabāti wa-l-ma'lūmātu wa-l-'arshyf <https://doi.org/10.5339/jist.2018.3>

- sālimum 'umara (2000). almurāqabatu al-'iliktirūniyyatu ṭarīqatun ḥadīthatun litanfidhi al'uqūbati al-sālibati lil-ḥurriyyati khārija al-sijni dāru al-nahḍati al'arabiyyati
- al-sālimiyyu 'alā'u 'abdi al-rāziqī (1419h). naẓmu al-ma'lūmāti wa-l-dhakā'i aliāṣṭinā'iyyi dāru al-minhāji
- strn rwbrt w strn nānisy (1990). alḥāsibātu al-'āliyyati watashghīlu alma'lūmāti (ta'ribu wamurāja'atu surūr 'alī surūr w 'āšimin 'aḥmd alḥammāmiyyi taqdīmi sulṭāni bni muḥammadi bni 'aliyyin dāru al-marrikhi
- 'abū su'ūdīn hānī maṭar w ṭāhirun 'abbāsa (2020). artibāṭātu al'amni almu'lawmiāity bi-l-'āmni alqawmiyyi mijallatu al-dirāsāti alḥuqūqiyyati 7(2), jāmī'atun sa'īdatun al-duktūru mawlāya al-ṭāhiru
- salāmatu shifātun w 'abū qūrata khalīlun (2014). taḥdīāt 'aṣri al-rwbiwatāt wa'akhlāqiyyātihi markazu al'imārati lil-dirāsāti wa-l-buḥūthi aliāstirāatyijjaya dirāsātun astirāatyijjaya (196).
- sulṭānu 'ubaydin al-na'imiyyu (2011). al-taḥarri wa-l-āstidlālu biwāsīṭati al-dawā'iri altulyafziyyawinya mijallatu al'ulūmi al-sharṭiyyati wa-l-qqianwinnayi 2(2).
- al-sayyidu 'aḥmadu 'abdi al-Raḥmāni (1994). taṭbīqātu al-dhakā'i aliāṣṭinā'iyyi wanamādhiju al-shabakāti al'aṣabiyyati fī almajālāti al'ilmiyyati wa-l-ti'alyimmayi al mukhtalifati mijallatu kulliyyati al-tarbiyati 5(15), jāmī'atu banahā
- al-sayyidu khālīdu nāṣirin (2004). uṣūli al-dhakā'i al-ṣinā'iyyi maktabatu al-rushdi
- sayyidun muḥammad nwr al-dīni (2021). al-taḥaddīati al'amniyyatu liāstikhdamī al-dhakā'i al-aṣṭinā'iyyi wa-l-'ānzamti al-raqmīyyati fī al'amali al-amunniyyi wasubuli almūājahati mijallatu al'ulūmi al-sharṭiyyati 'akiādiyyamuya al'ulūmi al-sharṭiyyati
- shrṭa dby tabtakiriz nīzāma « al-tanabbu'ui al'amniyyi al-dhakiyyi lil-jarā'imi ṣaḥīfatu al-khalījī bitārīkhi 7-12-2016m, 'alā al-rābiṭi <http://www.alkhaleej.ae/alkhaleej/page/42a2d618-8433-4ca8-af9d-6e6cd5e86e6d>.
- shrṭa dubay tastakhdimu al-dhakā'a aliāṣṭinā'iyya lil-tanabbu'ui bi-l-jaryami qabla wuqū'iḥa bitārīkhi 26-12-2016m, 'alā al-rābiṭi <https://arabic.rt.com/news/856139-%D8%B4%D8%B1%D8%B7%D8%A9->.
- shrṭa dby taḍummu 'awwala shrṭy āliyyin ṣaḥīfatu albayāni bitārīkhi 21-5-2017m, 'alā al-rābiṭi <https://www.albayan.ae/across-the-uae/accidents/2017-05-21-1.2953698>.
- shrṭa dubay tuṭawwiru 'anzma sayiāarithahā lituṣbiḥa dhātiyyata alqīādati al'aynu al'ikhbāriyyata bitārīkhi 14-5-2018m, 'alā al-rābiṭi <https://al-ain.com/article/dubai-police-is-developing-its-vehicle-systems>.
- shrṭa dby ta'tamidu khitṭahā lil-dhakā'i a liāṣṭinā'iyyin il'imāarit alyawma bitārīkhi 21-12-2017m, 'alā al-rābiṭi <https://www.emaratayoum.com/local-section/other/2017-12-21-1.1054582>.

