القيادة العامة لشرطة الشارقة
إدارة مركز بحوث الشرطة

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائية

الدكتور/ أحمد عبدالواحد العجماني

الإمارات THE EMIRATES

234
2024

إن عظمة الأمم تقاس برقيها الحضاري وتقدمها العلمي وحسن استثمارها لمواردها لما فيه خير أبنائها، وبما تقدمه للإنسانية من فكر وثقافة وإبداع.

سلطان بن محمد القاسمي

"أستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائية"

(دراسة مقارنة)

قدمت هذه الرسالة للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في القانون العام

إعداد

الدكتور/ أحمد عبدالواحد العجماني

2024

العجماني، أحمد عبدالواحد
345.050285

ع أ. ا

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائية / أحمد عبدالواحد العجماني.ـ الشارقة، الإمارات العربية المتحدة : القيادة العامة لشرطة الشارقة، إدارة مركز بحوث الشرطة، 2024.

- 224 ص. ؛ 24 سم. (اصدارات مركز بحوث الشرطة ؛ 234)
- يشتمل على إرجاعات ببليوجرافية.

1. قانون الإجراءات الجنائية - الإمارات العربية المتحدة.
2. قانون الإجراءات الجنائية - الولايات المتحدة الأمريكية.
3. الذكاء الصناعي - قوانين وتشريعات.
4. البيانات، معالجة آلية - التداعي أمام المحاكم.
5. التداعي أمام المحاكم.
6. القانون الجنائي المقارن.

أ. العنوان.

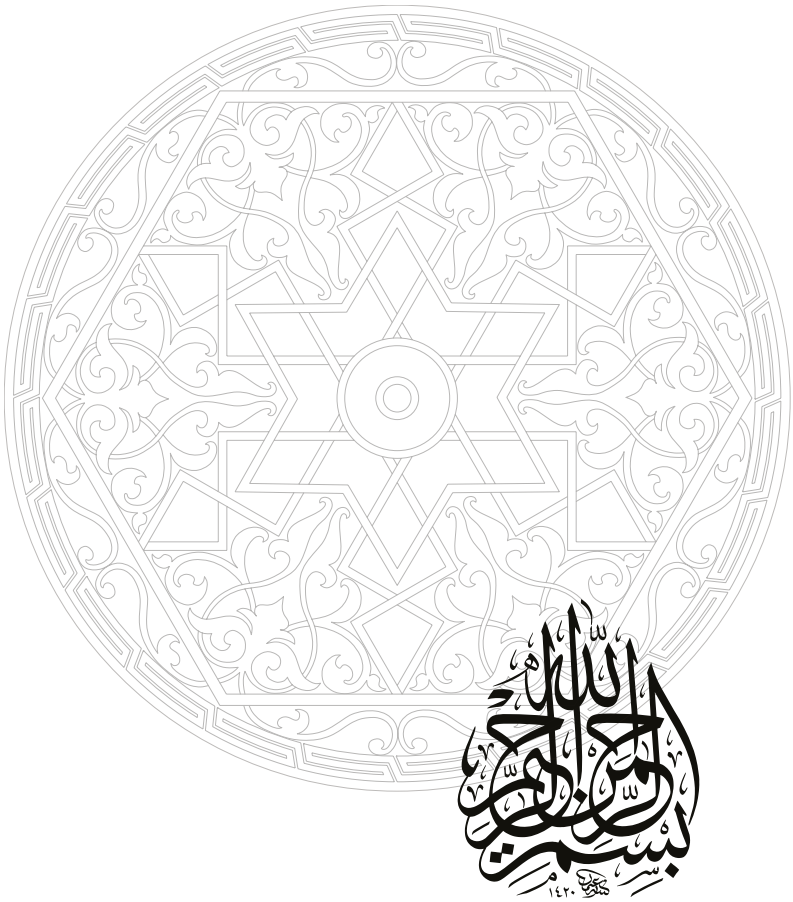
ISBN 978-9948-734-87-1

تمت الفهرسة بمعرفة مكتبة الشارقة
مادة الإصدارات تعبر عن آراء كاتبيها
وليس بالضرورة عن رأي مركز بحوث الشرطة

حقوق الطبع محفوظة لشرطة الشارقة / مركز بحوث الشرطة

الطبعة الأولى 1446هـ - 2024م

ص. ب: 29 ، الشارقة - الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 5945112 – 009716
E-mail: prc@shjpolice.gov.ae Website : www.shjpolice.gov.ae



قال تعالى:

الَّذِينَ آمَنُوا وَلَمْ يَلْبِسُوا إِيمَانَهُم بِظُلْمٍ أُولَٰئِكَ لَهُمُ الْأَمْنُ وَهُم مُّهْتَدُونَ

سورة الأنعام / الآية (82)

الخطة الاستراتيجية للقيادة العامة لشرطة الشارقة
2024-2027م

- الرؤيـــــة :

مجتمع آمن وشرطة رائدة.

- الرسالـــة :

نسعى أن تكون شرطة الشارقة رائدة في مجال الأمن من خلال مواهبها المؤهلة، وتسخير التكنولوجيا المتقدمة للحفاظ على النظام العام، وتقديم خدمات شرطية تعزز جودة حياة المجتمع.

- القيـــــم :

1. الإنسانية 2. العادلة 3. الاحترافية.
4. النزاهة والشفافية. 5. التشاركية والتكامل. 6. الريادة والابتكار.

- الأهـداف الاستـــراتيجية :

1. تحقيق الأمن والأمان.
2. تعزيز السلامة المرورية على الطرق.
3. رفع الجاهزية لإدارة الأزمات والكوارث.
4. تعزيز الشراكة المجتمعية وتحسين تجربة المتعامل.
5. توفير خدمات مؤسسية وبنية تحتية رقمية كفؤة وفعالة بأعلى معايير الحوكمة.
6. تعزيز ممارسات الأبتكار والجاهزية للمستقبل.

يقوم مركز بحوث شرطة الشارقة بإصدار ونشر سلسلة من الدراسات في مختلف مجالات العمل الأمني والشرطي.

شـــروط النشـــر

1. الأصالة في مجال العلوم الشرطية والأمنية والتخصصات الأخرى ذات الصلة، وأن تكون الدراسة لم يسبق نشرها من قبل.

2. مراعاة قواعد وأصول البحث العلمي من حيث الأسلوب والنظرية والمنهج.

3. أن تتضمـن الدراسـة الرجـوع إلـى المصـادر العلميـة الحديثة.

4. أن تكتب الدراسة وتطبع بلغة عربية سليمة ويرفق معها ملخص باللغتين العربية والإنجليزية وألا يقل حجم الدراسة عن أربعين صفحة.

5. يلتزم الباحث بعدم إرسال دراسته إلى أي جهة أخرى للنشر حتى يصل إليه رد المركز وتعطى الأولوية للنشر حسب الأسبقية الزمنية للتحكيم.

6. لا يلتـزم المركز برد أصل الدراسة سـواء تـم نشـــرها أم لا.

7. تخضع الدراسات للتحكيم وتقرر الهيئة العلمية المشرفة على الإصدارات صلاحية الدراسة للنشر بناء على رأي ثلاثة محكمين متخصصين.

هيئة التحرير المشرفة على إصدارات
مركز بحوث شرطة الشارقة :

- المشرف العام : اللواء / عبدالله مبارك بن عامر
  قائد عام شرطة الشارقــة

- رئيس التحرير : العقيد / علي سيف الذباحي
  مدير إدارة مركز بحوث شرطة الشارقة بالإنابة

- مدير التحرير : العقيد / د. عبدالله محمـد المليـح
  رئيس قسم البحث العلمي
  بمركز بحوث شرطة الشارقة

- الإشراف التنفيذي : المقدم / فهد محمد الحمودي
  رئيس قسم التعاون والدعم العلمي
  بمركز بحوث شرطة الشارقة

- الإشراف الفني : المساعد أول/ أحمد أمين الزرعوني

أعضـاء الهيئـة العلمية المشرفة على إصدارات مركز بحوث شرطة الشارقة:

• العقيد/ د. عبدالله محمـــد المليـــح	رئيس قسم البحث العلمي بمركز بحوث شرطة الشارقة
• العقيد/ د. خليفة يوسف بالحـــاي	إدارة مكتب القائد العام
• العقيد/ د. سيفان علي خليفة سيفان	نائب مدير إدارة الكفاءات بأكاديمية العلوم الشرطية بالشارقة
• المقدم/ د. عبدالله سيف الذباحـي	رئيس قسم ترخيص الآليات والسائقين بإدارة شرطة المنطقة الشرقية
• المقدم/ د. طارق نصيـب البلوشـي	مدير فرع أمن منفذ خطم ملاحة بإدارة شرطة المنافذ والمطارات
• النقيب/ د. خليفة ناصر الحميري	مدير فرع تحليل الانتاجية بإدارة مكتب القائد العام

تقديم

تمثل مناهج البحث العلمي السبيل الرئيسي لإقامة الحضارات واستباق الأمم. كما أنها تعد الأداة الأولى في تطويع تحديات الحاضر واستشراف المستقبل.

ويعد مركز بحوث شرطة الشارقة بالقيادة العامة لشرطة الشارقة أحد المراكز البحثية بالدولة والتي تتطلع بدور مهم في رصد كافة الظواهر الاجتماعية والأمنية وبحث أفضل الآليات للاستفادة من إيجابياتها ووأد سلبياتها لضمان استمرار ركب التنمية والتقدم ، كما يقوم المركز من خلال دراساته في مختلف جوانب الحياة الاجتماعية والقانونية والأمنية وبالتعاون والتنسيق مع المراكز البحثية الأخرى بالدولة وخارج الدولة بتقديم أفضل الحلول والمقترحات لكافة قضايا المجتمع.

وفي هذا الصدد تتعدد صور النشاط العلمي لمركز البحوث ما بين مؤتمرات وندوات وعقد دورات وحلقات ومحاضرات ومنشورات علمية ، وهو الأمر الذي يسهم بلا ريب في إثراء مجالات الفكر العلمي والأمني المختلفة وتقديم المشورة الفاعلة لمتخذي القرار وتوفير قاعدة علمية متميزة لكافة الباحثين والعاملين في مجالات العمل الاجتماعي والقانوني والأمني المختلفة للنهل منها وتقديم كل ما هو نافع ومفيد للحفاظ على مكتسبات المجتمع وأمنه.

والله ولي التوفيق،،،

اللواء / عبدالله مبارك بن عامر

قائد عام شرطة الشارقة

توطئـــة

في إطار تفعيل دور مراكز البحوث الأمنية ، يصدر مركز بحوث شرطة الشارقة مجموعة من الدراسات والبحوث في مجالات الأمن بمفهومه الشامل بهدف تكوين ثقافة أمنية لدى العاملين في الجهاز الشرطي، ودعم الدور المجتمعي في مجالات مكافحة الجريمة ، كما أنها وفي الوقت ذاته تمُد صاحب القرار الأمني بقاعدة بيانات علمية دقيقة تساعده في اتخاذ القرار السليم.

وتتضمن إصدارات عام 2024م عدداً من الدراسات والأبحاث المتميزة التي جاءت استجابة للتحديات الأمنية والمجتمعية وتصدياً للجرائم المستحدثة وملبية للتوجه الوطني والمؤسسي نحو التميز الاستراتيجي مواكبة للتطورات العالمية والمتمثلة في العولمة وإفرازاتها وتعالج قضايا أمنية وإدارية، بالإضافة إلى موضوعات قانونية واجتماعية.

تناولت هذه الدراسة أستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائية، ومدى قانونيتها في العمل الشرطي، نأمل أن تكون هذه الدراسة إضافة للمكتبة الأمنية وتكون محفزه لمركز من الدراسات.

العقيد / علي سيف الذباحي
مدير إدارة مركز بحوث شرطة الشارقة بالإنابة

المحتويـــات

مستخلص 19
المقدمة 23
أهمية الدراسة 25
مشكلة الدراسة 26
أهداف الدراسة 27
منهج الدراسة 27
الدراسات السابقة 27
خطة الدراسة 32

المبحث التمهيدي: ماهية تقنيات الذكاء الاصطناعي 35
المطلب الأول: التعريف بتقنيات الذكاء الاصطناعي وأنواعها 39
المطلب الثاني: أهداف تقنيات الذكاء الاصطناعي وإيجابية استخدامها 56

الفصل الأول: استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال جمع الاستدلالات والتحري عن الجرائم 69
- **المبحث الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في أعمال الاستدلال والتحري** 71
المطلب الأول: استخدام الروبوت والطائرات بدون طيار في أعمال الاستدلال والتحري 71
المطلب الثاني: استخدام تقنية التحليلات التنبؤية وأنظمة حفظ الأمن في أعمال الاستدلال والتحري 92
- **المبحث الثاني: مدى مشروعية استخدام الذكاء الاصطناعي في القيام بأعمال الاستدلالات والتحري** 103
المطلب الأول: مشروعية التحري والاستدلال 103
المطلب الثاني: قانونية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من الناحية الجزائية 106
المطلب الثالث: مشروعية استخدام الروبوتات والمركبات ذاتية القيادة في أعمال التحري والاستدلال 110

الفصل الثاني: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال التحقيق الابتدائي 119
- **المبحث الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في أعمال التحقيق الابتدائي** 121
المطلب الأول: تعريف التحقيق الابتدائي وعناصره وخصائصه 121
المطلب الثاني: توظيف الذكاء الاصطناعي أثناء التحقيق الابتدائي 128
- **المبحث الثاني: ضوابط استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال التحقيق** 147
المطلب الأول: ضوابط التسجيل الصوتي 147
المطلب الثاني: ضوابط استخدام الذكاء الاصطناعي في تمييز بصمة الصوت مع جمهور الأفراد 150

