مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية

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/library/8628
تاريخ الاسترداد: 2026/06/07 20:17 +03

الموسوعة السياسيّة 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 السياسيّة - Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

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

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

جامعة الشارقة
UNIVERSITY OF SHARJAH

مجلة جامعة الشارقة

مجلة علمية محكمة

للعلوم القانونية

المجلد 20، العدد 4
جمادى الثاني 1445هـ / ديسمبر 2023م

الترقيم الدولي المعياري للدوريات 2616-6526

https//:doi.org/10.36394/jls.v20.i4.12

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التنبؤ بالجريمة والوقاية منه

عمار راشد علاي[1]

محمد نور الدين عبدالمجيد[2]

تاريخ الاستلام: 23-12-2021 **تاريخ القبول: 13-03-2022**

ملخص البحث:

الـذكاء الاصطناعـي ظاهـرة تكنولوجيـة بـدأ الاهتمـام بهـا فـي إطـار القانـون منـذ عقـد الستينيات من القرن الماضـي. وأخـذ اهتمـام المختصين بالـذكاء الاصطناعـي يتزايـد، والسـبب لهـذا التزايـد يتجلـى فـي توسـع اسـتخدام تطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي فـي كافـة مجـالات الحيـاة اليوميـة

كمـا أن اسـتخدام تقنيـات وأدوات الـذكاء الاصطناعـي تـؤدّي دورًا كبيـر فـي مجـال التنبـؤ بالجريمـة والوقايـة منهـا، إضافـة إلـى اسـتخدامها فـي مجـال الكشـف عـن المجرميـن ومكافحـة الجريمـة.

ويعـود السـبب فـي اسـتخدام تلـك التقنيـات فـي التنبـؤ بالجريمـة والوقايـة منهـا، إلـى الحاجـة الماسـة إلـى تفعيـل قـدرات رجـال البحـث الجنائـي؛ لمـا تتسـم بـه مـن سـرعة ودقـة فـي الكشـف عـن الجريمـة، وكذلـك المسـاهمة فـي تقديـم أدلـة قويـة إلـى جهـات القضـاء حـول الجرائـم المرتكبـة، إلـى جانـب توفيـر معلومـات ودلائـل إلـى الأجهـزة الأمنيـة والشـرطية لكشـف مرتكبـي الجرائـم المعقـدة

وقـد توصلـت الدراسـة إلـى مجموعـة مـن النتائـج أهمهـا: أن اسـتخدام تقنيـات المعلومـات المدعومـة بأنظمـة الـذكاء الاصطناعـي التـي تقـوم علـى فكـرة الشـرطة التنبؤيـة سـوف يسـهم بكثيـر فـي اكتشـاف الجرائـم والتنبـؤ بهـا وسـرعة مكافحـة أنـواع الجرائـم المختلفـة وحفـظ الأمـن

كمـا توصلـت الدراسـة إلـى العديـد مـن التوصيـات؛ مـن أهمهـا: الحاجـة إلـى التدخـل التشـريعي للتصـدي للاختـراق الإلكترونـي لتقنيـات الـذكاء الاصطناعـي والأنظمـة الرقميـة والتلاعـب فـي برمجيتهـا، بمـا يناسـب خطـورة النتائـج المترتبـة عليـه

الكلمـات الدالـة: الـذكاء الاصطناعـي، التنبـؤ بالجرائـم، إجـراءات التحـري، إجـراءات الاسـتدلال، الروبـوت الشـرطي

---

(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 تحديات 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، بخاصة 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 قرارًا 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، استتباباً 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 جهودًا 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 متبعا 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 المسيرة، والتي تؤدي إلى سرعة القبض على الجناة في حالة وقوع الجرائم، ومن قبلها منع حدوث الجريمة أساسًا، 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:

للدراسة أهمية من الناحيتين النظرية والعملية على النحو الآتي:

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

أصبح استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي أمرًا واقعيًا 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 جيدًا فيما قد يواجه هذه الاستخدامات المتعددة من تحديات في شتى مناحي الحياة - لاسيما في نطاق العمل الأمني والشرطي - الذي يعد من أكثر المجالات تعقيدًا 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 سعيًا 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 والدردشة 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. يحيي إبراهيم الدهشان، المسئولية 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 حداثته، 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 تعريفًا مختصرًا 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 يرتكز عليها (Tay) وتمكينها بالشكل الصحيح لتتحادث بطريقة بشرية مقنعة مع مستخدمي تويتر، له القدرة على التعلم والاستجابة لميول وتفضيلا 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 الاستقرائي 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 رابطه 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.

للبشر[1].

ويلاحظ الباحث مما تقدم من مفاهيم وتعريفات للذكاء الاصطناعي عدم التوصل إلى تعريف حاسم له، نظراً لحداثته 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 بأذكى 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 جوجل ماب 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، ص67.

(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،

العامة 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، وتزيد من الكفاءة والفاعلية، وتحافظ على حياة العمال وأرواحهم ؛ إلا أن لها - في الوقت نفسه - العديد من التداعيات السلبية ؛ لأنها تجعل حياة الأفراد أكثر عرضةً للاختراق الخارجي، وتجعل بنية الدولة الحرجة عرضةً 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 ارتباطًا بحياة البشر[3]، بهدف الارتقاء بمستوى الخدمات، واستحدثت منصبين وزاريين مهمين 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 ممدوح 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 نموًا 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 المفرقعات..... وغيرها[1].

بالإضافة إلى مشروع "روبوتوك" الخاص بال الكشف 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 والذكية 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 بوابات التعقيم، أو كاميرات المراقبة والرصد الإلكتروني في الشوارع والميادين والمطارات والموانئعمار 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

المعـروف باسـم [1] AFR (Automatic Face Recognition)، يعمـل هـذا النظـام مـن خلال تحليـل ميـزات الوجـه الرئيسـة، وإنشـاء تمثيـل رياضـي لهـا، ثـم مقارنتهـا مـع الوجـوه المعروفـة فـي قاعـدة البيانـات داخـل الأنظمـة الأمنيـة، لتحديـد التطابقـات المحتملـة، وأصبحـت AFR مألوفـة بشـكل متزايـد للجمهـور مـن خلال اسـتخدامه فـي المطـارات للمسـاعدة فـي إدارة عمليـات فحـص جـوازات السـفر [2].

فعلـى سـبيل المثـال تسـاعد تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي فـي الكشـف عـن الجرائـم والمجرمين والمـواد المحظـورة وتقنيـات المراقبـة علـى منـع الكثيـر مـن الجرائـم قبـل وقوعهـا، كمـا تسـهم تقنيـات البحـث عـن الأدلـة وتحليلهـا، وملاحقـة المجرميـن فـي فـك ألغـاز الكثيـر مـن الجرائـم والحيلولـة دون الإفلات مـن العقـاب عليهـا [3].