- shrṭa dby twẓf al-dhkā' aliāṣṭinā'iyya fi al-tnb'u bi-l-jrā'imi 'alā al-rābṭ <https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2018-02-23-1.3194276>.
- al-shahāwiyyu 'ādilun wa al-shahāwiyyu muḥammadun (2015). aliā'tidā'u 'alā al-ḥayāti al-khāṣṣati biwāsiṭati al-qanawāti al-ffaḍā'iyyati wawasā'ili al-'i'lāmi wa-l-iāttiṣāli dāru al-naḥḍati al'arabiyyati
- ṣāliḥ fātin 'abd Allāhi (2009). 'atthara taṭbīqi al-dhakā'i aliāṣṭinā'iyyi wa-l-dhakā'i al'āṭifiyyi 'alā jawdati attikhādhi al-qqārārāti [risālatu miājastyr jāmi'atu al-sharqi al-'āwsaṭi lil-dirāsati al'ulyā
- ṭalabahu muḥammadu fahmī (2000). alḥāsibu wa-l-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu al-dāru al'arabiyyatu lil-nashri wa-l-tawzī'i
- ṭalabuhu muḥammadu fahmī wa mūsā 'aliyyun ḥilmī wa'ākharūna (1992). alḥāsibātu al-'iliktirūniyyatu ḥāḍiruhā wamasatqibulahā mawsū'atu dultā kamabyūr
- ṭh ṭāriqun (2006). naẓmu al-ma'lūmāti wa-l-ḥāsibāti al-'āliyyati wa-l-'intarnit dāru alfikri al-jāmi'iyyi
- al-zāhiru nu'aymu 'ibrāhīma (2009). al-dhakā'u al-ṣinā'iyyu wa-l-naẓmu al-kkhabīratu al-naẓmi al-'idāriyyatu 'ālamu alkutubi
- al-zāhiriyyu sa'īdu khulafan (2017). al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu " alqūwwatū al-tunūāfissayū aljadīdatu markazu astishrāfi almustaqbali wada'mi attikhādhi alqārārī (299) ,shrṭa dubay
- 'abdu al-dāymi ḥasnī maḥmūdīn (2006). al-bbiṣmatu alwirāthiyyatu wamadā ḥujjiyyatihā fi al-'ithbāti dāru alfikri aljāmi'iyyi
- 'abdu al-zāhiri 'aḥmadu alqānūnu aljinā'iyyu fi 'aṣri al-dhakā'i aliāṣṭinā'iyyi bitārīkhi 12-5-2018, 'alā al-rābiṭi <https://www.elwatannews.com/news/details/3358273>.
- 'abdu Allāhi nawfalu 'aliyyun (2012). dawru 'ajhizati al-taṣwīri alḥadīthati fi al'ithbāti aljuni'i'i dirāsaton muqāranatun mijallatu al-rāfidayni lil-ḥuqūqi (22) ,jāmi'atu almawṣili
- 'arnūsun bashīru 'ly (2008). al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu dāru al-sahābi lil-nashri wa-l-tawzī'i
- 'aliyyun salāmu muḥammadīn (د.د). 'atharu al-tiqniyyāti alḥadīthati fi al'adillati aljinā'iyyati dirāsaton muqārinatun bayna al-sharī'ati wa-l-qānūni mijallatu midādi al'ādābi (11).
- ghālībin yāsīnu sa'dīn (2011). ṭahlīlu wataṣmīmu naẓmi alma'lūmāti dāru almanāhiji lil-nashri wa-l-tawzī'i
- ghunaymun 'aḥmd muḥammadīn (2017). al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu thawratun jadīdatun fi al'idāratu almu'āshiratu almaktabatu al'aṣriyyatu lil-nashri wa-l-tawzī'i
- ghunaymiyyun muḥammad 'adībin (1995). al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu mustaqbilu al-tarbiyati al'arabiyyati 1(3).
- alghūlu 'mr 'ubaydin muḥammadīn (2006). niṭāqu taṭbīqi alqānūni aljuni'i'i min ḥaythu