الفصل الثالث: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مرحلة المحاكمة في دولة الإمارات 155
- **المبحث الأول: استخدام تقنية التحليلات التنبؤية في المحاكمة الجزائية**..... 159
المطلب الأول: التعريف بتقنية خوارزميات التحليلات التنبؤية ومزاياها..... 159
المطلب الثاني: استخدام تقنية البلوك تشين والبيانات الضخمة في العمل القضائي 165
المطلب الثالث: تطبيقات التحليلات التنبؤية في المحاكم 171
- **المبحث الثاني: فاعلية تقنيات الذكاء الاصطناعي في إصدار الأحكام وتقييم احتمالية العودة للجرائم** 179
المطلب الأول: منصات التحليلات القانونية 179
المطلب الثاني: استخدام التحليلات التنبؤية للخوارزميات في إصدار الأحكام الجنائية 181
- **المبحث الثالث: تجربة دولة الإمارات في الإستفادة من الذكاء الاصطناعي في المنظومة القضائية** 187
المطلب الأول: تجربة قضاء إمارة أبوظبي في الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي 187
المطلب الثاني: استخدام الذكاء الاصطناعي تطبيقا لمبدأ حرية القاضي في تكوين عقيدته 188

الخاتمة 195
النتائج 195
التوصيات 197
قائمةالمصادر والمراجع 199

مستخلص

هدفت الدراسة إلى التَّعرف على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائية (دراسة مقارنة) من خلال التعرف على مدى قانونيَّة استخدام هذه التَّقنيات في الإجراءات الجزائية على اختلاف مراحل الدَّعوى الجزائيَّة وتقييم مدى الفاعليَّة، وتقييم مدى الحَاجة إلى قانون خاص يُعالج استخدام تلك التَّقنيات في الإجراءات الجزائية، ومن أجل الوصول إلى أفضل النتائج وتقديم دراسة مُفيدة ومُستوفية لغاياتها، اتبع الباحث كلا من "المنهج التحليلي من خلال تأصيل الفكرة وردَّها إلى أصلها، وكذلك تَحليل الإجراءات الجزائيَّة وكيفية تَوظيف الذَّكاء الاصطناعي في القيام بها. والمنهج الوصفي من خلال بيان المَقصود بهذا الذَّكاء، ومدى إمكانية استخدامه في الإجراءات الجزائيَّة المتبعة في دولة الإمارات العربية المتحدة، وأخيراً تم استخدام المنهج المقارن وهو المنهج الذي يَتناول استخدام الذكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائيَة في المنظومة القضائيَّة الاماراتيَّة مقارنة باستخدامه في الولايات المتحدة الأمريكية.

وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج كان أهمها إن الدليل المُستمد من تطبيقات الذَّكاء الاصطناعي يَخضع كغيره من الأدلة لمبدأ حرية القاضي الجنائي في الاقتناع، إلا أن ذلك لا يَعني بقاء هذه الحرية مطلقة بلا ضوابط تحكمها أو قيود تَرسم مَعالمها وتحددها.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات كان أهمها ضرورة العمل على وضع تشريع يتعلق باستخدام تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائية، مع الحرص على مشاركة كافة المهنيين المختصين في تَصميمها وبرمجتها وتَصنيعها عند الإعداد لصياغة وسن هذا التشريع حتى يخرج منسجمًا مع التطورات التقنية ملبيًا لاحتياجات السوق متواكبًا مع التطور المُتزايد والمُستمر والمُصاحب لشيوع الإعتماد على هذه التقنيات في كافة مجالات الحياة.

The use of artificial intelligence technologies in penal procedures

The study aimed to identify the use of artificial intelligence techniques in criminal procedures (a comparative study) by identifying the legality of using these techniques in criminal procedures at different stages of the criminal case, assessing the effectiveness of this, and evaluating the need for a special law that deals with the use of these technologies. In criminal proceedings. To reach the best results and provide a helpful study that fulfills its objectives, the researcher followed the "analytical approach by rooting the idea and returning it to its origin, as well as analyzing penal procedures and how to employ artificial intelligence in carrying out them." And the "descriptive approach by stating what this intelligence means."

And the extent to which it can be used in criminal procedures in the United Arab Emirates. Finally, the "comparative approach" was used, which deals with using artificial intelligence in criminal procedures in the UAE judicial system compared to its use in the US states.

The study reached many results, the most important of which was that the evidence derived from artificial intelligence applications is subject, like other evidence, to the principle of the criminal judge's freedom of conviction, but that does not mean that this freedom remains absolute without arbitrary controls or restrictions that define and define its features.

The study recommended many recommendations, the most important of which was the need to work on developing legislation related to the use of artificial intelligence techniques in criminal procedures while ensuring the participation of all professionals specialized in designing, programming, and manufacturing them when preparing to draft and enact this legislation so that it comes out in harmony with technical developments and meets the needs of the market in line with The increasing and continuous development associated with the widespread reliance on these technologies in all areas of life.

مقدّمة:

يُعد الذَّكاء الاصطناعي أحد الفروع الهامة والرئيسة للحاسب الآلي والتي تُستخدم في مُختلف المجالات الحياتيَّة؛ حيث تُستخدم في "مجال الصناعة"، ومن خلالها يُمكن تقديم العَديد من الخدمات الصحيَّة والتعليميَّة، كما تُستخدم في مجال الحماية الأمنيَّة، وهو ما يُمهّد الطريق أمام استخدام هذه التقنيَّة في المَزيد من المجالات التي ستؤدي إلى تَطورات هائلة في كافة جوانب الحياة[1].

ولقد حرصت دولة الإمارات العربية المتحدة بصورة مُستمرة على مواكبة التَّطورات العالميَّة وبخاصة في "مجال التَّقنيات" باعتبارها الرَّكيزة الأساسيَّة في تَحسين الأداء المُؤسسي، كما يُمكن من خلالة التَّحليل الدَّقيق للبيانات وهو ما يُساهم في سرعة اتخاذ القرارات المُستقبليَّة؛ لذا أطلقت دولة الإمارات العربية المتحدة استراتيجية للذَّكاء الاصطناعي عام 2017م، تُعد أحد المشاريع الضخمة التي تَضمّنتها رؤية الدولة لعام 2071م.

ولقد تَبنّت القيادات العامة لشرطة الإمارات العربية المتحدة تقنية الذكاء الاصطناعي، وبذلت جهودًا مُتضافرة لأخذ قوة شُرطتها إلى المُستقبل؛ حيث تفوّقت على بقية العالم بعشر سنوات على الأقل عندما يَتعلق الأمر بهذه التكنولوجيا المُتطورة، ويُمكن استخدام مُبادراتها كأساس لتقنية الذكاء الاصطناعي في إنفاذ القانون في دول أخرى على سبيل المثال[2].

---

(1) ماجد، أحمد؛ والهاشمي ندى. (2018م). الذَّكاء الاصطناعي بدولة الإمارات العربيَّة المُتحدة: وزراة الاقتصاد. إدارة الدراسات والسياسات الاقتصادية. ص 25.

(2) Agarib, A.(2018).Dubai Police Unveil Artificial Intelligence Projects, Smart Tech, TCA Regional News, March 12, 2018,

وفي عام 2017م أدخلت القيادة العامة لشرطة دبي أول روبوت شرطي يَسمح للمواطنين بالإبلاغ عن الجرائم ودفع الغرامات، بالإضافة إلى تَلقّي المعلومات عن طريق شاشة تَعمل باللمس، كما يَسمح الرُّوبوت ببث الحوادث في الوقت الفعلي عن طريق البث المباشر للأحداث إلى مركز القيادة، مع هذه التكنولوجيا ستبدأ أتمتة العَديد من الوظائف وبخاصة الأمنيَّة وهو له تَأثير بالغ على تَنفيذ القوانين وبخاصةٍ في إمارة دبي[3].

كما أضافت خمس منصات تَعمل على تسخير تقنية الذكاء الاصطناعي في خدمة المَهام الأمنيَّة وتم تَصميم سيناريوهات أمنيَّة بتقنية الواقع الافتراضي بتصوير 360 درجة تُماثل الواقع للتَّعامل مع مُختلف المواقف الأمنيَّة والجنائيَّة المُحتمل حُدوثها في قطاع المواصلات العامة؛ حيث تم تَصميم (6) سيناريوهات أمنيَّة منها: أعمال شغب – ودخول انتحاري – وحقيبة مفخخة – وسرقة أجهزة التذاكر[4].

كما أولى المشرع الإماراتي اهتمامًا كبيرًا بمختلف الجرائم وبخاصة التي تَتعلق "بالجرائم الإلكترونية"، وذلك من خلال حزمة من التَّشريعات، منها ما سنّه في الإطار العقابي، ومنها ما سنّه في الإطار الإجرائي، وذلك من خلال أحدث تشريع أتى به وهو "قانون رقم (38) لسنة 2022م قانون الإجراءات الجزائيَّة"، والذي وضع من خلاله

/search.proquest.com/docview/2013073444/citation/935878B9D5A44325PQ/1. xv

(3) Cellan-Jones,R. (2017).Dubai Police Unveil Robot Officer, BBC, May 24, 2017, https://www.bbc.com/news/technology-40026940.

(4) البابلي، عمار ياسر محمد زهير. (2019). دور أنظمة الذَّكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، مجلة الفكر الشرطي، القيادة العامة لشرطة الشارقة، مركز بحوث الشُّرطة، مج 28، ع 110، ص 59-133.

إطارًا قانونيًا لمواجهة الجرائم بكافة صورها، ونَظّم ما يَتعلق بكل وسيلة يكن مؤداها الإمساك بالمُتهم والحد من الجرائم خاصة بعد تطوّر الجريمة، وأصبح هناك ما يُعرف بمسرح الجريمة الإلكتروني، وذلك لِما يُمثله من خطورة بالغة بدايةً من المُجرم القائم على الجريمة إلى الوسائل المُتطورة التي يَستخدمها هؤلاء المجرمون(5).

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في اعتبار أنظمة الذَّكاء الاصطناعي الرَّكيزة الأساسيَّة في "الإجراءات الجزائيَّة" والتي تَتمثل في الاستباقيَّة المعلوماتيَّة والعمل على جمع الاستدلالات والبلاغات والتَّحري والتَّحقيق والبحث عن أدلة الجريمة، وذلك من خلال الربط بين مُختلف البيانات سواء كانت جُغرافية أو سكانية ونظم المعلومات التي تَتعلق بمؤسسات أمنية بما يُساهم في استنتاج المَزيد من المعلومات واستخدامها لأغراض أمنية، كما تُلقي هذه الدراسة الضوء على تجارب الدول الرائدة في مجال تقنية الذكاء الاصطناعي الذي ساهم في تعزيز إجراءات التَّحري وجمع واستقصاء الأدلة، ونركّز في دراستنا على "تجربة دولة الإمارات العربيَّة المُتحدة"، ومقارنتها بتجارب الدول الأخرى، كما تُعد هذه الدراسة واحدة من القليل من الدراسات التي تناولت تقنية الذَّكاء الاصطناعي من جانب تشريعي ومقارنته بتجربة تشريعية أخرى حديثة.

(5) عفيفي، جهاد أحمد. (2015م). الذَّكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة. الأردن: دار أمجد للنشر والتوزيع. ص 35.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يثير تساؤلات قانونية حول مسائل مثل المسؤولية عن القرارات وتقديم الأدلة والتعويضات. حيث يجب وضع إطار قانوني وتشريعي مناسب للتعامل مع هذه التحديات.

ونتج عن ذلك التساؤل الرئيس الآتي: "**ما أوجه استخدام تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائيَّة بدولة الإمارات العربيَّة المُتحدة مقارنة بغيرها من الدول؟**"، ونتج عن هذا التساؤل عدة تساؤلات فرعية نجملها على النحو الآتي:

1. ما هي أوجه استخدام تَقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال جمع الاستدلالات واستقصاء الأدلة؟ وما مدى قانونية ذلك؟
2. ما هي أهم استخدامات تَقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال التَّحقيق الابتدائي؟ وما مدى قانونية ذلك؟
3. ما هي أهم استخدام تَقنيات الذكاء الاصطناعي في إجراءات المحاكمة وإصدار الأحكام؟
4. ما مدى فاعلية استخدام تَقنيات الذكاء الاصطناعي في تقييم احتمالية العودة للجريمة؟

أهداف الدراسة:

1. التَّعرف على مدى قانونية استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائيَّة على اختلاف مراحل الدَّعوى الجزائيَّة.

2. التعرف على تقييم مدى فاعلية استخدام تَقنيات الذكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائيَّة.
3. تقييم مدى الحاجة إلى قانون خاص يعالج استخدام تَقنيات الذكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائيَّة.

منهج الدراسة:

لقد اعتمدت هذه الدراسة على "المنهج الوصفي"، الذي يَهدف إلى وصف الظاهرة موضوع الدراسة من خلال عرض الإطار التّقني المُستخدم في التعامل مع الجريمة أو الإطار الإجرائي عن طريق عرض لمُختلف التَّشريعات الإجرائيَّة لدولة الإمارات العربية المتحدة التي نَظّمت ذلك، كما تم استخدام "المنهج المقارن"، الذي يَهدف إلى مقارنة جهود دولة الإمارات العربية المتحدة وقيامها بمزيد من التجارب والتَّقنيات الحديثة في الجانب الإجرائي وبين تَجارب بعض الدول "كالولايات المُتحدة الأمريكية"، وذلك للتعرف على أهم الفروق بينهما ومدى الاستفادة التي من المُمكن أن تُحققها دولة الإمارات العربية المتحدة من تجارب غيرها في هذا المجال.

الدراسات السابقة:

أولًا: الدراسات العربيَّة:

1. دراسة سيد، محمد نور الدين (2021)[6] بعنوان: "التحديات الأمنيَّة لاستخدام الذَّكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الآمني وسبل مواجهتها".

(6) سيد، محمد نور الدين. (2021). التحديات الأمنيَّة لاستخدام الذَّكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة. مجلة العلوم الشرطيَّة، أكاديمية العلوم الشرطيَّة، القيادة العامة لشرطة الشارقة.