ويمكـن الاعتمـاد علـى الروبوتـات فـي المواقـف التـي تتضمـن خطرًا علـى سلامة الشـرطيين البشـريين، كمـا فـي حـالات تفكيـك العبـوات الناسـفة، وتأميـن الطـرق [4]. كمـا أعلنـت شـرطة دبـي عـام 2017م عـن إطلاق أول روبـوت ذكاء اصطناعـي فـي المنطقـة العربيـة للتوعويـة بمخاطـر المخـدرات بأسـلوب مبتكـر [5].

ويتضـح ممـا سـبق أن أبـرز اسـتخدامات تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي فـي مجـال للكشـف عـن الجرائـم والتنبـؤ بهـا، وهـو مـا سـوف نتناولـه تفصـيلا فـي المبحـث الثانـي

(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 الديـن العبيـدي، مقـال "مفهـوم الأمـن فـي تقنيـة المعلومـات... النظـرة العامـة والتقنيـة"، صحيفـة الريـاض، الريـاض، بتاريـخ 21 – 6 - 2014.

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

(5) شـيرين فـاروق، شـرطة دبـي تطْلـق الروبـوت "أمـل" للتوعيـة بمخاطـر المخـدرات، مقـال منشـور فـي جريـدة البيـان بتاريـخ 31 ديسـمبر 2017م، علـى الرابـط الإلكترونـي :

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 بها

تمهيد وتقسيم:

تنوعت تقنيات الذكاء الاصطناعي التي أصبح استخدامها في العمل الشرطي واقعًا ملموسًا، حيث أسهمت برمجيات الذكاء الاصطناعي في تصنيف المجرمين بكل سهولة وموضوعية، وكذلك أمكن من خلالها دراسة وتحديد المناطق والبؤر الأكثر خطورة، والمحتمل 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 محللي 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، المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص16.

Dorota Jelonek Agata Mesjasz – Lechcezary 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 واقعًا ملموسًا، 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 تحليليها 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 مستقبلا 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 الكبري نموذجًا، 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

والموانئ والشوارع والميادين العامة[1]، فقد ساهمت في كشف غموض العديد من الجرائم التي لم يكن من السهل إقامة الدليل على مرتكبيها؛ لذلك كان لزاما 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 والموانئ، 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. يحيي إبراهيم الدهشان، المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص16.

(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، ص31.

(4) د. عبد الرحمن أحمد الرفاعي، البصمة الوراثية وأحكامها في الفقه الإسلامي والقانون الوضعي، (لبنان: منشورات الحلبي الحقوقية، 2013م)، ط1، ص150؛ د. حسني محمود عبد الدايم، البصمة الوراثية ومدى حجيتها في الإثبات، (الإسكندرية: دار الفكر الجامعي، 2006م)، ص154.

(5) د. نوفل علي عبد الله، دور أجهزة التصوير الحديثة في الإثبات الجنائي: دراسة مقارنة، مجلة الرافدين 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 توقيعا لصاحبها 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 "فيجنيكس"[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 17 / 2 / 2022.

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

(2) د. هشام عبد الحميد فرج، معاينة مسرح الجريمة، (القاهرة: مطابع الولاء 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) عبير حاج جيلاني، الأساليب الحديثة في التحقيق الجنائي، رسالة لنيل الماستر، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجيلالي بونعامة خميس مليانة، 2018م، ص19.

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

(6) هي شركة "فيجنيكس" الواقعة في نيو جرسي هي إحدى الشركات التي قامت بتطور هذه التقنية، حيث

مـا يقـارب الـ 80 نقطـة عقديـة فـي الوجـه. وأهـم هـذه النقـاط العقديـة التـي تعالجهـا البرامـج المسؤولة: هـي: المسـافة بيـن العينيـن- عـرض ومسـاحة الأنـف- عمـق التجويـف العينـي- الخدود وتموضعهمـا- خـط الفـك السـفلي- الذقـن

وعـرف مركـز التميـز لأمـن المعلومـات بجامعـة الملـك سـعود بصمـة الوجـه: بأنهـا برنامـج إلكترونـي "يسـتخدم فـي عمليـة التحقـق مـن هويـة المسـتخدمين عـن طريـق الوجـه، حيـث يقـوم البرنامـج بالتقـاط صـورة مباشـرة لوجـه المسـتخدم، ومـن ثـم تحليـل معالـم الوجـه، ومقارنتهـا بالصـورة المحفوظـة سـابقًا، ويتميـز البرنامـج بعـدم حاجتـه لأجهـزة متخصصـة، ومكلفـة الثمـن أو كاميـرا تصويـر احترافيـة، بـل يكتفـي بأقـل المتطلبـات، والتـي تمثـل جهـاز حاسـوب وكاميـرا فيديـو رقميـة اعتياديـة)[1].

ويهـدف البرنامـج إلـى توفيـر نظـام موثـوق، وفعـال للتحقـق مـن هويـة المسـتخدمين، ومـن ثم السـماح لهـم بتسـجيل الدخـول للمنشـأة أو دخـول أماكـن معينـة فـي المنظمـة أو إسـناد الصلاحيات، وخيـارات التحكـم المناسـبة، والمحـددة مسـبقًا للمسـتخدم، وتتميـز عمليـات البرنامـج دائمًـا فـي دقتهـا وتدوينهـا لـكل الأنشـطة التـي تمـر عليهـا فـي سـجلات يمكـن الرجـوع إليهـا والتحقـق منهـا لاحقًا[2].

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

1. الوضوح، وسهولة الاستخدام[3].

طـورت برنامـج قـادرًا علـى تحديـد الوجـوه الموجـودة فـي الصـورة، وجعلهـا مميـزة عـن باقـي الأجـزاء فـي الصـورة الواحـدة. وتقـع نيـو جيرسـي فـي الجـزء الغربـي الأوسـط مـن الولايـات المتحـدة الأمريكيـة وتطـل علـى المحيـط الأطلنطـي ويعـود اسـم الولايـة إلـى جـزر جيرسـي وتشـتهر هـذه الولايـة باسـم ولايـة الحدائـق. https://ar-ar.facebook.com

(1) د. حسـن عبـد الفتـاح السـيد محمـد، تطبيـق تقنيـة بصمـة الوجـه الإلكترونيـة كوسـيلة إثبـات مـن منظـور الفقـه الإسـلامـي، حوليـة كليـة الدراسـات الإسـلاميـة والعربيـة للبنـات بالزقازيـق، 2016م، جامعـة الأزهـر، مصـر، العـدد السـادس، ص: 1435 - 1436.