- almakānu wafqan lil-muqtaḍayāti al-takniwliwwajiya alḥadīthati [risālatu duktawarāh kulliyyati alḥuqūqi jām'a alqāhirati
- farajun hishāmu 'abdi alḥamīdi (2004). mu'āyanati masraḥi aljarīmati maṭābi'i alwalā'i alḥadīthati alfarjāniyyu ṣalāhi al-dīni muḥammad 'aliyyin (2017). makhāṭiru akhtirāqi al-mawāqī'i al'ilkrūniyyati mijallatu al-mmiṣrfay (83) ،banki al-sūdāni almarkaziyyi
- fu'uādu nufayna fāarwiq wa'ākharūna (2012). al'ālatu bayna al-dhakā'i al-ṭabī'iyyi wa-l-dhakā'i aliāṣṭinā'iyyi dirāsātun muqārīnatun mijallatu albaḥṭhi al'ilmiyyi fi al'ādābi 3(13) ،jāmi'atu 'ayni shamsin
- alqahāṭiā'a'uny salmānu (2017). al-tiqniyyāti almi'liwwamuātya wa-l-'irhābu fi ḍaw'i al-taṭawwuri al-tuqniyyi alḥadīthi mijallatu al'amni wa-l-ḥayāti (307) ،ukā'udyamiya nāyifin lil-'ulūmi al'amniyyati
- qindilijiyun 'āmīru 'ibrāhīma (1430hـ). almu'jamu almawsū'iyu litakaniwwaliwjiyā alma'lūmāti wa-l-'intarnit dāru almasīrati
- alqūsiyyu hammāmun (2018). 'ishkillayū al-shakhṣi almas'iūli 'an tashghīli al-rwbiwatāat dirāsātun taḥlīliyyatun astishrāfiyyatun fi qawā'idī alqānūni almadaniyyi al-'āurūbbiyyi alkhāṣṣi bi-l-rūbūtāti mijallatu jīli al'abḥāthi alquannayī almu'ammaqati (25) ،markazu jīli albaḥṭhi al'ilmiyyi
- luṭfiy khālid ḥasīn 'aḥmadu (2021). al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu waḥimāyatuhu min al-nāḥiyati almadaniyyati wa-l-jinā'iyyati dāru alfikri aljāmi'iyyi
- lil-dhikā'i al-aṣṭinā'iyyi 'yūn al-byān bitārikhi 6-2-2018m ،'alā al-rābiṭi <https://www.albayan.ae/opinions/articles/2018-02-06-1.3179369>.
- (2018). mijallatu dubay alquannayī (28) ،tuṣḍiruhā al-niābatu al-'āmmatu bidabī
- muḥammadun ḥasīn 'abdi alfattāhi al-syd (2017). baṣmatu alwajhi al-'iliktirūniyyatu kawasīlati 'ithbātin min manzūri alfiqhi al'islāmiyyi dāru alfikri aljāmi'iyyi
- muḥammadun ḥasīn 'abdi alfattāhi al-sayyidi (2016). taṭbīqu tiqniyyati baṣmati alwajhi al'iliktirūniyyati kawasīlati 'ithbātin min manzūri alfiqhi al'islāmiyyi ḥawliyyatu kulliyyati al-dirāsāti al'islāmiyyati wa-l-'arabiyyati lil-banāti bi-l-zaquāzayiq (6).
- muḥammadun 'abdu al-rāzq w 'aḥmadu hibatu sayyidin (2020). almas'ūliyyata almadaniyyati 'an 'aḍrārī al-dhakā'i al-aṣṭinā'iyyi dirāsātun taḥlīliyyatun mijallatu jyl al'abḥāthi alqānawniyyatu almu'ammaqa (43). <https://doi.org/10.33685/1545-000-043-001>
- almaḥillāniyyu unaysun ḥasībi al-sayyidi (dt). madā mashrū'iyyati alwasā'ili allatī tustakhdamu bishaklin khafiyyin kadālīlin fi al'ithbāti aljunī'i
- mṭrān mayshā'ul (2018). almarkabāti dhātiyyatu alqīādati al-taḥaddiāti alqānūniyyati wa-l-tiqniyyati sharikatu almaṭbū'āti lil-tawzī'i wa-l-nashri