يَهدف البحث إلى التَّعرف على الذَّكاء الاصطناعي وأهم أنواعه وذكر تَطبيقاتها والأنظمة الرقميَّة المُستخدمة في العمل الأمني وبياناتها، وكذلك تَحديد الإيجابيات والسلبيَّات التي تَتعلق بهذه التَّقنيات وبخاصةٍ عند استخدامها في المُؤسسات الأمنيَّة، وقد استخدمت الدراسة "المنهج الوصفي التَّحليلي والاستنباطي".

ولقد توصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها ضرورة وجود شراكة بين أجهزة إنفاذ القانون وإدارات "مكافحة الجرائم السيبرانية" وبين الشركات العاملة في تقنية الذكاء الاصطناعي وشركات القطاع الخاص المُستخدمة لهذه التَّقنيات للتعاون المُثمر في تَحصيل الأدلة الرقميَّة.

2. دراسة البابلي، عمار ياسر محمد زهير. (2019)[7] بعنوان: "دور أنظمة الذَّكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة".

سعت الدراسة إلى بيان أن الدول المُتقدمة حول العالم، ومنها بعض الدول العربيَّة، بدأت استعداداتها للتَّعامل مع تأثيرات عصر تقنية الذكاء الاصطناعي الذي نَعيشه اليوم، تزامنًا مع الثورة الصناعيَّة الرابعة، وتَطور الجريمة الرقميَّة، ما ألقى بظلاله على المؤسسات الأمنيَّة بضرورة مُواكبة ذلك التَّطور لتحقيق الأمن والنظام؛ لذا يَتم تَطوير تَقنيات المعلومات لمساعدة رجال الشّرطة على أداء مَهامها بصورة أفضل وضمان السلامة العامة، والتي من المُتوقع أن يكون لها دور مُهم في المستقبل الإنساني، حيث إن الشّرطة التنبؤية أصبح يقع على عاتقها جمع المزيد من الأدلة باستخدام التَّقنيات التكنولوجيَّة الحديثة لمراقبة اتجاهات الجريمة وقياسها والتنبؤ بها.

(7) البابلي، عمار ياسر محمد زهير. (2019). دور أنظمة الذَّكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، مرجع سابق، ص 133–59.

3. دراسة المومني، حسن أحمد لعام (2019م)[8] بعنوان: "أهمية وأثر الذَّكاء الاصطناعي في مستقبل العمل الشرطي: البيانات الكبرى نموذجًا".

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل مفهوم ودور وآثار وأهمية "التَّقنيات الحديثة"، كالبيانات الكبرى في قيام الأجهزة الشرطيَّة بجمع العديد من الأدلة ومراقبة الجريمة من خلال الاعتماد على التَّحليل الاستباقي للبيانات المُتوفرة مع الأخذ بعين الاعتبار، ما يَتعلق بالتبعات الأمنيَّة والقانونيَّة والاجتماعيَّة والإنسانيَّة، بعد استبعاد التَّحيّز والتقدير البشري أو الإنساني، وتمثل البيانات الكبرى شكلًا جديدًا من رأس المال كونها منتجًا اجتماعيًا تقنيًا وبنفس الوقت مصدرًا اجتماعيًا، الأمر الذي يَستخدمه ضباط الشّرطة كوسائل في تفسير مختلف المعلومات، فتشكل نموذجًا أو نوعًا من العمليَّة الاجتماعيَّة التي قد تَقضي على مُمارسات التحيّز البشري أو تخفض منه، وتَستوجب تطبيق المزيد من المحاذير ذات الأهمية القصوى.

ثانيًا: الدراسات الأجنبية:

1. Maria Dymitruk (2019) بعنوان[9]: " Ethical Artificial Intelligence In Judiciary".

---

(8) المومني، حسن أحمد. (2019م). أهمية وأثر الذَّكاء الاصطناعي في مستقبل العمل الشرطي: البيانات الكبرى نموذجًا. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرين لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة. جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي. 25. ص 348-373.

(9) Dymitruk, M. (2019). Ethical artificial intelligence in judiciary, Research Gate

تهدف هذه الدراسة إلى بيان الاستخدامات المُتعددة لتقنية الذَّكاء الاصطناعي، التي أصبح لها أثر كبير في مُختلف المجالات وبخاصةٍ القضاء، والتَّعرف على الجوانب الأخلاقيَّة التي تَتعلق بالإجراءات القضائيَّة "في حال كان نظامها قادرًا على تولّي دور صانع القرار في الإجراءات القضائيَّة، وبالتالي استبدال القاضي أو دعمه". واعتمدت الدراسة على الخمسة مبادئ التي تم اعتمادها من قبل "المفوضية الأوروبيَّة لكفاءة العدالة"، من حيث الامتثال القانوني وعدم التمييز والشفافيَّة والكفاءة القانونيَّة الإجراءات.

2. دراسة Mingtsung, Chen & Shuling, Li. (2020). بعنوان[10]: "البحث في تطبيق الذَّكاء الاصطناعي والتكنولوجيا في مجال العدل".

سعت الدراسة إلى التَّعرف على أثر "التَّقنيات الحديثة" في المجال القضائي في الوقت الحاضر، ويتم استخدامها في المحكمة بشكل أساسي في نظام خدمة التقاضي القائم على البيانات والمتعدد الهيئات، ومنصة تَسوية المُنازعات عبر الإنترنت والتنبؤ بنتائج الكيان والإشراف عليها، ومن الصعوبات التي يصعب تطبيقها في ذلك المجال بشكل أساسي هو عدم مصداقية البيانات وتكاملها، ومحدودية بياناتها، وقد بيّنت الدراسة خصائصها وضعف قَبول القضاة، وقد طبقت الدراسة على محاكم الصين؛ حيث بيّنت أن جميع المستويات تعمل على تَعزيز بناء "محاكم ذكية"، وهو جزء مهم من استراتيجيتها الوطنيَّة التي تتعلق "بالتَّقنيات الحديثة" وأثرها على المجال القضائي.

(10) Mingtsung, C. & Shuling, L. (2020). Research on the application of artificial intelligence technology in the field of Justice. Journal of Physics: Conference Series. 1570. 012047. 10.1088/1742-6596/1570/1/012047.

3. دراسة Ana Z. Lalley (2019) بعنوان[11]: "إدخال الذَّكاء الاصطناعي في مجتمع إنفاذ القانون في الولايات المُتحدة: التعلم من وكالات إنفاذ القانون الأجنبية".

يَستكشف هذا البحث كيف يُمكن دمج تقنية (الذكاء الاصطناعي) بنجاح في وكالة إنفاذ القانون الأمريكية من خلال التركيز على الصُعوبات والقيود التي تَتمثل في نقص المعلومات حول تقنية "الذَّكاء الاصطناعي" في الولايات المُتحدة، وتَبحث هذه الأطروحة في كيفية تَطبيق القيادة العامة لشرطة دبي تقنية الذكاء الاصطناعي، وتُقارن مناهج إنفاذ القانون الأمريكية بالذَّكاء الاصطناعي مع تلك المتبعة في العديد من الوكالات الأجنبيَّة، وذلك بهدف إنشاء إطار نموذجي يُمكن لوكالات إنفاذ القانون في الولايات المُتحدة استخدامه لدمجها في مُمارساتها.

ملخص الدراسات السابقة وموقع الدراسة الحالية:

بعد استعراض الدراسات السابقة، تم مُلاحظة أنها اتفقت على أهمية استخدامها في المجالات المُتعلقة بإنفاذ القانون والعدل والقضاء وسُبل مواجهتها ومُختلف الجرائم والتنبؤ بها والتَّطورات داخل الأجهزة الشرطيَّة المُستقبليَّة.

الاختلاف من حيث الموضوع:

اختلفت مع دراسة محمد نور الدين (2021) في الصعوبات التي تواجه استخدام تقنية "الذَّكاء الاصطناعي" والأنظمة الرقمية في المؤسسات الشرطيَّة وسبل مواجهتها، بينما اختلفت مع دراسة البابلي (2019) التي استعرضت دور أنظمة تقنية الذكاء

(11) Ana Z. L. (2019).Introducing Artificial Intelligence Into The United States Law Enforcement Community: Learning From Foreign Law Enforcement Agencies. Noval Postgraduate School, Monterey, Califorinia.

الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، واختلفت مع دراسة المومني (2019م)؛ حيث تَناولت أهمية ذلك وأثره في مستقبل المؤسسات الأمنيَّة، واختلفت مع دراسة Dymitruk (2019) التي هدفت إلى التَّعرف على استخدامات تقنية "الذَّكاء الاصطناعي" وبخاصةٍ في القضاء، بينما اختلفت مع دراسة Mingtsung, et ak. (2020) في البحث لتطبيقها بمجال العدل.

وأخيرًا اختلفت مع دراسة Ana Z. Lalley (2019) في إدخالها قانون الولايات المُتحدة: التعلم من وكالات إنفاذ القانون الأجنبية.

بينما تتناول الدراسة الحالية استخدامات تقنية "الذَّكاء الاصطناعي" بقانون "الإجراءات الجزائيَّة الإماراتي" دراسة مقارنة بالتَّشريع الأمريكي؛ حيث تتناول بالتفصيل توظيفها وأدواتها في الإجراءات الجزائيَّة، واستفادت من دراسة نور الدين (2021)، ودراسة البابلي (2019)، ودراسة المومني (2019م)، في تحديد الإطار النظري والمنهجية المتبعة، كما تتناول الدراسة الحالية استخدامها في أعمال جمع الاستدلالات والتَّحري عن الجرائم، واستخدام تَقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال التَّحقيق الابتدائي، واستخدام تَقنياتها في إجراءات المحاكمة وإصدار الأحكام.

خطة الدراسة:

المبحث التمهيدي: ماهية تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي.

المطلب الأول: التعريف بتَقنيات الذَّكاء الاصطناعي وأنواعها.

المطلب الثاني: أهداف تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي وإيجابية استخدامها.

الفصل الأول: استخدام تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي في أعمال جمع الاستدلالات والتَّحري عن الجرائم.

المبحث الأول: تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي المستخدمة في أعمال التَّحري بدولة الإمارات العربيَّة المُتحدة والولايات الأمريكية.

المبحث الثاني: مدى مشروعية استخدام الذَّكاء الاصطناعي في القيام بأعمال الاستدلالات.

الفصل الثاني: استخدام تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي في أعمال التَّحقيق الابتدائي.

المبحث الأول: تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي المستخدمة في أعمال التَّحقيق الابتدائي.

المبحث الثاني: ضوابط استخدام تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي في أعمال التَّحقيق الابتدائي.

الفصل الثالث: استخدام تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي في تحقيق العدالة الناجزة في الإمارات العربيَّة المُتحدة.

المبحث الأول: استخدام تقنية التَّحليلات التنبؤية في المحاكمة الجزائيَّة.

المبحث الثاني: فاعلية تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي في إصدار الأحكام وتقييم احتمالية العودة للجرائم.

المبحث الثالث: تجربة دولة الإمارات في الاستفادة من الذَّكاء الاصطناعي في المنظومة القضائية.

الخاتمة: النتائج والتوصيات.

BLANK

المبحث التمهيدي
ماهية تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي

تمهيد وتقسيم:

لقد أصبحت التكنولوجيا المُتطورة وتقنية "الذَّكاء الاصطناعي" جزءًا لا يتجزأ من هيكل المُجتمع، وتُعد من النتائج الهامة للثورة الصناعيَّة الرابعة[12] التي بَدأت في مطلع القرن الحادي والعشرين والتي اعتمدت بشكل رئيس على عَدد من التَّقنيات ومنها استخدام الحَواسيب الآلية والإنسان الآلي الذَّكي وأجهزة الاستشعار عن بُعد.

وتَشهد تقنية "الذكاء الاصطناعي" تطوّرًا سريعًا ومُستمرًا؛ لذا حَرصت العَديد من المُجتمعات على تَبني تلك التقنيَّة والاهتمام بها حيث إنها سوف تُشكل دورًا رئيسًا وهامًا في مُستقبل الإنسان، فهذه التَّقنيَّة تَهتم بتصميم آلات تَشترك مع الإنسان في القيام بمهام تَتصف بالذَّكاء؛ لذا حَرصت مُختلف المجتمعات على الاعتماد عليها في العديد من المجالات ومنها المجال العسكري، والطبي، والاقتصادي، وحتى النظم الترفيهيَّة كالألعاب، وغير ذلك.

وفي عام 1951م أخذ مصطلح الذَّكاء الاصطناعي في التداول لأول مرة في مؤتمر عُقِد في الولايات المُتحدة يتعلق بالحاسب الآلي؛ فأخذت هذه التَّقنيَّة في الاستخدام بالعَديد من المجالات منها صناعة الإنسان الآلي والتعلم الآلي والأنظمة الذَّكيَّة وغيرها من التَّقنيات.

(12) بدأت الفترة الزمنية للثورة الصناعية الرابعة من عام 2016 وما زالت مستمرة حتى وقتنا الحالي.

وللتعرف على مفهوم "الذَّكاء الاصطناعي" سوف تقوم الدراسة بعرض لمفهوم الذَّكاء الإنساني، وهو الذي يَرتبط بقدرات الإنسان العقليَّة ومدى قُدرته على التَّكيف مع المُتغيرات الحياتيَّة وكيفية الاستفادة من مُختلف الخبرات والتَّجارب السابقة للتوصل إلى القيام بالتخطيط والتفكير للحياة المستقبليَّة، ويُعد ابتكار الإنسان للحاسب الآلي ما هو إلا نتاج لذلك الذَّكاء؛ حيث إن الإنسان الآلي يقوم بمهام تُحاكي المَهام الإنسانيَّة وتتسم بالذَّكاء والتي يُمكن الاعتماد عليها في مُختلف المجالات وبخاصةٍ المجال الشرطي ومكافحة الجرائم والتنبؤ بها؛ حيث تُستخدم هذه الآلات الذَّكيَّة في مهام في الإجراءات الجزائيَّة، مما يَهدف إلى مُجتمع آمن ومدينة آمنة ووطن آمن.