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

(3) واسـتطاعت خوارزميـة طورهـا باحثـون فـي جامعـة هونـغ كونـغ الصينيـة فـي العـام 2014 التفـوق علـى القـدرات البشـرية فـي التعـرف علـى الوجـوه، حيـث اسـتطاع النظـام بالتعـرف علـى الوجـوه بنسـبة 98,52% مقارنـة بـ 97,53% للتعـرف البشـري. واسـتطاعت "غوغـل" فـي العـام 2015 تحقيـق نسـبة 99,63% مـن التعـرف الصحيـح علـى الوجـوه بعـد مقارنتهـا بعـدة صـور وربـط صاحـب الصـورة بصـوره الأخـرى. انظـر : خلـدون غسـان سـعيد، تقنيـات متطـورة للتعـرف علـى الوجـوه تصمـم بنظـم الـذكاء الصناعـي والتعلـم العميـق وتـو ظـف فـي اسـتخدامات أمنيـة وطبيـة وتجاريـة، جريـدة الشـرق الأوسـط، الثلاثـاء - 17 جمـادى الآخـرة 1441 هـ - 11 فبرايـر 2020م، العـدد 15050، منشـور علـى الموقـع الإلكترونـي التالـي، تاريـخ الزيـارة 13 / 12 / 2020م. https ://aawsat.com/home/article/2125116 /

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 إلكترونيًا بأنظمة الذكاء الاصطناعي، التي تحمل في نتائجها واستنتاجاتها والعديد من الأمور المهمة والمؤشرات الأمنية الدقيقة.

كما أصبح استخدام هذه التقنيات للأغراض الأمنية واقعًا ملموسًا 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 14 / 2 / 2016م

(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 مليونًا في العام 2020. ويبلغ معدل الكاميرات

المشـاركة فـي معـرض (جتيكـس 2018م) أن مدنيـة دبـي مـن أكثـر مـدن العالـم اسـتخدامًا لتقنيـات التعـرف علـى الوجـه فـي أماكـن التسـوق لمراقبـة سـلوكيات الـزوار وتحليلهـا، وفـي مدرجـات الأنديـة الرياضيـة أثنـاء المباريـات لمراقبـة سـلوكيات الجمهـور والتنبـؤ بالأعمـال التـي يتوقـع معهـا وقـوع أعمـال شـغب جماهيـري، وكذلـك فـي تأميـن المؤتمـرات ومراقبـة كل المشـاركين وتحليـل سـلوكهم.

ثانيًا- استخدام الطائرات بدون طيار:

تتمتـع الطائـرات بـدون طيـار بأهميـة كبيـرة؛ سـواء للـدول أو للشـركات أو للأفـراد؛ ولذلـك فهـي فـي نمـو متزايـد؛ خصوصًـا إذا ألقينـا نظـرة علـى آخـر مـا اسـتجد مـن توسـعات فـي اسـتخدامها فـي مجـالات عـدة[1]. حيـث أن هـذا التطـور قـد أسـهم فـي تنـوع الطائـرات بـدون طيـار، وتنـوع تصنيفاتهـا واسـتخداماتها تبعًـا لذلـك، ولـم يقـف تطورهـا عنـد هـذا الحـد، وإنمـا سـهم فـي ظهـور اسـتخدامات أخـرى مدنيـة تختلـف فـي طريقـة تشـغيلها عـن طريقـة العمـل العسـكرية

ويمكـن تعريـف الطائـرات بـدون طيـار أو باسـمها الآخـر: درونـز Drones، علـى أنهـا مركبـات مسـيرة، وغيـر مأهولـة، وذات تحكـم عـن بعـد. ويعـد تعبيـر الطائـرات بـدون طيـار ترجمـة عربيـة لمصطلحـات أجنبيـة وردت فـي مفـردات اللغـة الفرنسـية واللغـة الإنجليزيـة، فقـد جـاء فـي مفـردات اللغـة الفرنسـية اسـتخدام مصطلـح Les Drones وهـو مصطلـح فـي الأصـل أنجلوسكسـوني، ثـم شـاع اسـتخدامه لـدى الفقـه الفرنسـي[2].

كمـا عرفتهـا المـادة الثانيـة مـن قانـون تنظيـم الطائـرات بـدون طيـار فـي إمـارة دبـي رقـم (4) لسـنة 2020م الطائـرة بـدون طيـار بأنهـا: "طائـرة تحلـق فـي الجـو دون وجـود القائـد علـى متنهـا، وتشـمل الطائـرة الموجهـة بالعيـن المجـردة، والطائـرة الموجهـة عـن بُعـد، والطائـرة المسـيرة ذاتيـاً"

لـكل ألـف شـخص فـي مدينـة تشـونغكنغ الصينيـة 168، بينمـا يبلـغ العـدد 68 لـكل ألـف شـخص فـي لنـدن، وينخفـض إلـى 16 لـكل ألـف شـخص فـي مدينـة أتلانتـا الأميركـي. وتجـدر الإشـارة إلـى أن 8 مـدن مـن أصـل أكثـر 10 مـدن اسـتخدامًا لكاميـرات المراقبـة هـي مـدن صينيـة، إضافـة إلـى مدينتـي لنـدن وأتلانتـا الأمريكيـة. كمـا دخلـت موسـكو العاصمـة الروسـية السـباق باسـتخدام 200 مليـون كاميـرا بنهايـة العـام 2019 تسـتطيع التعـرف علـى وجـوه المـارة لرفـع مسـتويات الأمـن العـام

(1) د. طاهـر شـوقي مؤمـن، "النظـام القانونـي للطائـرات بـدون طيـار (الدرونـز Les Drones)"، مجلـة العلـوم القانونيـة والاقتصاديـة، يوليـو 2016م، العـدد الثانـي، الجـزء الأول، السـنة الثامنـة والخمسـون، كليـة الحقـوق جامعـة عيـن شـمس، ص: 310.

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

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 سابقًا، 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 إذناً لاستخدام الطائرات بدون طيار لأغراض البحث والتحري وجمع المعلومات والإيضاحات المتعلقة بالجرائم والمخالفات في الأماكن الخاصة، بناء على معلومات جدية

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

ثالثًا: 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 استخداما متزايداً للروبوتات المستقلة، والتي تعد تطورًا متقدمًا في العمل الأمني بالاعتماد على عناصر شرطية غير بشرية ومستقلة تماما عن دخل البشر، ويمكن الاعتماد على هذه الروبوتات في المواقف التي تتضمن خطرًا على سلامة

(1) د. محمد عبد الحفيظ المناصير، إشكالية الشخصية الإلكترونية القانونية للروبوت، دراسة تأصيلية تحليلية مقارنة في إطار التشريعين المدني العماني 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 سلالة 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 للتوعوية 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 جدًا 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 واقعًا ملموسًا استخدام

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

(2) شيرين فاروق، شرطة دبي تطْلق 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) رغدة 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 مسبقًا، 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 تمامًا 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 إمكانيات 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 البشرى فقط، بل أصبحت هناك كاميرات وأجهزة كشف عن المتفجرات، والمعادن، وأجهزة مراقبة الاتصالات، ونظم الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة وغيرها من التقنيات التي توحي 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)، ص55.