- al-mlā 'ibrāhym ḥsn 'abd al-raḥīmi (2018). al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu wa-l-jarīmatu al-'iliktirūniyyatu mjlā al-'āmn wa-l-qānūni 26(1), 'ukā'udyamiya shrṭa dby <https://doi.org/10.54000/0576-026-001-002>
- munāqashatu astikhdāmi al-dhakā'i al-aṣṭinā'iyyi fi al-'ml al-shrṭy ṣhyfa al-byān btārykh 19 mārṣ 2019m , 'lā al-rābṭ <https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2019-03-19-1.3515428>.
- mu'uminun ṭāhirun shwqy (2016). al-nizāmu alqianwinnuy lil-ṭā'irit bidūni ṭayyārin (al-durwnz Les Drones). mijallatu al'ulūmi alquanwinnay wa-l-iāqṭiṣādiyyati 58(2), 'alju'z'u al'awwalu jām'a 'yn shms <https://doi.org/10.21608/jelc.2016.173376>
- mūsā 'abd Allāh w blāl 'aḥmad ḥabībīn (2019). al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu thawratun fī tiqnīyyāti al'aṣri almajmū'atu al'arabiyyatu lil-tadribi wa-l-nashri
- mawqī'u albarnāmaji al-wṭny lldhkā' al-aṣṭinā'iyyi bdwla al'imārāti al-'rbya al-mṭhda <https://ai.gov.ae/ar/about-us-ar/>.
- almūminiyyu ḥasin 'aḥmd (2019). 'ahammiyyatu wa'atharu al-dhakā'i al-aṣṭinā'iyyi fī mustaqbali al'amali al-sharṭiyyi albayānāti alkabrīy namūdhajan [waraqata 'amalin almu'utamaru alkhāmisa wa-l-'ishrīna jam'iyyatu almaktabāti almutakhaṣṣiṣati far'u alkhaliḥi al'arabiyyi 'intarnut al'ashyā'i mustaqbila mujtama'āti al'intarniti almutarābiṭati 2019. 'abū ḡby al'imāārā'ut al'arabiyyatu almuttaḥidatu
- nizāmun dhakiyyun lil-tanabbu'ui al'amniyyi bi-l-jarā'imi fī dby al-'yn al'ikhbāriyyati bitārikhi 8/12/2016m , 'alā al-rābiṭi <https://al-ain.com/article/intelligent-security-system-dubai>.
- numūrin muḥammadu sa'dīn (2013). uṣūli al-'ijrā'āti al-jazā'iyyati (ta2). dāru al-thaqāfati
- wārik kyfn (2013). 'asissayit al-dhakā'i aliāṣṭinā'iyyi (tarjamata ḥāshimin 'aḥmada muḥammadīn alhay'iatu almiṣriyyatu al'āmmatu lil-kitābi
- yahyā 'ādīlin (2006). al-ṭahqīqu wa-l-muḥākamatu al-jazā'iyyatu 'an bu'dīn dāru al-nahḍati al'arabiyyati
- al-yūsf 'bdāllh bnu muḥammadīn (2012). 'ilmu al-bbaṣamiti wataḥqīqi al-shakhṣiyyati

The Use of Artificial Intelligence Applications in the Field of Crime Prediction and Prevention

Ammar Rashid Alai⁽¹⁾

Muhammad Nouredine Abdul Majeed⁽²⁾

Abstract:

Artificial Intelligence (AI) techniques and applications have become a tangible reality that is used today in all vital fields, including the medical, the military, the police, and many other fields.

The use of AI applications plays a major role in crime prediction and prevention, in addition to its use in detecting criminals and combating crime.

The reason for using these techniques in predicting and preventing crime is the urgent need to develop the capabilities of criminal investigation officers. AI is characterized by its speed and accuracy in detecting crime and its contribution in providing strong evidence to the judiciary about the committed crimes. It is also characterized by its accuracy in providing information and evidence to the security and police agencies to detect the perpetrators of complex crimes.

The study reached several results, the most important of which are the following: the UAE launched several initiatives to promote the use of AI techniques in the country, such as the UAE strategy for AI, the opening of universities specialized in AI sciences, and the establishment of the Ministry of Artificial Intelligence.

The paper also reached several recommendations, the most significant of which are: the need to develop legislation regulating the mechanisms of AI applications; and the use of the latest AI applications in security services to predict crimes, identify criminals, and prevent crimes

Keywords: Artificial intelligence, Crime prediction, Investigative procedures, Inference procedures, Police robots.

(1) College of Law – University of Sharjah (Sharjah – U.A.E.)
AmmarAllay@tutanota.com

(2) College of Law – University of Sharjah (Sharjah – U.A.E.)