مراحل تطور الذَّكاء الاصطناعي:

لقد تعددت المراحل التي مرّ بها تطور هذه التقنيَّة على مدار عُقود، على النحو التالي[13]:

الفترة من 1950-1960:

لقد كانت المرحلة الأولى في عام 1951، حيث قام "فيرانتي مارك الأول" من "جامعة مانشستر بالمملكة المُتحدة" بوضع أول برنامج تَشغيلي يُعد مُسودة للعالم "كريستوفر ستراتشي" الذي وضع برنامجًا للألعاب وبخاصةٍ الشطرنج.

(13) Agarwal, P., Pooja, Y., Neelam, Sh., Ruchika, U., Swati., (2019). Research Paper on Artificial Intelligence, CASE STUDIES JURNAL. 2(6), ISSN (2305-509 X)

الفترة من 1961-1970:

في هذه الفترة حرص الكثير من العلماء على تطوير برامج الحاسب الآلي، ومن أهمهم: مارفن مينسكي (Marvin Minsky) وسيمور بابير (Seymour Papert)؛ حيث قاموا بإنشاء عدد كبير من الوحدات التي تُماثل "الشبكات العصبية" للإنسان، كما أسهمت ألين كولمر (Allen Culmyeur) في هذه التَّطورات من خلال إدخال المزيد من التَّعديلات على لغة الحاسوب "برولوج" (Prolog)، كما استطاع شورتليف Ted Shortiffe تطوير مُختلف الأنظمة المُستندة[14] التي يُمكن من خلالها تَمثيل "البيانات والمعلومات" بهدف الاستنتاج والتَّشخيص في بعض المجالات ومن أهمها المجال الأمني[15].

الفترة في ثمانينيات القرن الماضي:

أما تلك الفترة فقد شهدت تطورًا لم يَكن بالحجم الهائل ولكن من **الممكن القول** إنه بداية التَّطور والتَّقدم نحو آليات فَعّالة ابتدأها جون ويوبرس[16]، وكان ذلك بحلول

(14) وهو ما يطلق عليه أحيانًا "أول نظام خبير"، أما هانس مورافيك (Hans Moravec) فقد صنع أول روبت يتم التَّحكم فيه عن بعد عبر الحاسوب.

(15) Kabeyi, M. (2019).Employee productivity and organizational performance: A therortical perspective An Article Available at https:// www.researchgate.net/publication/332260116.

(16) توسّع استخدام الشبكات العصبية مع خوارزمية البث الخلفي في الثمانينيات، وصورها أولًا جون ويوبرس (JOHN WERBOS) في عام 1974.

عام (1974)، ولم يقف الأمر عند ذلك الحد فقد تطوّر الأمر في عام (1985)[17]، ليصبح بدايةً حقيقيةً يَنطلق منها العالم كافة والدولة المُتقدمة خاصةً.

فترة 1990 وما بعدها:

شهدت تلك الحقبة ازدهارًا وتطورًا غير مَسبوق في "التكنولوجيا والتَّقنيات الحديثة"، بل أصبح هناك اتصال بين مُختلف جوانب العالم؛ حيث أصبح مثل القرية الذَّكيَّة المُتصلة ببعضها البعض، وأصبح الاعتماد على الإنسان يَتضاءل، بل بات في بعض الدول شبه مَعدوم، وحل مَحله الآلة والاعتماد على التَّقنيات الحديثة، وبالتالي انعكس هذا التَّطور على الجريمة من حيث ارتكابها وأيضًا من حيث الإمساك بمرتكبيها والإجراءات الحديثة التي تُساعد على ذلك[18] وهو ما سوف يتم تناوله من خلال المطالب الآتية:

المطلب الأول: التعريف بتَقنيات الذَّكاء الاصطناعي وأنواعها.

المطلب الثاني: أهداف تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي وإيجابية استخدامها.

---

(17) بحلول عام 1985، كانت سوق تلك التقنيَّة تفوق المليار دولار في الوقت نفسه، وحفّز مشروع اليابان لإنتاج حاسب إلى الجيل الخامس (الحكومتين الأمريكية والبريطانية) على إعداد منحة للبحث الأكاديمي في المجال نفسه لمواكبة هذا التَّطور.

(18) Agarwal, P., Pooja, Y.(2019). Neelam, Sh., Ruchika, U., Swati., Research Paper on Artificial Intelligence, CASE STUDIES JURNAL. 2(6), ISSN (2305-509 X)

المطلب الأول: التعريف بتَقنيات الذَّكاء الاصطناعي وأنواعها

لقد شهدت تقنية "الذَّكاء الاصطناعي" تطورًا كبيرًا، واتجه الإنسان بعد سلسلة من الحروب نحو التَّطور الصناعي والاقتصادي والتكنولوجي باعتبارة السلاح الأمثل لتقدم الدول[19]، ولم يقف الأمر عند ذلك التَّطور، بل أصبحت تلك التَّقنيات مُشاركة في معظم المجالات في صورة أنظمة[20] الغَرض منها الوصول إلى أعلى درجة من التَّقدم[21]، ولذلك نظر أهل الاصطلاح في ما تَعنيه كلمة ذكاء[22]، وما تَعنيه كلمة اصطناعي[23]، محاولين بذلك إيضاح مدلولات الكلمة وما تَحويه من معنى. وسوف تُلقي الدراسة بمزيد من الإيضاح في الفروع الآتية على النحو الآتي:

الفرع الأول: تعريف الذَّكاء الاصطناعي.

الفرع الثاني: أنواع الذَّكاء الاصطناعي.

---

(19) Sivasubramaniam, L.(2007). Artificial Intelligence, or AI for short, is a combination of computer Science, physiology, and philosophy,. P 1.

(20) ومن تلك الأنظمة "فهم اللغة كتعلم، الكشف عن أوجه النشاط الإنساني، تطوير الفهم، الإبداع، التعليم، الإدراك، حل المشكلة، الشعور". انظر في ذلك: النويهي، سهام. (2017). المنطق الغانم، علم جديد لتقنية المستقبل، المكتبة الأكاديمية، جمهورية مصر العربيَّة، ط 3، ص 11.

(21) غازي، عز الدين. (2007). الذَّكاء الاصطناعي، هل هو تكنولوجيا رمزية؟ مجلة فكر، العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد رقم (6)، يونيو 2007 م، ص 44-45.

(22) جاء تعريف مصطلح الذَّكاء: "هو المقدرة على اكتساب وتطبيق المعرفة ". انظر في ذلك: الملا، إبراهيم حسن عبدالرحيم. (2018). الذَّكاء الاصطناعي والجريمة الإلكترونية، مجلة الأمن والقانون، أكاديمية شرطة دبي، المجلد (26)، العدد (1)، يناير، 2018، ص 116.

(23) جاء تعريف كلمة اصطناعي: "ما اصطنع بواسطة الإنسان" أو "ما ابتكره الإنسان في علم الآلة يقوم مقامه في المهام والتفكير والعمل". انظر في ذلك: عبدالنور، عادل . (2005). مدخل إلى علم الذَّكاء الاصطناعي، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنيَّة، 2005، ص 5.

الفرع الأول: تعريف الذَّكاء الاصطناعي.

أولًا: تعريف الذَّكاء الاصطناعي لغة:

لم تَحوِ المصادر القديمة تعريفًا لهذه المصطلحات وذلك نظرًا لحداثتها، وبالتالي سلك بعض أهل اللغة في تَعريفها من حيث أصل الكلمة[24] وما تَحويه من معنى، ومنهم من عَرّفها باعتبار المفهوم الحديث[25] لأدائها ومهمتها، أما كلمة الاصطناعي[26] فترتبط بالفعل "يصنع".

ثانيًا: تعريف الذَّكاء الاصطناعي اصطلاحًا

يُشار "للذكاء الاصطناعي" باللغة الإنجليزية (Artificial intelligence)، وهو اختصارًا (AI)، ويَعني فرعًا من فروع علم الحاسوب التي تَهتم بتقليد ونمذجة الآلة

(24) جاء تعريف كلمة الذَّكاء لغة: "يقال ذكا يذكو ذكاء، وذكو فهو ذكي، ذكت النار، تذكو ذكوًا وذكاء، واستذكت أي اشتد لهبها واشتعلت"، والذَّكاء هو: "حدة الفؤاد وسرعة الفطنة". انظر في ذلك: ابن منظور، أبو الفضل جمال الدين محمد مكرم. (ب.د). لسان العرب، دار صادر، بيروت، (باب الواو والياء من المعتل – فصل الذال المعجمة) 287/14.

(25) ويقصد بالذَّكاء في المفهوم الحديث: "القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة"، وهناك مفهوم آخر مماثل له أنه: "القدرة على إدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف الجديدة، فمفاتيح الذَّكاء هى الإدراك والفهم والتعلم". انظر في ذلك: عمر، أحمد مختار. (1429هـ). معجم اللغة العربيَّة المعاصرة، عالم الكتب. القاهرة، ط 1، 1323/2.

(26) تطلق الكلمة على: "كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزًا عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولدة بصورة طبيعية من دون تدخل الإنسان". انظر في ذلك: قطامي، سمير. (2018). الذَّكاء الاصطناعي وأثره على البشريَّة، مجلة أفكار، وزارة الثقافة، المملكة الأردنية الهاشمية، نحو ثقافة مدنيّة، ع 357، 2018، ص 13–14.

للمهام التي يَقوم بها الإنسان، وهو علم يَهتم باختراع أجهزة وبرامج حاسوب ذكية مُشابهة لطريقة تفكير العقل البشري؛ حيث تَتعلم مثلما يَتعلم وتقرر مثلما يُقرر، والتي تَتضمن الرُّوبوتات ويُمكن من خلالها إدخال المَزيد من التَّعديلات على الصور واللغة، وأنظمة الخبراء والتَّعلم والتَّخطيط وحل المشكلات[27].

هناك العديد من التَّعريفات المُرتبطة بها، ولكننا نورد تعريف "جون مكارثي"[28] الأب الروحي[29] للذكاء الاصطناعي[30]، ولقد اعتبر جون هذا العلم وسيلة يُمكن من خلالها صناعة الحواسيب الآلية أو الرُّوبوتات، أو البرامج التي تُحاكي تفكير العقل البشري بصورة ذكية؛ حيث يَتم ذلك من خلال دراسات مُستفيضة لعقل الإنسان وطريقة تفكيره وكيفية حله للمشكلات ليُصبح ذلك الأساس الذي يَقوم عليه تَطوير البرامج والتَّقنيات الحديثة التي يطلق عليها "الأنظمة الذَّكيَّة"[31].

---

(27) Habeeb, A (2017). Arificial intelligence file http://C:/Users/user/Downloads/ArtificialIntelligence.pdf

(28) راجع الملف التعريفي لـJohn McCarthy على موقع nndb.com من خلال الرابط. تمت زيارته بتاريخ 2 أبريل 2021، /https://www.nndb.com/people/006/000030913

(29) فقد عرفه بأنه "وسيلة لصنع جهاز كمبيوتر أو روبوت يتم التَّحكم فيه عن طريق الكمبيوتر أو برنامج يفكر بذكاء بالطريقة نفسها التي يفكر بها البشر الأذكياء".

(30) يعد "جون مكارثي" الأب الروحي للذكاء الاصطناعي، وهو عالم أمريكي يرجع له الفضل في اختيار لفظ الذَّكاء الاصطناعي وإطلاقه على هذا العلم . :https://en.wikipedia.org/wiki/John_McCarthy_(computer_scientist

(31) الصفحة الشخصية لـJohn McCarthy على موقع جامعة Stanford من خلال الرابط، http://www-formal.stanford.edu/jmc/ تمت زيارته بتاريخ 2 أبريل 2021.

بينما يُشير كل من جوكسل ويوزكارت (Goksel and Bozkurt) إلى أنه استطاعة الآلة القيام بالمهام بالطريقة ذاتها التي يَقوم بها الإنسان، وتَملكها للصفات التي يقتنيها الإنسان والتي تكتفي بالعمليات العقلية ومنها التفكير المنطقي والتوصل إلى معانٍ وتعميمات والتعلّم من التجارب والمواقف السابقة[32].

ويذهب نونس ووالس (Nones and Wallace) إلى أنه: "تطوير أنظمة الكمبيوتر لجعلها قادرة على القيام بالأدوار التي تَحتاج للذَّكاء البشري، والمُتمثلة بالتَّعرف على الكلام والإدراك البصري وصُنع القرار والترجمة بين اللغات"[33]، وقد تعددت تعريفاتها فأطلق عليها البعض أنها برامج[34] والبعض الآخر اعتبرها فروعًا معلوماتيةً[35]، والبعض الآخر اعتبرها فرعًا من تلك الفروع[36].

---

(32) Goksel, N., and Bozkurt, A. (2017). Arificial Intelligence in Education: current Insights and Future Perspectives. In S. Sisman –Ugur, & G.Kurubacak (Eds.), Handbook of research on learning in the Age of Transhumanism (pp. 224-236). Hershey, PA: IGI Global.

(33) Nones A., Palepu, A., and Wallace, M. (2018). Arificial Intelligence (AI), http:// cisse.info/pdf/2019/rr_01_ arificial_intelligence. Pdf.

(34) عرفت أنها: "برامج تتيح للحاسب محاكاة الذَّكاء الإنساني والمهارة البشريَّة لكي يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدلًا من الإنسان والتي تتطلب التفكير والفهم والسمع والحركة والكلام وأداء المهارات الحياتية المختلفة"، انظر في ذلك: مجاهد. فايز أحمد. (2020). تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي وتنمية المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة: نظرة مستقبلية، مجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 1(3)، 2020. ص 193-175.

(35) كما تُعرف بأنها: "أحد فروع المعلوماتيَّة التي تدرس تطوير خوارزميات وتَقنيات ذكية لتطبيقها في الحواسيب والرُّوبوتات، بحيث تمتلك سلوكًا ذكيًا في أداء المهام أو في حل المشاكل"، انظر في ذلك: خير الدين يوزرب؛ هبة سحنون. (2019). الذَّكاء الاصطناعي وتَطبيقاته في القطاع

ويرى الباحث أنه من الممكن وضع تعريف إجرائي بأنه الوسيلة التي ابتكرها الإنسان محاولًا من خلال تخزين كم هائل من البيانات والمعلومات لتقوم بنفس المهام التي يقوم بها وذلك في كل مجالات الحياة المتنوعة.