(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/across-the-uae/news-and-reports/2018 - 02 - 23 - 1.3194276.

(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 يحتمل حدوث 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 للحدّ 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 وفقًا 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 ياسر 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

النظـام إحداثيـات عـن مـكان الجريمـة المتوقعـة، ويحـدد الزمـن الـذي تكثـر الجريمـة فيـه فـي منطقـة مـا، وينبّـه الشـرطة إليهـا، وإلـى ضـرورة توفيـر تغطيـة أمنيـة أو دوريـات أو كاميـرات لمنـع وقوعهـا، أو علـى الجانـب الآخـر، مـن خلال المسـاهمة فـي القبـض علـى مرتكبيهـا.

وبذلـك يقـدم النظـام مختلـف التحلـيلات إلـى القيـادة العامـة لشـرطة دبـي حـول تغطيـة الكاميـرات الأمنيـة فـي مختلـف أرجـاء الإمـارة، ويبلـغ شـرطة دبـي فيمـا إذا كانـت منطقـة معينـة تتطلـب تواجـد كاميـرات أمنيـة فيهـا، نتيجـة زيـادة عـدد الجرائـم أم لا

ثانيًا- مزايا النظام:

1. يمكـن الاسـتفادة مـن هـذا النظـام فـي عـدد مـن الإدارات المعنيـة؛ أهمهـا الإدارة العامـة للتحريـات، والإدارة العامـة للعمليـات، ومراكـز الشـرطة والإدارة العامـة للمـرور.
2. يمثـل هـذا النظـام أحـدث تطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي فـي مجـال التنبـؤ بالجريمـة والوقايـة منهـا، والتـي اسـتندت إلـى دراسـات علميـة متواصلـة اسـتمرت حوالـي 20 عامًـا فـي العديـد مـن المعاهـد والجامعـات العالميـة المعنيـة بعلـم الجريمـة[1].
3. يقـوم هـذا النظـام علـى تحليـل دقيـق وشـامل لمناطـق العمليـات، ثـم يقـوم باقتـراح المسـارات والتوقيـت الزمنـي الأمثـل لهـا، وقـد تـم تطبيـق النظـام خـلال فتـرة تجريبـه علـى عـدد مـن المناطـق فـي دبـي، وأثبـت جـدواه وفعاليتـه[2].

المبحـث الثالـث: التحديـات التشـريعية والأمنيـة لاسـتخدام تطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي فـي مجـال الوقايـة مـن الجريمـة

تمهيد وتقسيم:

مـن التحديـات التـي تواجـه اسـتخدام تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي فـي العمـل الأمنـي مـا يتعلق بوجـوب تمتـع هـذا الاسـتخدام بالمشـروعية وفـق مـا اسـتقر عليـه العمـل بقانـون الإجـراءات الجزائيـة. أضـف إلـى عـدد مـن التحديـات الأمنيـة المتعلقـة بحمايـة أمـن المعلومـات ومخاطـر

(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) شـرطة دبـي تبتكـر نظـام "التنبـؤ الأمنـي الذكـي للجرائـم"، صحيفـة الخليـج، بتاريـخ 7 - 12 - 2016م، علـى الرابـط: http://www.alkhaleej.ae/alkhaleej/page/42a2d618 - 8433 - 4ca8 - af9d-6e6cd5e86e6d.

الاختـراق الإلكترونـي لبرمجـة الـذكاء الاصطناعـي، ومخاطـر التلاعـب ببرمجـة تطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي

وعليه، نتناول هذا المبحث في مطلبين، وفق الآتي:

المطلب الأول: التحديات التشريعية.

المطلب الثاني: التحديات الأمنية.

المطلب الأول: التحديات التشريعية

علـى الرغـم مـن المزايـا العديـدة للـذكاء الاصطناعـي، إلا أنه لا يخلـو من العيوب والسلبيات، والتـي تتمثـل فـي تلـك التحديـات التشـريعية التـي تواجـه الـدول والحكومـات حـول تقنيـن اسـتخدامات تلـك التقنيـات بصفـة عامـة، وفـي مجـال العمـل الشـرطي علـى وجـه الخصـوص، وذلـك لتحقيـق أكبـر اسـتفادة ممكنـة. ولذلـك ينبغـي علـى المشـرع أن يقنـن اسـتخدامات تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي، لحمايـة الحـق فـي الخصوصيـة وحرمـة الحيـاة الخاصـة، نتيجـة توغـل تلـك الاسـتخدامات فـي حياتنـا، وفـي المقابـل فقـد بـات اسـتخدامها ضـرورة ملحـة نتيجـة لتزايـد الجرائـم التـي تتطلـب مواجهتهـا اسـتخدام تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي[1].

سوف نتناول هذا المطلب في الفرعين الآتيين:

الفـرع الأول: مـدى ملائمـة التشـريعات الإجرائيـة الحاليـة لاسـتخدام الـذكاء الاصطناعـي فـي التنبـؤ بالجريمـة والوقايـة منهـا

الفـرع الثانـي: مـدى الحاجـة إلـى تشـريعات خاصـة تنظـم اسـتخدام الـذكاء الاصطناعـي فـي التنبـؤ بالجريمـة والوقايـة منهـا

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

إنّ الـذكاء الاصطناعـي جعـل العالـم علـى أعتـاب ثـورة جديـدة علـى مختلـف المسـتويات - لاسـيما المسـتوى الأمنـي - سـتغير هـذه الثـورة شـكل البشـرية؛ لأن تطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي تتعـدد وتتزايـد بصـورة يصعـب حصرهـا أو احتواءهـا، وأضحـى الحديـث عـن الاسـتخدام الأمثـل لهـذه التطبيقـات وقدراتهـا هـو الشـغل الشـاغل لكافـة الـدول والحكومـات؛ ممـا أثـار الحديـث عـن تحديـات اسـتخدام تطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي فـي مختلـف مجـالات الحيـاة - لاسـيما فـي مجـال

(1) د. يحيي إبراهيم الدهشان، المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص19.

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 أمنيا وتشريعيا للمشكلات التي ستتسبب فيها هذه المركبات وكيفية التعامل معها لاسيما فيما يتعلق بحركة المرور، وهناك تحدي يتمثل في فهم هذه المشكلات بل والفرص التي ستنشئها 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 مجرد؟[4].

ويمكننا الرد على هذا التساؤل بالقول: إنّ 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، وأخيرا 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 القوصي، إشكالية الشخص المسؤول عن تشغيل الروبوت، دراسة تحليلية استشرافية في قواعد القانون المدني الأوروبي الخاص بالروبوتات، مرجع سابق، ص77.

(4) د. صفات سلامة، د. خليل أو قورة، تحديات عصر الروبوتات وأخلاقياته، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، دراسات استراتيجية، 2014م، العدد 196، ص49.

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 أُسئ 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

إنّ 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. يحيي إبراهيم الدهشان، المسئولية 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 إنَّ 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.

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 كالاتي:

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 للدول[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 –أيضًا- الكشف عن المعلومات ثم إنكار ما حدث للتنصل 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 أهدافًا عالية التأثير مثل أنظمة المياه وشبكات الطاقة[2].

ثانيًا- 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.

ومنهـا أنظمـة الطائـرات بـدون طيـار، إلـى أن جميـع مكونـات ومكاتـب وزارة الأمـن الداخلـي يمكـن أن تصبـح ضحايـا لاختـراق البيانـات؛ حيـث تحتـوي جميـع هـذه المكاتـب والمكونـات علـى مواقـع معلوماتيـة تحتـوي علـى كـم هائـل مـن البيانـات الحساسـة والشـبكات اللاسـلكية، ممـا يجعلهـا أهدافًـا لهـذه الأنـواع مـن الهجمـات الإلكترونيـة[1].

كذلـك نوهـت الدراسـة إلـى أن أنظمـة الطائـرات بـدون طيـار تقـدم طرقًـا جديـدة للهجمـات الإلكترونيـة، حيـث تعمـل أنظمـة هـذه الطائـرات نفسـها كـ "أسـلحة إلكترونيـة" تهـدف إلـى تقديـم محتـوى ضـار أو تأثيـرات مدمـرة؛ إذ يمكـن لأسـراب الطائـرات بـدون طيـار التـي تحمـل متفجـرات بأعـداد كبيـرة لمهاجمـة أهـداف محـددة[2].

وإلـى إمكانيـة قيـام شـخص مـا ليـس مخـولاً بالانتحـال مدعيًـا بأنـه الجهـاز المتلقـي المعتمـد لبيانـات الطائـرات بـدون طيـار، وفـي حالـة الأمـن السـيبراني المرتبـط بأنظمـة الطائـرات بـدون طيـار قـد تكـون هـذه الطائـرات هدفًـا للاختـراق الإلكترونـي[3].

الفرع الثاني: مخاطر التلاعب في برمجة تطبيقات الذكاء الاصطناعي

يُعـد التلاعـب فـي برمجـة تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي مـن أهـم وأخطـر التحديـات التـي تواجـه اسـتخدام تلـك التقنيـات والأنظمـة فـي العمـل الأمنـي والشـرطي، ويقـع علـى عاتـق قطـاع الأمـن الإلكترونـي مسـؤولية جسـيمة فـي توفيـر الحمايـة الأمنيـة والتقنيـة للمعلومـات والبيانـات التـي تعتمـد عليهـا خوارزميـات الـذكاء الاصطناعـي والأنظمـة الرقميـة، وذلـك بسـد كافـة الثغـرات التقنيـة التـي يمكـن مـن خلالهـا للمختـرق الوصـول إلـى تلـك البيانـات والمعلومـات بشـكل غيـر مشـروع دون المسـاس بهـا، أو الوصـول إليهـا بغـرض التلاعـب فيهـا والمسـاس بهـا بـأي صـورة كانـت، سـواء بـالإتلاف أو التدميـر أو التغييـر أو التعديـل[4].

فقـد يسـفر عنـه وصـول المختـرق إلـى بيانـات تقنيـة التعـرف علـى الوجـه لتحديـد الهويـة أو نظـم تشـغيل السـيارة ذاتيـة القيـادة أو الطائـرة بـدون طيـار أو الروبوتـات الطبيـة أو المقاتلـة،

(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. محمـد نـور الديـن سـيد، التحديـات الأمنيـة لاسـتخدام الـذكاء الاصطناعـي فـي العمـل الأمنـي وسـبل المواجهـة، مرجـع سـابق، 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. أيمـن محمـد السـيد الأحـول، د. أحمـد دسـوقي، التحديـات الأمنيـة المعاصـرة للظواهـر الإجراميـة المسـتحدثة، الفكـر الشـرطي، يوليـو 2013م، المجلـد 22، العـدد 86، القيـادة العامـة لشـرطة الشـارقة، مركـز بحـوث الشـرطة، 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 نقاطًا 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) أيضًا 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 أيٍ منهما انتهاكًا للسياسة الأمنية للطائرات بدون طيار. علاوة على ذلك، فإن القدرة على تعديل أو إدراج أي بيانات إضافية ستجسد انتهاكًا أمنيًا أكبر[2].

وقد انتهت الدراسة إلى ضرورة التعاون فيما بين صانعي الطائرات بدون طيار وخبراء الأمن السيبراني ووكالات إنفاذ القانون لوضع استراتيجية 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 تحديا كبيرا 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.

ثانيًا- 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%

البابلي، عمار ياسر محمد زهير (2020). توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني، دراسة تطبيقية، الشرطة التنبؤية – أزمة فيروس كورونا بووهان 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، عبير حاج (2018). الأساليب الحديثة في التحقيق الجنائي [رسالة لنيل الماستر، كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة الجيلالي بونعامة خميس مليانة].

خليفة، محمد محمد طه (2018). الذكاء الاصطناعي في ميزان التشريع. مجلة دبي القانونية، (28)، تصدرها النيابة العامة.

دبي تسعى للوصول بنسبة رجال الشرطة الآليين 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].

الدهشان، 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

الدهشان، يحيي إبراهيم (2019). المسئولية 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، 5(4)، 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 (1419ه). نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي. دار المنهاج.

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

أبو سعود، هاني مطر و طاهر، عباسة (2020). ارتباطات الأمن المعلوماتي بالأمن القومي. مجلة الدراسات الحقوقية، 7(2)، جامعة سعيدة الدكتور مولاي 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 التليفزيونية. 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 الذكي للجرائم»، صحيفة الخليج، بتاريخ 2016-12-7م، على الرابط: http:// www.alkhaleej.ae/alkhaleej/page/42a2d618-8433-4ca8-af9d-6e6cd5e86e6d.

شرطة دبي تستخدم الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالجريمة قبل وقوعها، بتاريخ 2016-12-26م، 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 2017-5-21م، 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 2018-5-14م، على الرابط: https://al-ain.com/article/dubai-police-is-developing-its-vehicle-systems.

شرطة دبي تعتمد خطتها للذكاء ا لاصطناعي، الإمارات اليوم، بتاريخ 2017-12-21م، على الرابط: https://www. emaratalyoum.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].

طلبه، محمد فهمي (2000). الحاسب والذكاء الاصطناعي. الدار العربية للنشر والتوزيع.

طلبه، 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 2018-5-12، على الرابط: https://www.

.elwatannews.com/news/details/3358273

عبـد اللـه، نوفـل علي (2012). دور أجهـزة التصويـر الحديثـة في الإثبـات الجنـائي: دراسـة مقارنـة. مجلـة الرافديـن للحقـوق، (22)، جامعـة الموصـل.