الفرع الثاني: أنواع الذَّكاء الاصطناعي وتَطبيقاته.

أولًا: أنواع الذَّكاء الاصطناعي

لقد تعددت أنواع هذه التقنيَّة التي تعبّر عن القدرة على محاكاة نماذج رقمية تستخدم في العديد من مجالات الحياة، ويمكن من خلالها تحديد الروابط الرئيسة بين مختلف العناصر ومن ثم استنتاج ردود الأفعال الناتجة عن المواقف والأحداث والتي ترتبط بمجال من المجالات.

ويتم ذلك عن طريق عدة عمليات تَضمّنها تقنية الذكاء الاصطناعي، وهي[37]:

- التَّعليم: بمعنى القُدرة على تَحديد القواعد واكتساب المعلومات.

المصرفي: قراءة في التجربة الهندية مع دراسة حالة بنك HDFC. المركز الديموقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا، ص 34.

(36) ويُعرف بأنه: "هو فرع من فروع الحاسوب يهتم بدراسة أنظمة حاسوبية وصناعتها يمكنها إنجاز أعمال تتطلب ذكاءً بشريًا، حيث تمتاز هذه الأنظمة بأنها تتعلم مفاهيم ومهام جديدة ويمكنها أن تفكر وتستنتج استنتاجات مفيدة حول العالم الذي نعيش فيه". انظر في ذلك: السلمي، عفاف. (2017). تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي. مجلة دراسة المعلومات لجمعية المكتبات والمعلومات السعودية، بدون رقم مجلد (19)، 103-124.

(37) زروقي، رياض. (2020). دور الذَّكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي، المجلة العربيَّة للتربية النوعية، المؤسسة العربيَّة للتربية والعلوم والآداب، أكاديمية البحث العلمي، مصر، ع 12، ص 1-12.

- التَّحليل: استخدام القواعد التي تم تَحديدها في الوُصول إلى استنتاجات مُعينة سواء تقريبية أو ثابتة.
- التَّصحيح الذاتي أو التّلقائي.

وعلى ذلك يرى الباحث أن الحاسب الذكي يحتاج إلى:

- نُظُم مُعالجة البيانات: وتُستخدم تلك النُّظم في المعالجة والتَّمثيل للمُدخلات التي تَتمثل في المعلومات.
- الخوارزميات: لرسم الأسلوب الذي تستخدم من خلاله هذه البيانات.
- لغة البرمجة: ومهام هذه اللغة ترجمة الخوارزميات ومُختلف البيانات إلى برامج.

ويُمكن تقسيم أنواع هذه التقنيَّة إلى ثلاثة أنواع تَتمثل في ما يلي[38]:

1. **الذَّكاء الاصطناعي الضيق أو الضعيف Narrow AI or Weak AI :**

وهو من أبسط أشكالها؛ حيث يَتم تَصميم برامج تقوم بوظائف مُحدّدة داخل بيئة خاصة بها وتُعطي ردود أفعال على مواقف مُعينة ومن أمثلة ذلك "الرُّوبوت ديب بلو"، الذي ابتكرته شركة IBM، وقامَ بلعْب الشطرنج مع بطل العالَم غاري كاسباروف وهَزَمه.

ويمكن أن تكون هذه البرامج أو التَّقنيات مُتخصصة في مجال مُعين ومن أمثلتها برامج التَّواصل والخدمات الصوتية في مُختلف المؤسسات[39]:

---

(38) شمس، نسيب. (2020). الذَّكاء الاصطناعي وتداعياته المستقبليّة على الإنسان، متاح على: https://www.arabthought.org/ar/researchcenter/ofoqelectronic-article details?id=1006

2. الذَّكاء الاصطناعي القوي أو العام General AI or Strong AI :

ويَتميز ذلك النوع بقدرته الفائقة على جمع المعارف والبيانات والقيام بتحليلها بصورة دقيقة وتراكمية للخبرات المُكتسبة من عدد كبير من المواقف، وذلك بهدف اتخاذ قرارات تَتصف بالذَّكاء، ومن أمثلة ذلك الرُّوبوتات التي تستخدم في الدردشة والسيارات التي يُمكن قيادتها بصورة ذاتية وكذلك نظام الانتظار الذي يَعمل بصورة ذاتيَّة[40].

3. الذَّكاء الاصطناعي الخارِق Super AI :

ما زالت أنواع الذَّكاء هذه قَيد التَّجارب وتَسعى إلى مُحاكاة أغلب سلوك الإنسان وذلك من خلال فهم انفعالاته وأفكاره وتَفاعله مع المجتمع المحيط به، كما تسعى إلى استخلاص نَظريات حول طبيعة الإنسان ومُحاولة التنبؤ بمشاعره وردود أفعاله والتَّفاعل معها من خلال الأجهزة والآلات التي تَتصف بالذَّكاء والقُدرة الفائقة على القيام بمهام مُماثلة لما يقوم بها البشر.

ومما سبق يتضح أنه يُمكن لهذه التَّقنيات الاستفادة من السلوك والخبرة البشريَّة وتصنيع الآلات التي تُحاكي ذكاء الإنسان، وهو ما يساهم في الحد من المُشكلات

---

(39) Hussain, K (2018). Artificial Intelligence and its Application goal, International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET). Vol.05, Issue o1.

(40) Hussain.K.(2018). Artificial Intelligence and its Application goal, International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET). Vol.05, Issue o1.

والصعوبات التي تَتسم بها العديد من المجالات والقيام بأعمال شاقة وخطرة على الإنسان وتَتصف بالتَّعقيد.

كما أنه يُمكن تقسيمها إلى نوعين من المَهام والوظائف كما يلي[41]:

النوع الأول: وظائف حياتية ذكية

وهي تَعني القيام بالعديد من السلوكيات والمهام بصورة دوريَّة للتَّفاعل مع العالم المُحيط وتَتمثل في ما يلي:

- الرؤية: مع القُدرة على فهم ما نراه.
- اللغة الطبيعية: القُدرة على الاتصالات مع الآخرين في اللغة الطبيعيَّة العربيَّة أو الإنجليزية أو غيرها.
- التَّخطيط: القُدرة على تَخطيط سلسلة من الأعمال وذلك لتحقيق مُختلف الأهداف المَرجو تَحقيقها.
- الحركة: القُدرة على التَّصرف والتَّحرك بالحياة لتنفيذ مُتطلباتها الحياتيَّة.

النوع الثاني: الوظائف الخبيرة

أي أن تقنية الذكاء الاصطناعي تعني القيام بالمهام التي يُنفذها بعض الناس بشكل جيد، والتي تَتطلب تدريبًا شاملًا، ويُمكن أن تكون مُفيدة خصوصًا في إتمام هذه المهام، بحيث يُمكن أن يكون هناك نقص بالخبراء كمثال للتَّفكير الخبير.

(41) بشير، عرنوس، (2019). الذَّكاء الصناعي، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة، ط 4، ص 123.

ومن الأمثلة عليها الأنظمة الخبيرة المُطبقة في:

التَّشخيص الطبي، وصيانة الأجهزة، وتَرتيب الحاسوب، والتَّخطيط المالي.

أما مارتن رينجل (Martin Ringle) فقسّم تقنية الذكاء الاصطناعي إلى[42]:

- التكنولوجيا: وهي تبين السلوك الذَّكي للنظام بغض النظر عن تركيب بياناته ومهامه واتصاله بسلوك الإنسان.
- المُحاكاة: وهو نوع يَعتقد بوجود تَشابه بين ما يمتلكه الإنسان من ذكاء وبين هذه التَّقنيَّة الحديثة ويستند إلى ذلك من خلال تشابه سلوك كل من الحاسب الآلي والإنسان العادي.
- التَّصميم الذي يَهتم بصورة مباشرة بالمكونات الداخلية وليس ظاهريًا فقط.
- النظرية وهي تَتشابة إلى حدٍ ما مع نظرية المعرفة.

بينما صنفها (Ali) إلى نوعين من المهام وهي[43]:

- **النوع الأول:** مهام حياتية ذكيَّة: هيكله المهام والأدوار التي يُمكن من خلالها التكيّف مع العالم المحيط، ومنها: الرؤية مع القُدرة على فَهم العالم الذي نَعيش فيه، التَّخطيط ويعني المهارة في تخطيط جملة من المهام بهدف تَحقيق أهداف معينة، وكذلك اللغة الطبيعية بمعنى القُدرة على التَّفاعل والاتصال مع

(42) Ringle, M. (1979). Philosophical perspectives in artificial intelligence London: Humanities Press.

(43) Ali. M. (2018). The human Intelligence vs Artificial Intelligence: Issues and Challenges in Computer. Assisted Language Learning International Journal of English Linguistics, 8(5). Pp-259-271

الآخرين في كافة اللغات، وأخيرًا الحركة التي تَعني القدرة على التَّحرك بكل يُسر وسهولة والتَّنقل من مكان لآخر بهدف القيام بمختلف مُتطلبات الحياة.

- **النوع الثاني:** يسمى أيضًا الوظائف الخبيرة أي أنها تَعني الوظائف التي يَقوم بها بعض الأفراد بصورة جيدة، وتحتاج لتدريب جيد وقد تكون مُفيدة خصوصًا لميكنة هذه المهام بحيث يحتمل غياب الخُبراء، كمثال للتَّفكير الخبير، ومن أبرز الأمثلة على الأنظمة الخبيرة ما نجده في: التَّشخيص الطبي، وصيانة الأجهزة، والتخطيط المالي، وتنظيم الحاسوب.

ومما سبق يتضح أن للتَقنيات الحديثة دورًا هامًا في مُختلف المجالات؛ حيث إنها تُساعد بصورة مباشرة على سرعة اتخاذ القرار فلهذه التَّقنيات جوانب إيجابية لعل أهمها العمل بدقة فائقة وعدم التَّحيز والموضوعيَّة، كما يُمكن تَطويعها لخدمة مجالات مُختلفة كالاستشارات القانونية وعمليات الاستدلال والتَّحريات وفي المؤسسات الأمنيَّة والعسكريَّة والتعليميَّة.

ثانيًا: تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي

أهم تَطبيقاتها تتجسد في أربعة أساليب هي:

- **النظم الخبيرة:**

هي أحد التَّطبيقات المُتطورة في الحاسب الآلي والتي تتعامل مع مختلف المعلومات والبيانات فتساهم في تحسين أداء الإنسان نتيجة لما تتصف به من ذكاء

يَتشابه مع الذَّكاء الإنساني[44]، فهي نظام مَبني على برامج الحاسوب تقوم بوضع حلول واقتراحات للمشكلات المتعلقة بنظام معين وتُساعد الخبراء على اتخاذ القرارات وحل المشاكل، ومن أنواعها تلك التي تَعمل كمساعد، أي تُساعد المُستخدم على أداء التَّحليل الروتيني لبعض الأعمال وتوضيح الأعمال التي تتطلب تدخلًا بشريًا.

وهناك بعض التَّقنيات التي تتصف بأنها زميل، أي تسمح للمُستخدم بالنقاش حول المشكلة وتطرح بعض الأسئلة لفهم المنطق الذي يَستخدمه النظام قصد التوصل لقرار مشترك، وهناك أيضًا النُّظم التي تَعمل كخبير حقيقي أي يقبل المستخدم نصيحة النظام دون مناقشة، حيث يُمكن للنظام أن يؤدي أعمالًا لا يَستطيع أن يُؤديها إلا الخبراء من البشر[45].

ولقد توصلت الدراسة إلى وضع تعريف إجرائي لتلك النظم بأنها النظم التي أنشأها الإنسان وطور أداءها وصمم بياناتها من أجل تَطويع استخدامها لأي مجال يُريده الإنسان غايته بذلك الحصول على أعلى كفاءة بأقل جهد.

- **الشَّبكات العصبيَّة:**

هي نُظم معلومات مُصممة على غِرار بنية الدماغ ومحاكاة طريقة عمله، لكن الشبكة العصبيَّة الحاسوبيَّة هي أسهل بكثير من معمار الدماغ، ولكن تم تَصميمها

(44) عبود، رحيم، الصوصاع، حلام فرح. (2019). مراكز المعلومات والتوثيق ونظم معلوماتها، دار زهران للنشر والتوزيع، الأردن، ط 3، ص 251.

(45) عثامنية، أمينة، وآخرون. (2019). كتاب جماعي تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، نشر المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، ألمانيا، ص 88.

لتُحاكي عمل دماغ الإنسان؛ حيث تقوم بمعالجة المعلومات والبيانات من خلال وجود روابط مُختلفة بين العلاقات والأنماط التي تَحتويها تلك البيانات، وذلك بهدف تحقيق قدرٍ كبيرٍ من المعرفة من خلال البيانات التي تم استلامها فهذه النُّظم تَسعى إلى اكتساب الخبرات والمعارف بواسطة الممارسة والتدريب(46).

- **الخوارزميات الجينية (الوراثية):**

في عام 1975م ابتكر العالم جون هولاند الخوارزميات التي تَعتمد على علم الوراثة ومبادئ الاختيار الطبيعي وتَهدف إلى حل العَديد من المسائل والمشكلات التي تتصف بالتَّعقيد(47)، أما الوكيل الذَّكي فهو برنامج يقوم بأداء مَهام نيابة عن المستخدم الأصلي بغرض تحقيق المزيد من الأهداف وتتميز هذه البرامج بنوع من الاستقلالية، وهناك من يرى أن الوكيل الذكي كل شيء مُدرك لبيئته بواسطة أجهزة استشعار خاصة وله القدرة على التَّأثير في هذه البيئة بواسطة مُؤثرات مُعينة وله دور هام في بعض المجالات الاقتصادية كإبرام عقود التجارة الإلكترونية(48).

ومما سبق يتضح أن تقنية الذكاء الاصطناعي تُساعد على الاستدلال وهو أحد عمليات التفكير المنطقي، فعن طريق القواعد والحقائق وباستعمال الحَدس يُمكن التَّوصّل لاستنتاجات مُعينة، حيث تَقوم هذه التَّقنيَّة بمحاولة مُماثلة الصور التي يُمكن من خلالها الاستنتاج المنطقي.

---

(46) عثامنية وآخرون، مرجع سابق، ص 28.

(47) المرجع سابق، ص 107.

(48) فرح. أحمد قاسم. (2017). استخدام الوكيل الذكي في التجارة الإلكترونية، مقال مجلة الفكر الجزائر العدد 16، ص 16.

في الوقت الحالي تَستفيد العَديد من أماكن العمل حول العالم من الذَّكاء، وذلك بهدف التَّحسين من المنتجات، بالإضافة إلى جَني أرباح أعلى، وفي ما يلي نعرض لبعض أمثلة لمجالاتها:

- **الرُّوبوتات (Robotics):**

وتعد أحد أبرز أشكالها، وهي ذلك الفرع من التَّقنيات الذي يقوم بتصميم وتشغيل تَطبيقات مُختلفة من الرُّوبوتات أو الإنسان الآلي، ويُعد واحدًا من أكثر تَطبيقاتها تقدمًا؛ حيث يَهتم ببناء هيكل مادي يَعمل وفق منطق بشري، يُمكن برمجته أو توصيله بالحاسب الآلي، ليؤدي مهنًا مُعينة، ولكونها آلة ذكية لها قدر من التَّصرف وفق ما تواجهه من مواقف، ولقد كثّفت عديد من المنظمات جهودها للقيام بتصميم وبناء نظام آلي قادر على إحلال الآلة بدلًا عن الإنسان، لإنجاز الكثير من المعاملات في مختلف مناحي الحياة.

وللروبوت استخدامات عديدة؛ ولكن أهمها استخدامه في المصانع والمنازل ليقوم بمهام تكون شاقّة على الإنسان وقد تُعرّضه للمخاطر، وما بها من أعمال تَحتاج إلى تكرارية مما يُصيب الإنسان بالملل[49]. وتحاول تقنية الذكاء الاصطناعي صنع روبوتات قادرة على الإبصار والكلام، وتستطيع التعامل مع الأوامر التي يُعطيها لها الإنسان بصورة مباشرة، كما أن لها القدرة على اتخاذ القرارات الصائبة للموقف، كما

(49) روبرت سترن، د. نانسي سترن، الحاسبات الآلية وتشغيل المعلومات، تعريب ومراجعة: سرور علي سرور، عاصم أحمد الحمامي، تقديم: سلطان بن محمد بن علي، المملكة العربيَّة السعودية، دار المريخ، الجزء الأول، 1990 م، ص 72؛ طلبة، محمد فهمي. (2000). الحاسب والذَّكاء الاصطناعي، الدار العربيَّة للنشر والتوزيع، القاهرة، ط 1، ص 45.

يُمكنها تحليل الصور المرئية حتى تستطيع التَّعرف على الأشخاص والأشياء المحيطة بها[50].

وتُعد تكنولوجيا الإنسان الآلي من أكثر تكنولوجيات تقنية الذكاء الاصطناعي تقدمًا؛ حيث تُساهم في مواجهة العَديد من التَّحديات التي تواجه الإنسان، والإنسان الآلي عبارة عن آلة كهروميكانيكية يُمكن برمجتها لكي تؤدي بعض المهام التي يقوم بها الإنسان يدويًا[51]، ويتميّز الإنسان الآلي الذكي عن الإنسان الآلي الذي صَنع بطريقة تقليديَّة بأنه يمكنه فهم الوسط والبيئة المحيطة به من خلال التَّقنيات والبرمجة المزود بها؛ ومن ثم يُمكنه تعديل أفعاله ذاتيًا وفقًا لكل موقف، وهو أيضًا يسمى الإنسان الآلي المدرك، حيث إنه يكون مزوّدًا بأجهزة إدراك للبيئة المُحيطة به، مثل الكاميرا والمَجسّات، والإنسان الآلي الذكي لا يقف دوره فقط عند أداء الأعمال المُكلف بها ولكنه يَمتد لمراقبة هذه الأعمال أيضًا[52].

- **الطائرات من دون طيار/ الطائرات المتحركة ذاتيًا:**

انتشرت الطائرات من دون طيار في الكثير من الأعمال، منها: مسيّرة من خلال غرفة تحكم بشرية، ومنها ما هو قادر على اتخاذ قراراته بنفسه، مثل: تتبع حركة غير

---

(50) القوصي، همام. (2018). إشكالية الشخص المسؤول عن تشغيل الرُّوبوت، دراسة تحليلية استشرافية في قواعد القانون المدني الأوروبي الخاص بالرُّوبوتات، مجلة جيل الأبحاث القانونية المتعمقة، العدد (25)، ص 79–80.

(51) طلبة، الحاسب والذَّكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص 45.

(52) طلبة، الحاسب والذَّكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص 377؛ فؤاد، نفين فاروق، وآخرون. (2020). الآلة بين الذَّكاء الطبيعي والذَّكاء الاصطناعي، دراسة مقارنة، مجلة البحث العلمي في الآداب، كلية البنات جامعة عين شمس، مصر، ع 13، ج 3. ص 501.

منطقيَّة، كما في الطائرات التي تُراقب من خلالها المَحاصيل والحدود بين الدول، أو الطائرات القادرة على توصيل الطُّرود والأطعمة، أو طائرات التَّصوير ومنها: كاميرات نيكسي التي يتم تَثبيتها على اليد ثم تنفك، وتحلق بعيدًا لتلتقط صورًا أو لقطات فيديو عن بُعد، وغيرها من عشرات الاستخدامات المدنيَّة.

- **كاميرات المراقبة الذكية:**

يُمكن إسناد مُهمة متابعة الشاشات الخاصة بكاميرات المُراقبة لشخص واحد، أو حتى عدة أشخاص، لتحقيق الأمن، ومراقبة الخطر، واكتشاف مصادر التهديد وخاصة في الأماكن العامة لخوارزميَّة أمنية بكل سهولة ويسر، كما أنها تستطيع أن تميّز حركة الأفراد، وتتوقع الحركات التي قد تُشكل تهديدًا، وتُطلق إنذارًا بها، بل يمكن لها – أيضًا – أن تُميز الوجوه، وتتعرف على هوية الأشخاص الموجودين بالمكان[53].

- **الطابعات ثلاثية الأبعاد:**

تُعتبر الطابعات ثلاثية الأبعاد ذكاء اصطناعيًا فقط في حالة اتصالها بغيرها من الآلات، فمثلًا إذا كانت الطابعة مُبرمجة على إنتاج مُنتج مُحدد بصورة آلية، فهذا لا تَتوافر فيه شروط تقنية الذكاء الاصطناعي، أمّا إذا استطاعت أن تَتصل بغيرها من الآلات لإنتاج منزل مثلًا، أو تَشييد بناء، أو الدُّخول في عمل معقد، فهنا تصبح نموذجًا من نماذجها، وأمّا محور اهتمام كثير من الأبحاث حاليًا فهو الطابعات رباعية الأبعاد، التي لها القُدرة على إنتاج مجسمات قادرة على تجميع نفسها آليًا[54].

---

(53) طلبة، الحاسب والذَّكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص 379.

(54) فؤاد، وآخرون، الآلة بين الذَّكاء الطبيعي والذَّكاء الاصطناعي، دراسة مقارنة، مرجع سابق. ص 504.

- **إنترنت الأشياء (IOT):**

لا يُعتبر إنترنت الأشياء (Internet of things) تطبيقًا للذَّكاء الاصطناعي، إلا عندما تَتواصل الآلات مع بعضها البعض، أي أن تبدأ الآلات، مثل: الأدوات الكهربائيَّة، وقطع الأثاث، والألعاب الإلكترونية، والسيارات والساعات، والنظارات، والملابس وغيرها من مليارات الأجهزة والأدوات بتبادل المعلومات بينها وتحليلها، واتخاذ قرارات.

- **برامج المساعدة الصوتية:**

وهي البرامج التي يُمكن من خلالها تلقي الأوامر التي تَصدر بواسطة أصوات من "المستخدم للقيام بوظائف معينة"، أو تتفاعل مع المُستخدم عبر تقنية الصوت، وقد اتجهت الشركات الكبرى في العالم إلى إنشاء نماذج من هذه البرامج، فأنشأت شركة آبل تطبيق سيري (Siri)، وشركة أمازون برنامج أليكسا (Alexa)، وشركة مايكروسوفت برنامج كورتانا (Cortana)، وشركة جوجل برنامج جوجل استاند (google assistant)، وشركة فيسبوك برنامج جارفيز (gravis)، وأخيرًا أنشأت شركة نوكيا برنامج فيكي (Viki)، **ونلاحظ أن** هذه البرامج على الرغم من تَعددها فإنه لا يوجد برنامج واحد حتى الآن منها، **يمكن القول** إن له الأفضلية على البرامج الأخرى، فمثلًا مساعد جوجل هو الأفضل في البحث عن الأماكن، أمّا مساعد أبل فهو الأفضل في مطالعة البريد الإلكتروني والبحث عن الإنترنت، ويتفوّق أليكسا في نتائج شراء الكتب والتسوق الإلكتروني، وهكذا.

- **قدرة الآلات على التعلّم:**

المقصود من تعلّم الآلات هو زيادة قدرتها على التعلّم، وذلك عبر تحسين العملية التي يتم بها جمع مختلف المعلومات والقيام بتحليلها، واستخراج علاقات جديدة

بينها، بصورة تجعل الآلات قادرة على التعلّم من دون برمجة مُسبقة من الفنيين، فنجد مثلًا أجهزة الكمبيوتر قادرة على اكتشاف تَعرّضها للهجمات الإلكترونيَّة، وتكون قادرة على تحليل نوعية الهجمات وهدفها ومصدرها، بل والتعامل معها بصورة آلية، ونجد السيارات ذاتيَّة القيادة قادرة على تعديل خط سيرها وفقًا لحالة الطريق، أو توقع الأماكن التي يرغب صاحبها في الذهاب إليها، وغيرها من التَّطبيقات الأخرى.

- **الرعاية الصحية:**

تستخدم هذه التَّقنيات في المجال الطبي؛ حيث توجد العديد من المهام الإكلينيكية (السريرية) التي يمكن لتطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي القيام بها مثل[55]:

- **إصدار تنبيهات:** في الحالات التي تسمى حالات الزمن الحقيقي – Real – Time، يمكن لنظام خبير متصل بمراقب أن ينبّه إلى تغييرات في الحالة الصحيَّة للمريض.
- **المساعدة على التشخيص:** يمكن لتلك التَّقنيات تشخيص الحالات المرضية التي تتسم بالتعقيد وفقًا لبيانات المريض وتاريخة المرضي[56].
- **اقتراح العلاج:** يُمكن للنظام الخبير أن يُصيغ خطة علاجية بناءً على حالة المريض وأدلة العلاج المعتمدة[57].

(55) الرتيمي، محمد أبو قاسم. (2012). الذَّكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة، ط 1، مكتبة العبيكان، الرياض، 2012، ص 6.

(56) غنيمي. محمد أديب. (2017). الذَّكاء الاصطناعي، مستقبل التربية العربيَّة، المجلد (1)، العدد (3)، مصر، ص 194.

(57) أبو زايد، علي عبدالرحمن. (2017). دور النظم الخبيرة في جودة اتخاذ قرارات الإدارة العليا في وزارة الصحة الفلسطينية، رسالة ماجستير، جامعة الأقصى – غزة، ص 17.

المطلب الثاني: أهداف تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي وإيجابية استخدامها

ساهم الذَّكاء الاصطناعي في تحقيق فوائد عديدة كان لها دور واضح في أداء المهام البشريَّة بشكل أيسر وهو ما سَاهم في تحقيق المزيد من الرضا والرفاهية والسعادة ورفع جودة الحياة.

- **الفرع الأول: الأهداف المتعددة للذكاء الاصطناعي وخصائصها.**
- **الفرع الثاني: إيجابيات الذَّكاء الاصطناعي في دولة الإمارات العربيَّة المُتحدة.**
- **الفرع الأول: الأهداف المتعددة للذكاء الاصطناعي وخصائصها**

أولًا: أهداف الذَّكاء الاصطناعي

تَعدّدت الأهداف المتعلقة بهذه التقنيَّة نظرًا للاستخدمات المُتعددة للإنسان، ونبع ذلك من المجالات التي أصبحت لا تُحصى ولا تُعد وتعتمد اعتمادًا كليًا على تلك التَّقنيَّة، وبالتالي كان الهدف الذي يَتعلق بالاستخدام لا شك أنه يَنحصر في مبدأ الحصول على كفاءة أعلى من كفاءة الإنسان بل قد لا يَستطيع الإنسان أن يقوم بذلك في بعض المجالات[58]، والأمر الثاني توفير الوقت بل وفرت تلك التَّقنيات أوقاتًا كثيرة من عمر الإنسان كانت مُهدرة ولولا هذه التَّقينات ما صار تَقدم أصلًا أو على الأقل ما استطاعت البشريَّة أن تَصل إلى ما وصلت إليه الآن[59].

(58) عبدالهادي، زين. (2020). الذَّكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ط 3، ص 23.

(59) خوالد، أبو بكر، وآخرون. (2019). تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية، ص 21.

كما أن الهدف منها هو تطوير أنظمة حاسوبيَّة تُحاكي سلوك الإنسان وتَتسم بذكاء يُشابه ذكاء البشر[60]، ويترجم ذلك في وضع المعارف البشريَّة داخل الحاسوب، ضمن ما يُعرف بقواعد المعرفة؛ ومن ثم يَستطيع الحاسوب عبر الأدوات البرمجية البحث في هذه القواعد، والقيام بالمقارنة والتَّحليل؛ لاستخلاص واستنتاج أفضل الأجوبة والحلول للمشكلات المختلفة[61].