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

علي، سلام محمـد (د.ت). أثـر التقنيـات الحديثـة في الأدلـة الجنائيـة، دراسـة مقارنـة بين الشريعـة والقانـون. مجلة مـداد الآداب، (11)

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

غنيـم، أحمـد محمـد (2017). الـذكاء الاصطناعـي، ثـورة جديـدة في الإدارة المعـاصرة. المكتبـة العصريـة للـنشر والتوزيـع.

غنيمي، محمد أديب (1995). الذكاء الاصطناعي. مستقبل التربية العربية، *1*(3).

الغـول، عمـر عبيـد محمـد (2006). نطـاق تطبيـق القانون الجنـائي من حيث المكان وفقًـا للمقتضيـات التكنولوجية الحديثـة [رسـالة دكتـوراه، كليـة الحقوق جامعـة القاهرة].

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

الفرجـاني، صلاح الديـن محمـد علي (2017). مخاطـر اختراق المواقـع الإلكترونيـة. مجلـة المصرفي، (83)، بنـك السـودان المركـزي.

فـؤاد، نـفين فـاروق وآخـرون (2012). الآلـة بين الـذكاء الطبيعـي والـذكاء الاصطناعي، دراسـة مقارنـة. مجلة البحث العلمي في الآداب، *3*(13)، جامعـة عين شـمس.

القحطـاني، سـلمان (2017). التقنيـات المعلوماتيـة والإرهاب في ضوء التطـور التقني الحديث. مجلـة الأمن والحياة، (307)، أكاديميـة نايـف للعلوم الأمنية.

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

القـوصي، همـام (2018). إشكاليـة الشـخص المسـئول عن تشـغيل الروبوتات، دراسـة تحليلية اسـتشرافية في قواعد القانـون المـدني الأوروبي الخـاص بالروبوتـات. مجلـة جيل الأبحـاث القانونية المعمقـة، (25)، مركز جيل البحث العلمي.

لطفي، خالد حسن أحمد (2021). الذكاء الاصطناعي وحمايته من الناحية المدنية والجنائية. دار الفكر الجامعي.

للـذكاء الاصطناعـي عيـون، البيـان، بتاريـخ 2018-2-6م، على الرابـط: https://www.albayan.ae/opinions/articles/2018-02-06-1.3179369.

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

محمـد، حسـن عبـد الفتـاح السـيد (2017). بصمة الوجه الإلكترونية كوسـيلة إثبـات من منظور الفقـه الإسلامي. دار الفكر الجامعي.

محمـد، حسـن عبـد الفتـاح السـيد (2016). تطبيـق تقنيـة بصمة الوجـه الإلكترونية كوسـيلة إثبات من منظـور الفقه الإسلامي. حوليـة كلية الدراسـات الإسلاميـة والعربية للبنـات بالزقازيق، (6).

محمـد، عبـد الـرازق و أحمد، هبة سـيد (2020). المسـؤولية المدنية عـن أضرار الذكاء الاصطناعي، دراسـة 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 الكبري نموذجًا. [ورقة عمل]. المؤتمر الخامس والعشرين، جمعية المكتبات المتخصصة، فرع الخليج العربي، إنترنت 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/ZQROXRBK/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 TIETEZ, "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). *Lintelligence 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'āṣirati lil-ẓawāhiri al'ijrāmiyyati almustaḥaditha alfikr al-shrṭy 22(86) ،mrkz bḥwth al-shurṭati https://doi.org/10.12816/0000354

al'alfiyyu muḥammad muḥammadin (2007). alḥimāyatu alquanwinnayi liqawā'idi albayānāti fī naẓmi alma'lūmāti [waraqata 'amalin nadwatu 'amni alma'lūmāti wa-l-tawqī'i al'iliktirūniyyi almunaẓẓamatu al'arabiyyati lil-tanmiyati al-'idirrayi 2007. alqāhiratu miṣra

al'imāarā'ut tastakhdimu « khūdhatan dhakiyyatan limukāfaḥati al-fyrws al-shrq al-'āwsṭ 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 fī al'amali al'amniyyi dirāsatun taṭbīqiyyatun al-shurṭatu al-tanbi'uyya – 'azmatu fyrws kwrwnā bwwhān al-ṣīniyyati mjla al'amni wa-l-qānūni 28(1) ،ukā'udyamiya shrṭa dby https://doi.org/10.54000/0576-028-001-004

albābiliyyu 'ammārun yāsirin muḥammadu zhyr (2019). dawru 'anẓimati al-dhakā'i al-aṣṭinā'iyyi fī 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 fī al-taḥqīqi aljuni'i'ī wadawruhā fī ḍabṭi aljarīmati [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 fī al'ithbāti aljuni'i'ī dāru al-thaqāfati lil-nashri

al-bahajiyyu 'iṣāmu 'aḥmada (2005). ḥimāyatu al-ḥaqqi fī al-ḥayāti al-khāṣṣati dāru aljāmi'ati al-jadīdati

tuqunayāt mtṭwra lil-ta'arrufi 'lā alwujūhi al-shrq al-'āwsṭ 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 fī ḍabṭi jawdati al-tadqīqi al-dākhiliyyi dirāsatun muydiāanaya fī al-sharikāti almusāhamati al'āmmati al'urdunniyyati [waraqatun baḥthiyyatun almu'utamaru al'ilmiyyu al-sanawiyyu alḥādiya 'ashara bi'unwāni " dhakā'u al'a'māli wāqtiṣādu alma'rifati 2012. jāmi'atu al-zaytūnati al'urdunniyyati kulliyyatu al-aqtiṣādi wa-l-'ulūmi al-'idirrayi 'ammānu al'urdunnu

jaylāniyyun 'abīri ḥāj (2018). al'asālību alḥadīthatu fī al-taḥqīqi al-jjinā'iyyi [risālatun linayli almāsitarri kulliyyati alḥuqūqi wa-l-'ulūmi al-sīāsiyyati jāmi'atu aljaylāliyyi būn'āma khamīsi

malyāna

khalīfatu muḥammad muḥammad ṭaha (2018). al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu fī mīzāni al-tashrī'i mijallatu dubay alquanwinnayi (28) ،tuṣdiruhā al-nīābatu al'āmmatu

dubay tas'ā lil-wuṣūli binisbati rijāli al-shurṭati al-'ālyyna '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 dirāsatun muqāranatun [risālatu miājastyr kulliyyatu alqānūni jāmi'atu al'imārāti al'arabiyyati almuttaḥidati

al-dhshān jmāl 'ly khlyl (2020). dawru al-dhakā'i al-aṣṭinā'iyyi fī mūājahati jā'iḥati kwrwnā fī mūājahati al-ta'āyushi m'hā almajallatu al-tarbawiyyati (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 jām'a il'imāarit al'arabiyyati https://doi.org/10.35471/1268-000-038-007

al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu bidawlati al'imārāti al'arabiyyati almuttaḥidati wizāratu al-aqtiṣādi dawlatu al'imārāti al'arabiyyati almuttaḥidati 2018m.