ومن الجدير بالذكر أن تلك التَّقنيات إنما اعتمدت في أساسها على عدم قُدرة الإنسان على استيعاب كم هائل من البيانات والمعلومات، هي بالفعل قادرة على القيام بذلك بقدرة فائقة ومنقطعة النظير؛ لأن أساس عملها قائم على تَغذيتها بكم هائل من المعلومات والمعارف[62].

ومما سبق يتضح أن في عصر اليوم أصبحت تلك التَّقنيات لا غنى للإنسان عنها بأي حال من الأحوال وذلك أصبح مشاهدًا في كل القطاعات، ولا يَكاد يخلو قطاع من القطاعات من تلك الأنظمة على تَعدد أنواعها وصورها واستخداماتها.

---

(60) عبدالرحيم، عبدالرحيم بخيت. (2000). سيكولوجية الذَّكاء الاصطناعي، المجلة المصرية للدراسات النفسية، الجمعية المصرية للدراسات النفسية، كلية التربية، جامعة عين شمس، مج 10، ع 26، ص 35–54.

(61) مكاوي، مرام عبدالرحمن. (2018). الذَّكاء الاصطناعي على أبواب التعليم، مجلة القافلة، أرامكو المملكة العربيَّة السعودية، مج 67 ، ع 6، ص 22–25.

(62) عبدالوهاب، إيمان. (2020). أثر تفاعل بعض نظم الذَّكاء الاصطناعي والمستوى الدراسي على الوعي الذاتي وجودة الحياة لدى عينة من طلاب المرحلة العمرية 16–17 سنة، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع 119، ص 259–266.

ومن أهداف الذَّكاء الاصطناعي:

ترى بعض الاتجاهات المعاصرة أنه لا يُمكن حصر أهداف تلك التَّقنيات، وأعطت تصورًا عامًا لمفهومها والأهداف التي من المُمكن أن تُستخدم فيه، وذلك مثل "تماثل الذَّكاء الإنساني"، "حل مشكلة المهام المُكثفة للمعرفة، وعمل اتصال ذكي بين الإدراك والفعل"، "تحسين التفاعل والاتصال الإنساني الإنساني، الإنساني الحاسوبي، الحاسوبي الحاسوبي"[63]، ولكن هناك من رأى[64] أنه من المُمكن حصر تلك الأهداف بشكل يُعطي تصورًا محددًا عن استخداماتها وفي ما تستخدم.

ثانيًا: أهمية الذَّكاء الاصطناعي

أصبحت التَّقنيات جزءًا لا يتجزأ ولا ينفصل عن الحياة العمليَّة بأي صورة من الصور، بل احتلت تلك التقنيَّة أهمية كبيرة جدًا في حياة الإنسان، فباتت لها استخدامات مُتعددة منها أنها تحافظ على ما تَحصّله الإنسان من خبرات مُتعددة من المُمكن تغذية تلك الآلات بها، كما أن أصحاب الهمم أصبح لهم دور فعّال في سوء العمل وذلك بتدريبهم على تلك الآلات ومن المُمكن أن يعملوا عن بُعد أو عن قرب

(63) آل قاسم، فهد. (2020). مدخل إلى الذَّكاء الاصطناعي، 2020، ص 6 متاح على:
www.myreaders.info/html/artificial_intelligence.html

(64) وممن يرى هذا الاتجاه جهاد أحمد في ما يلي: تمكين الآلات من معالجة المعلومات بشكل أقرب لطريقة الإنسان في حل المسائل، بمعنى آخر المعالجة المتوازية؛ حيث يتم تنفيذ عدة أوامر في الوقت نفسه، بالإضافة إلى فهم أفضل لماهية الذَّكاء البشري عن طريق فك أغوار الدماغ حتى يمكن محاكاته، كما هو معروف أن الجهاز العصبي والدماغ البشري أكثر الأعضاء تعقيدًا، وهما يعملان بشكل مترابط ودائم للتعرف إلى الأشياء. انظر في ذلك: عفيفي، جهاد أحمد. (2014). الذَّكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، ط 2، ص 24.

بأقل مجهود بدني لا يُؤثر على إعاقاتهم، بل تعدى الأمر أكثر من ذلك؛ حيث أصبحت تلك الآلات تُعالج الإنسان وتشخص حالته المرضية، بل تقوم أحيانًا بعمل الجراحات اللازمة في زمن قياسي كان أحوج ما يكون إليه المريض، بالإضافة إلى استخدامها في الحروب وتحقيق الأمن الداخلي(65).

كما أنها تُستخدم في تَجنيب الإنسان بعض الأعمال التي تَتسم بالخطورة البالغة كأعمال الاستكشاف والتنقيب، وتَطور الأمر حتى أصبح هناك ما يعرف بالمحاكم الإلكترونية والمحامي الإلكتروني، فأصبحت الآن التَّقنيات أمرًا واقعيًا في حياة البشر لا غِنى عنها بأي حال من الأحوال(66).

ثالثًا: خصائص الذَّكاء الاصطناعي

التقليل والتنبؤ: يتميز ببعض الأنظمة التي جعلت له القُدرة على التَّحكم والقيام ببعض المهام الصعبة أو المعقدة كقيادة السيارات والاستثمار بشكل منفصل ومستقل تمامًا دون اللجوء لتواجد العنصر البشري حتى ولو على سبيل الإشراف على تلك المهام المُعقدة، وقد يؤدي ذلك إلى وجود خطورة واضطرابات اقتصادية لسوق العمل بسب تَطبيقاتها، وأثر ما تحدثه من سرعة تجعلها تسرع في المضي قدمًا(67).

المُراقبة: تُعتبر المُراقبة من قبل شخص لآخر أو لمجموعة من الأشخاص أمرًا في غاية الصعوبة بالأخص في المجالات التي تتسم بالخطورة في مجالها ويكون في

(65) عبدالهادي، الذَّكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة، مرجع سابق، ص 23.

(66) آل قاسم، مدخل إلى الذَّكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص 6.

(67) Shekhar. (2019). Artificial Intelligence in Automation. International Journal of Multidisciplinary, 4(6), pp.13-17

هذه الحالة ضحيتها الإنسان، فتلعب الالآت الذَّكيَّة دورًا بارزًا في تلك الحالة من إيجاد حلول مشاكل سريعة وتقليل ما يتعرض له البشر من خطورة[68].

تَتمتع تقنية الذكاء الاصطناعي بخصائص فريدة تُميّزه عن غيره ومن أبرز هذه الخصائص ما طرحه (Shekhar) بالآتي[69]:

- يقدم حلًا ملائمًا لكل مشكلة وحلًا واحدًا يُلائم عددًا من المشاكل المُتشابهة.
- يستخدم طريقة مشابهة للطريقة التي يستعملها الإنسان في التعامل مع القضايا.
- يتعامل مع الفرضيات بصورة تتجاوز حدود الأداء والسرعة المحددة افتراضيًا.
- وضع حلول وطرق منظمة وعملية عند تطبيقها.
- يحتاج تشكيلها تمثيل كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين.
- يسعى لنمذجة الإنسان وتعني محاكاة التفكير البشري والأسلوب المنطقي.
- حفظ الخبرة البشريَّة.
- يتعامل بشكل تحليلي ومنطقي مع مختلف المعلومات والبيانات.
- يطرح أفكارًا حديثةً تؤدي إلى الإبداع.
- تقليل استخدام العنصر البشري.

(68) جميل، أحمد عادل. (2019). عثمان حسين. إمكانية استخدام الذَّكاء الاصطناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي. بدون طبعة، بدون دار نشر، عمان، ص 112.

(69) Shekhar. pp.13-17

وللذكاء الاصطناعي خصائص أخرى تتمثل في قدرته على[70]:

- تقديم المزيد من الحلول لمختلف المشكلات، والقيام بالعمليات العقلية كالإدراك والتفكير.
- التعلم وتوظيف الخبرات والتجارب السابقة، واكتساب المعرفة وتخزينها وتطبيقها.
- الاستفادة من مبدأ التجربة والمحاولة بالخطأ بهدف اكتشاف المواضيع المتنوعة.
- الاستجابة الذاتيَّة للمواقف والتَّطورات التي تطرأ عليها.
- التعامل بصورة أكثر جدية مع المواقف التي تَتسم بصعوبة بالغة.
- التعامل مع المواقف التي تَتسم بالغموض في ظل عدم توفر المعلومة.
- الابتكار وإدراك الأمور المرئية واستيعابها.
- طرح المزيد من المعلومات التي تساعد على اتخاذ القرارات الصائبة.

ومما سبق يرى الباحث أنه يوجد العديد من الفوائد له، من أهمها السرعة الفائقة والدقة المتناهية، والكفاءة العالية في إدارة البيانات، بالإضافة إلى أنه يتمتع بقدر كبير من المرونة في الاستجابة مع المستخدم، وعدم السيطرة على انفعالاته ودوافعه الجامحة خلافًا للإنسان، فهذه الأنظمة تسير وفقًا لطريقة تفكير عملية ومنطقية ومنظمة بعيدة كل البعد عن التقلبات المزاجية وهذا يحسن حل المشكلات واتخاذ القرارات بشكل أسرع.

(70) Raj, M., Seamans, R.(2019). Primer on artificial intelligence and robotics. Journal of Organization Design, 8 (11). Pp.1-14

الفرع الثاني: إيجابيات الذَّكاء الاصطناعي في دولة الإمارات العربيَّة المُتحدة

لقد حرصت دولة الإمارات العربية المتحدة على "مواكبة التَّطورات الحديثة" وبخاصة في مجال "التكنولوجيا والتَّقنيات المستحدثة" ومنها تقنية الذكاء الاصطناعي؛ وذلك إيمانًا منها بأن هذه التَّقنيات لغة المستقبل التي لا بد من الحرص على تعليمها وتطويرها لتحقق المزيد من الازدهار والتقدم؛ كما حرصت على دمج هذه التقنيَّة في مختلف المجالات سواء كانت صحيَّة أو تعليميَّة أو خدميَّة[71].

لذا جاءت استراتيجية دولة الإمارات العربية المتحدة عام 2017 لتؤكد ضرورة استخدام "الذَّكاء الاصطناعي" في مختلف المجالات ويُعد ذلك ضمن رؤية الدولة لعام 2071، وذلك بهدف الارتقاء وتحسين المستوى الخاص بأداء مختلف المؤسسات الحكوميَّة وتحسين الإنتاجيَّة وخلق بيئة تتميز بالإبداع والإبتكار، كما يمكن من خلالها استغلال مختلف الإمكانات سواء كانت "مادية أو بشرية" بما يُساهم في تنفيذ مختلف المشروعات التنموية[72].

ونتيجة لهذه الجهود والحرص على سبق المُستقبل وتخطّي صعوباته، فقد أصبحت لدولة الإمارات العربية المتحدة الريادة على المستوى الإقليمي والعالمي في تلك التقنيَّة والعمل على توظيفها في مختلف نواحي الحياة العملية الاجتماعية والثقافية[73].

---

(71) ماجد، أحمد؛ والهاشمي، ندى. (2018). الذَّكاء الاصطناعي بدولة الإمارات العربيَّة المُتحدة. إدارة الدراسات والسياسات الاقتصادية، وزارة الاقتصاد، دولة الإمارات العربيَّة المُتحدة. ص 8.

(72) المرجع سابق، ص 9.

(73) خليفة، محمد محمد طه. (2018). الذَّكاء الاصطناعي في ميزان التَّشريع، مجلة دبي القانونية، تصدرها النيابة العامة بدبي، العدد (28)، ص 30.

وفي عام 2019م تم إنشاء "جامعة محمد بن زايد للذكاء الاصطناعي" في إمارة أبوظبي وهي أول جامعة متخصصة في هذا المجال(74)، وذلك في إطار سعي الدولة لأن تكون الأفضل بالعالم في كافة المجالات، وسوف نبين تَطبيقاتها في "دولة الإمارات العربيَّة المُتحدة" كما يلي:

- **في نطاق العمل الشرطي:**

يَتسم هذا المجال بصعوبته في الوصول لمرتكب الجريمة أو للجاني الفعلي فيعد أمرًا في غاية التعقيد، وليس الأمر يقتصر على الفاعل للجريمة بحسب، بل كان في السابق لا تستطيع الشّرطة إيقاف الجريمة أثناء حدوثها نظرًا لصعوبة الوصول لمسرح الجريمة؛ ومن ثم جاء دور تلك التقنيَّة للتنبؤ بحدوث الجريمة وملاحقة الهاربين، ولذا أخذت القيادة العامة لشرطة دبي في تطبيقها من خلال برامجها الذَّكيَّة ما يُعرف "بالشرطي الرُّوبوت"(75)، بالإضافة إلى الطائرات المُسيرة التي تواجه أي عمل مسلح يهدد أمن البلاد والمجتمع(76).

---

(74) جامعة محمد بن زايد للذكاء الاصطناعي تتلقى أكثر من 3 آلاف طلب التحاق، صحيفة الاتحاد، بتاريخ 26 – 10– 2019، على الرابط:
https://www.alittihad.ae/article/62853/2019 .

(75) القيادة العامة لشرطة دبي توظف الذَّكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجرائم، على الرابط:
https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2018-02-23-1.3194276 .

(76) عبد الظاهر، أحمد.(2018). القانون الجنائي في عصر الذَّكاء الاصطناعي، بتاريخ 12 – 5 – 2018 م، على الرابط:
https://www.elwatannews.com/news/details/3358273

- **في مجال الدفاع المدني:**

قامت إمارة دبي بإقامة الكثير من المبادرات الاستشرافية التي يمكن من خلالها تقديم خدمات في المجالات الحياتية عامة والدفاع المدني خاصة؛ وذلك بغرض صون وحفظ الأرواح والمنشآت مثل مبادرة الاطلاع على المستقبل من خلال مُبادرة للقوارب التي تعمل بصورة ذاتية في قيادتها، والمبادرات التي تَتعلق "بالسيارات ذاتية القيادة"، ونقطة الدفاع المدني "إكسبو 2020" والأنظمة التي تقدم المزيد من الخدمات مثل الدفع الإلكتروني، كما قامت بابتكار مبانٍ تعمل بالطاقة الشمسيَّة مثل مباني الدفاع المدني(77).