al-rutaymiyyu muḥammadu 'abū qāsimin (2012). al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu wa-l-naẓmu alkhabīratu maktabatu al'ubaykāni

al-rifā'iyyu 'abdu al-Raḥmāni 'aḥmadu (2013). albaṣmatu alwirāthiyyatu wa'aḥkāmuhā fī alfiqhi al'islāmiyyi wa-l-qānūni alwaḍ'iyyi manshūrāti alḥalabiyyi alḥuqūqiyyati

rwbwtun birutbati mulāzimi shurṭatin yatajawwalu fī shawāri'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 alḥayawiyyatu fī khidmati al'amni dāru alkitābi aljāmi'iyyi

'abū zāyidin 'aliyyun 'abdi al-Raḥmāni (2017). dawru al-naẓmi al-khabīrati fī jawdati attikhādhi qarārāti 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 mawāqi'i alwaybi dirāsatun taṭbīqiyyatun 'alā mawāqi'i 'aqsāmi 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-'ārshyf https://doi.org/10.5339/jist.2018.3

sālimun ʻumara (2000). almurāqabatu al-ʾiliktirūniyyatu ṭarīqatun ḥadīthatun litanfīdhi alʻuqūbati al-sālibati lil-ḥurriyyati khārija al-sijni dāru al-nahḍati alʻarabiyyati

al-sālimiyyu ʻalāʾu ʻabdi al-rāziqi (1419h). naẓmu al-maʻlūmāti wa-l-dhakāʾi aliāṣṭināʻiyyi dāru al-minhāji

strn rwbrt w strn nānisy (1990). alḥāsibātu al-ʾāliyyati watashghīlu almaʻlūmāti (taʻrību wamurāja'atu surūr ʻalī surūr w ʻāṣimin ʾaḥmd alḥammāmiyyi taqdīmi sulṭāni bni muḥammadi bni ʻaliyyin dāru al-marrīkhi

ʾabū suʻūdin hānī maṭar w ṭāhirun ʻabbāsa (2020). artibāṭātu alʾamni almuʻlawmiāity bi-l-ʾāmni alqawmiyyi mijallatu al-dirāsāti alḥuqūqiyyati 7(2) ،jāmiʻatun saʻīdatun al-duktūru mawlāya al-ṭāhiru

salāmatu ṣifātun w ʾabū qūrata khalīlun (2014). taḥdīāat ʻaṣri al-rwbiwatāat waʾakhlāqiyyātihi markazu alʾimārāti lil-dirāsāti wa-l-buḥūthi aliāstirāatyijjaya dirāsātun astirāatyijjaya (196).

sulṭānu ʻubaydin al-naʻīmiyyu (2011). al-taḥarrī wa-l-āstidlālu biwāsiṭati al-dawāʾiri altulyafziyyawinya mijallatu alʻulūmi al-sharṭiyyati wa-l-qqianwinnayi 2(2).

al-sayyidu ʾaḥmadu ʻabdi al-Raḥmāni (1994). taṭbīqātu al-dhakāʾi aliāṣṭināʻiyyi wanamādhiju al-shabakāti alʻaṣabiyyati fī almajālāti alʻilmiyyati wa-l-tiʻalyimmayi almukhtalifati mijallatu kulliyyati al-tarbiyati 5(15) ،jāmiʻatu banahā

al-sayyidu khālidu nāṣirin (2004). uṣūli al-dhakāʾi al-ṣināʻiyyi maktabatu al-rushdi

sayyidun muḥammad nwr al-dīni (2021). al-taḥaddīāti alʾamniyyatu liāstikhdāmi al-dhakāʾi al-aṣṭināʻiyyi wa-l-ʾānẓamti al-raqmiyyati fī alʻamali al-amunniyyi wasubuli almūājahati mijallatu alʻulūmi al-sharṭiyyati ʾakiādiyyamuya alʻulūmi al-sharṭiyyati

shrṭa dby tabtakiru niẓāma « al-tanabbuʾui alʾamniyyi al-dhakiyyi lil-jarāʾimi ṣaḥīfatu alkhalīji bitārīkhi 7-12-2016m ،ʻalā al-rābiṭi http://www.alkhaleej.ae/alkhaleej/page/42a2d618-8433-4ca8-af9d-6e6cd5e86e6d.

shrṭa dubay tastakhdimu al-dhakāʾa aliāṣṭināʻiyya lil-tanabbuʾui bi-l-jaryami qabla wuqūʻihā bitārīkhi 26-12-2016m ،ʻalā al-rābiṭi https://arabic.rt.com/news/856139-%D8%B4%D8%B1%D8%B7%D8%A9-.

shrṭa dby taḍummu ʾawwala shrṭy āliyyin ṣaḥīfatu albayāni bitārīkhi 21-5-2017m ،ʻalā al-rābiṭi https://www.albayan.ae/across-the-uae/accidents/2017-05-21-1.2953698.

shrṭa dubay tuṭawwiru ʾanẓma sayiāaritahā lituṣbiḥa dhātiyyata alqīādati alʻaynu alʾikhbāriyyata bitārīkhi 14-5-2018m ،ʻalā al-rābiṭi https://al-ain.com/article/dubai-police-is-developing-its-vehicle-systems.

shrṭa dby taʻtamidu khiṭṭahāa lil-dhakāʾi a liāṣṭināʻiyyin ilʾimāarit alyawma bitārīkhi 21-12-2017m، ʻalā al-rābiṭi https://www.emaratalyoum.com/local-section/other/2017-12-21-1.1054582.

shrṭa dby twẓf al-dhkā' aliāṣṭinā'iyya fī 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-nahḍati al'arabiyyati

ṣāliḥ fātin 'abd Allāhi (2009). 'atthara taṭbīqi al-dhakā'i aliāṣṭinā'iyyi wa-l-dhakā'i al'āṭifiyyi 'alā jawdati attikhādhi al-qqarārāti [risālatu miājastyr jāmi'atu al-sharqi al-'āwsaṭi lil-dirāsāti 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 kamabyūtr

ṭh ṭāriqun (2006). naẓmu al-ma'lūmāti wa-l-ḥāsibāti al-'āliyyati wa-l-'intarnit dāru alfikri al-jāmi'iyyi

al-ẓāhiru nu'aymu 'ibrāhīma (2009). al-dhakā'u al-ṣinā'iyyu wa-l-naẓmu al-kkhabīratu al-naẓmi al-'idāriyyatu 'ālamu alkutubi

al-ẓāhiriyyu sa'īdu khulafan (2017). al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu " alqūwwatū al-tunuāfissayu aljadīdatu markazu astishrāfi almustaqbali wada'mi attikhādhi alqarāri (299) ،shrṭa dubay

'abdu al-dāymi ḥasnī maḥmūdin (2006). al-bbiṣmatu alwirāthiyyatu wamadā ḥujjiyyatihā fī al-'ithbāti dāru alfikri aljāmi'iyyi

'abdu al-ẓāhiri 'aḥmadu alqānūnu aljinā'iyyu fī '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 fī al'ithbāti aljuni'i'ī dirāsatun muqāranatun mijallatu al-rāfidayni lil-ḥuqūqi (22) ،jāmi'atu almawṣili

'arnūsun bashīru 'ly (2008). al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu dāru al-saḥābi lil-nashri wa-l-tawzī'i

'aliyyun salāmu muḥammadin (د.ت). 'atharu al-tiqniyyāti alḥadīthati fī al'adillati aljinā'iyyati dirāsatun muqārinatun bayna al-sharī'ati wa-l-qānūni mijallatu midādi al'ādābi (11).

ghālibin yāsīnu sa'din (2011). taḥlīlu wataṣmīmu naẓmi alma'lūmāti dāru almanāhiji lil-nashri wa-l-tawzī'i

ghunaymun 'aḥmd muḥammadin (2017). al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu thawratun jadīdatun fī al'idārati almu'āṣirati 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 muḥammadin (2006). niṭāqu taṭbīqi alqānūni aljuni'i'ī min ḥaythu

almakānu wafqan lil-muqtaḍayāti al-takniwliwwajiya alḥadīthati [risālatu dukatwarāh kulliyyati alḥuqūqi jām'a alqāhirati

farajun hishāmu 'abdi alḥamīdi (2004). mu'āyanati masraḥi aljarīmati maṭābi'i alwalā'i alḥadīthati

alfarjāniyyu ṣalāḥi al-dīni muḥammad 'aliyyin (2017). makhāṭiru akhtirāqi almawāqi'i al'ilktrūniyyati 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 dirāsatun muqārinatun mijallatu albaḥthi al'ilmiyyi fī al'ādābi 3(13) ،jāmi'atu 'ayni shamsin

alqaḥaṭiā'ā'uny salmānu (2017). al-tiqniyyāti almi'liwwamuātya wa-l-'irhābu fī ḍaw'i al-taṭawwuri al-tuqniyyi alḥadīthi mijallatu al'amni wa-l-ḥayāti (307) ،ukā'udyamiya nāyifin lil-'ulūmi al'amniyyati

qindīlijiyyun 'āmiru 'ibrāhīma (1430h_). almu'jamu almawsū'iyyu litakaniwwaliwjyā alma'lūmāti wa-l-'intarnit dāru almasīrati

alqūṣiyyu hammāmun (2018). 'ishkillayu al-shakhṣi almas'iūli 'an tashghīli al-rwbiwatāat dirāsatun taḥlīliyyatun astishrāfiyyatun fī qawā'idi alqānūni almadaniyyi al-'āūrūbbiyyi alkhāṣṣi bi-l-rūbūtāti mijallatu jīli al'abḥāthi alquanwinnayi almu'ammaqati (25) ،markazu jīli albaḥthi al'ilmiyyi

luṭfīy khālid ḥasin 'aḥmadu (2021). al-dhakā'u aliāṣṭinā'iyyu waḥimāyatuhu mina al-nāḥiyati almadaniyyati wa-l-jinā'iyyati dāru alfikri aljāmi'iyyi

lil-dhikā'i al-aṣṭinā'iyyi 'yūn al-byān bitārīkhi 6-2-2018m ،'alā al-rābiṭi https://www.albayan.ae/opinions/articles/2018-02-06-1.3179369.

(2018). mijallatu dubay alquanwinnayi (28) ،tuṣdiruhā al-nīābatu al-'āmmatu bidabī

muḥammadun ḥasin 'abdi alfattāḥi al-syd (2017). baṣmatu alwajhi al-'iliktirūniyyatu kawasīlati 'ithbātin min manẓūri alfiqhi al'islāmiyyi dāru alfikri aljāmi'iyyi

muḥammadun ḥasin 'abdi alfattāḥi al-sayyidi (2016). taṭbīqu tiqniyyati baṣmati alwajhi al'ilikitrūniyyati kawasīlati 'ithbātin min manẓūri 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 'aḍrāri al-dhakā'i al-aṣṭinā'iyyi dirāsatun 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 kadalīlin fī al'ithbāti aljuni'i'ī

mṭrān mayshā'ul (2018). almarkabāti dhātiyyatu alqīādati al-taḥaddīāti alqānūniyyati wa-l-tiqniyati 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 mjla 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 fī al-‘ml al-shrṭy ṣḥyfa al-byān btārykh 19 mārs 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-niẓāmu alqianwinnuy lil-ṭā’irit bidūni ṭayyārin (al-durwnz Les Drones). mijallatu al‘ulūmi alquanwinnayi wa-l-iāqtiṣādiyyati 58(2) ،aljuz’u al’awwalu jām‘a ‘yn shms https://doi.org/10.21608/jelc.2016.173376

mūsā ‘abd Allāh w blāl ’aḥmad ḥabībin (2019). al-dhakā’u aliāṣṭinā‘iyyu thawratun fī tiqniyyāti al‘aṣri almajmū‘atu al‘arabiyyatu lil-tadrībi wa-l-nashri

mawqi‘u albarnāmaji al-wṭny lldhkā’ al-aṣṭinā‘iyyi bdwla al’imārāti al-‘rbya al-mtḥda 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 alkhalīji al‘arabiyyi ’intarnut al’ashyā’i mustaqbila mujtama‘āti al’intarniti almutarābiṭati 2019. ’abū ẓby al’imāarā’ut al‘arabiyyatu almuttaḥidatu

niẓāmun dhakiyyun lil-tanabbu’ui al’amniyyi bi-l-jarā’imi fī dby al-‘yn al’ikhbāriyyati bitārīkhi 8/12/2016m ،‘alā al-rābiṭi https://al-ain.com/article/intelligent-security-system-dubai.

numūrin muḥammadu sa‘īdin (2013). uṣūli al-’ijrā’āti al-jazā’iyyati (ta2). dāru al-thaqāfati

wārīk kyfn (2013). ’asissayit al-dhakā’i aliāṣṭinā‘iyyi (tarjamata hāshimin ’aḥmada muḥammadin alhay’iatu almiṣriyyatu al‘āmmatu lil-kitābi

yaḥyā ‘ādilin (2006). al-taḥqīqu wa-l-muḥākamatu al-jazā’iyyatu ‘an bu‘din dāru al-nahḍati al‘arabiyyati

al-yūsf ‘bdāllh bnu muḥammadin (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 Noureddine 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.)