- **في مجال السلامة المرورية:**

تُعد حوادث المرور متكررة وتحدث بصورة يومية نتيجة لتهور بعض الأشخاص أو عدم التزامهم بالتعليمات التي وضعتها الإدارة المرورية لهم، ولذلك سعت كل الدول إلى الاستعانة بتلك التقنيَّة لتقرير وإثبات المخالفين للقواعد والقوانين والتّعليمات والإرشادات المرورية سواء كانت بصورة مدنية أو جنائية، ووفقًا لذلك فإن من أهم القطاعات التي استفادت بشكل مُنقطع النظير من تلك الأنظمة هي حركة السير والمرور، فأنظمة الذَّكاء الاصطناعي أصبحت قادرة على تصوير ومراقبة ما يحدث داخل الطرق على مدار اليوم، وأصبح لا يخلو أي طريق إلا وبه تلك الآلات الذكيَة(78).

---

(77) مدني دبي. (2018). استخدام الذَّكاء الاصطناعي في رصد ومنع الحرائق، صحيفة الاتحاد، بتاريخ 24 – 3 – 2018 ، على الرابط:

https://www.alittihad.ae/article/22281/2018.

(78) الذَّكاء الاصطناعي يتنبأ بالحوادث المرورية، صحيفة البيان، بتاريخ 26 – 4 – 2018 م، على الرابط:

ويرى الباحث أن من أهم الجهود التي قامت بها دولة الإمارات لتطبيق هذه التقنيَّة ما يلي:

- إطلاق وزارة للذكاء الاصطناعي وذلك في عام 2017، ما يؤكد أنها بصدد إطلاق مرحلة تنموية جديدة تعتمد على تَقنياتها في كافة القطاعات الاقتصادية، وجاء من بين المهام الرئيسة لهذه الوزارة، تنفيذ استراتيجيتها التي أطلقتها الدولة، وتحويل الإمارات إلى مركز "تطوير آليات وتَقنيات وتشريعات الذَّكاء الاصطناعي".
- تشكيل "مجلس الذَّكاء الاصطناعي والرُّوبوتات"؛ حيث جاء ذلك وفق شراكة وتعاون مع المنتدى الاقتصادي العالمي، لتقديم الاستشارات حول أفضل الطرق لاستخدام الرُّوبوتات وتَقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين حياة البشريَّة، والعمل على إعداد استراتيجية عالمية لاستخدام الرُّوبوتات في مختلف المجالات، والحرص على وضع آليات وقواعد منظمة للروبوتات "تتوافق مع المعايير العالمية" وتهدف لجعل الدولة رائدة في ابتكار الرُّوبوتات وتطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي.

- وقد ضم هذا المجلس مجموعة كبيرة من الباحثين والمبتكرين من أفضل الجامعات والشركات والمؤسسات العالمية، مثل جامعة كاليفورنيا، وجامعة كارنيجي ميلون، والمعهد الكوري للعلوم المتقدمة "كايست"، وجامعة ساوثهامبتون، والجامعة الأمريكية ببيروت، و"كلايمت بريدج فينتشرز"، و"يونيفرسال روبوتيكس"، وكلية سانتا أنا، وجامعة خليفة، ومعهد أبحاث الذَّكاء

---

https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2018-004-26-1.3248197 .

الاصطناعي، وجامعة لشبونة..... وغيرها، وسوف يتم انعقاد ذلك المجلس بصورة سنوية لمتابعة مختلف المبادرات والمؤتمرات الداعمة لاستخدام الرُّوبوت والذَّكاء الاصطناعي وتوضيح إيجابيات استخدامه.

- إطلاق جائزة الإمارات للروبوتات لخدمة الإنسان البالغة قيمتها مليون دولار أمريكي، كباكورة مبادرات ذلك المجلس، إيمانًا من الدولة بضرورة دعم الأبحاث والإبداع والابتكار في هذه التَّقنيات لتقديم حلول جادة لمشكلات مجتمعية هامة ومؤثرة.
- ولقد حرصت الحكومة على القيام بمزيد من التعاون والشراكة مع المؤسسات الاقتصادية العالمية بهدف تعزيز سبل الاستفادة من التَّقنيات الحديثة في تحسين كافة المجالات الحياتية ومنها "المنتدى الاقتصادي العالمي دافوس"؛ حيث تم وضع مشروع "بروتوكول الذَّكاء الاصطناعي" وهو ما يؤكد رؤية الدولة الاستشرافيَّة تجاه المستقبل وبخاصة في عالم يتميز بتطورات متسارعة، وقد جاء ذلك البروتوكول مؤكدًا ضرورة تبنّي المزيد من التَّشريعات الضابطة لمثل هذه التَّقنيات التي تتطلب المزيد من الجهود من قبل الدولة لتحقيق هذه التَّقنيات الوظيفية المنوط بها للقيام بخدمة الأجيال المستقبلية وبما يحقق الرفاهية في مختلف المجالات.

الفصل الأول:

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال جمع الاستدلالات والتّحري عن الجرائم

الفصل الأول
استخدام تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي في أعمال جمع الاستدلالات والتَّحري عن الجرائم

تمهيد وتقسيم:

تُعد إجراءات الاستدلال والتَّحري مرحلة سابقة على تحريك "الدَّعوى الجنائية"، التي يسعى بها لإظهار الحقيقة بشأن جريمة ارتكبت من خلال جمع عناصر الإثبات الخاصة بالجريمة والتَّحري عنها[79]. فبمجرد أن يعلم "مأمور الضبط القضائي" بوقوع جريمة ما، سواء كان ذلك العلم بناءً على التَّحريات التي قام بها هو أو أحد مُساعديه أو كان عن طريق البلاغ أو الشكوى، فإنه يجب عليه القيام بجمع الاستدلالات الممهدة للتحقيق وتُساعد على القيام به، وقد أوجبت التَّشريعات أن تكون الإجراءات في مرحلة جمع الاستدلالات في إطار قانوني.

ونظرًا لوجود تطورات في مُختلف المجالات فقد تطورت الجريمة تبعًا لذلك، كما انعكس ذلك بالفعل على من يقوم بالتَّحري وجمع الأدلة وبات الأمر في غاية الصعوبة، فإن الدليل الإلكتروني مع تَطور هذه التقنيَّة ليس بالأمر السهل، ولذلك استعانت المؤسسات الأمنيَّة بهذه التَّقنيات لتسهيل عمل مأمور الضبط في إتمام

(79) بلال، أحمد عوض (2018) الإجراءات الجنائية المقارنة والنظام الإجرائي في المملكة العربيَّة السعودية، ط 3، دار النهضة العربية، القاهرة، ص 84.

مهمته، وتقديم المجرم للعدالة بأدلة مُقنعة للقاضي وواضحة، لذا تم تقسيم الفصل إلى مبحثين يتمثلان في ما يلي:

المبحث الأول: تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي المستخدمة في أعمال الاستدلال والتَّحري.

المبحث الثاني: مدى مشروعية استخدام الذَّكاء الاصطناعي في القيام بأعمال الاستدلال والتَّحري.

المبحث الأول
تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي المستخدمة في أعمال الاستدلال والتَّحري

تمهيد وتقسيم:

تقتضي دراسة استخدام تَقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال جمع مختلف الأدلة والقيام بالمزيد من التَّحريات عن الجرائم، تناول تَطبيقاتها المُستخدمة في أعمال التَّحري بدولة الإمارات العربيَّة المُتحدة على النحو الآتي:

- **المطلب الأول: استخدام الرُّوبوت والطائرات من دون طيار في أعمال الاستدلال والتَّحري.**
- **المطلب الثاني: استخدام تقنية التَّحليلات التنبؤية وأنظمة حفظ الأمن التنبؤي في أعمال الاستدلال والتَّحري.**

المطلب الأول: استخدام الرُّوبوت والطائرات من دون طيار في أعمال الاستدلال والتَّحري

يُعد التنبؤ بالجريمة من التجارب الهامة في المؤسسات الشرطيَّة والتي طبقت عام 2011 في ولاية "لوس أنجلوس"، وقد استخدمت بهدف منع وقوع الجريمة وقد لاقت هذه التجربة اهتمامًا من كافة أقسام الشّرطة بنفس الولاية وفي عام 2014 تم تعميمها[80].

(80) عبد ربه، رائد محمد. (2017). سمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم ونهضة إمارة دبي، الجنادرية للنشر والتوزيع، عمان، ط 1، ص 62-60.

ويقسّم الباحث هذا المطلب على النحو التالي:

- **الفرع الأول: استخدام الرُّوبوتات فائقة الذَّكاء في أعمال الاستدلال والتَّحري.**
- **الفرع الثاني: استخدام الطائرات من دون طيار في أعمال الاستدلال والتَّحري.**

الفرع الأول: استخدام الرُّوبوتات فائقة الذَّكاء في أعمال الاستدلال والتَّحري

برهنت أعمال الاستدلال والتَّحري عن الجرائم على فاعلية استخدام الرُّوبوتات فائقة الذَّكاء في أدائها، كما نجحت في أعمال ضبط الأمن والتنبؤ بمختلف الجرائم من خلال تَقنيات التَّعرف على الوجه والتَّحليل السريع والدقيق للبيانات الخاصة بالأشخاص، لا سيما الخطرين أمنيًا أو من لديه خطورة إجراميَّة تتحدد من خلال سوابقه الإجراميَّة أو من خلال فهم سيكيولوجية الشخص ومدى اتزان ردود أفعاله تجاه المواقف التي يتعرض لها[81].

أولًا: تعريف الرُّوبوت الآلي

تعددت التعريفات المتعلقة بالرُّوبوتات فأطلقت عليها بعض التعريفات أنها "مناول يدوي"[82]، وبعضهم أطلق عليها أنها "آلة لكل الأغراض"[83]، وبعضهم أطلق عليها أنها "برامج إلكترونية"[84].

---

(81) Hunt،P., Saunders, J. & Hollywood, J. S. (2019).Evaluation of the Shreveport Predictive Policing Experiment (RAND, 2019); available at http://go.nature.com/2ighyap.

(82) عرّف المعهد الأمريكي الرُّوبوت بأنه: "مناول يدوي قابل لإعادة البرمجة ومتعدد الوظائف ومصمم لتحريك المواد والأجزاء والأدوات أو الأجهزة الخاصة من خلال مختلف الحركات المبرمجة

ولقد جاء اتفاق من التعريفات السابقة بأن الرُّوبوت يُعد آلة متحركة بصورة ذاتية تقوم بعدد من الوظائف، ويختلف التعريف الياباني عن التعريف الأمريكي في عدم اشتراطه قابلية إعادة البرمجة، وبذلك يعطي الفرصة لضم المناولات اليدوية التي يتم تشغيلها وتحديد حركاتها بواسطة العامل البشري، وكذلك عدم اشتراطه البرمجة واقتصاره على جهاز الذاكرة، وبذلك يعطي الفرصة للمناولات التي تعمل بمتتبعات ثابتة والتي يكون من الصعب تغيير نمط حركتها من دون التدخل في إعادة ترتيب أجهزتها التذكرية.

بهدف أداء مهمات متنوعة". انظر في ذلك: Agarib, A.(2018).Dubai Police Unveil March News, Regional Artificial Intelligence Projects, Smart Tech, TCA 2018, 12, /search.proquest.com/docview/2013073444/citation/935878B9D5A44325 PQ/1. xv

(83) عرّفه الاتحاد الياباني للروبوتات الصناعية بأنه: "آلة لكل الأغراض وهي مزودة بأطراف وجهاز للذاكرة لأداء تتابع محدد مسبقًا من الحركات وهي قادرة على الدوران والحلول محل العامل البشري بواسطة الأداء الأوتوماتيكي". انظر في ذلك: سلامة، صفات؛ وأبو قورة، خليل (2016). تحديات عصر الرُّوبوتات وأخلاقياته، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبوظبي، ط 1، ص 12.

(84) عرفه المشرع الاتحادي في "قانون رقم 34 لسنة 2021 بشأن مكافحة الشائعات والجرائم الإلكترونية" في المادة الأولى أنه: "برنامج إلكتروني يتم إنشاؤه أو تعديله لغرض تشغيل المهام المؤتمتة بكفاءة وسرعة".

وعرف أيضًا بأنه: "جهاز ميكانيكي متحكم به إلكترونيًا، يقوم بتنفيذ الأعمال بدلًا عن الإنسان"[85].

تعريف الرُّوبوت فائق الذَّكاء:

يعرف بأنه: "آلات لها القدرة على إدراك شيء معقد واتخاذ القرارات المناسبة"[86]، واتجه البعض الآخر إلى أن الرُّوبوتات هي "تلك الأجهزة القادرة على التعلم والتكيف مع التغيرات الحاصلة في البيئات المختلفة"[87]، وفي عام 2005 جاء تقرير من قبل هيئة الأمم المُتحدة يعرف الإنسان الآلي بصورة عامة[88]، وأيضًا جاءت تعريفات[89] أخرى تعطيه صورة محددة في الأعمال والمهام التي يقوم بها[90].

---

(85) ينظر الموقع الإلكتروني :https://sites.google.com/site/itgrouprobot/lesson1 تاريخ الزيارة: 6 / 5 / 2021.

(86) Dr. Emad, A. R. (2018). From Science Fiction to Reality: How will the law adapt to Self-Driving Vehicles? Journal of Arts and Humanities, 7(9), 34-43. page 34.

(87) مصطفي، أحمد حازم. (2015) مقال «تقنية المعلومات»، حكومة دبي، هيئة المعرفة والتنمية البشريَّة، ص 18.

(88) عرفه أنه "جهاز قابل لإعادة البرمجة يعمل بطريقة شبه كاملة أو مستقلة تمامًا وذلك لتنفيذ عمليات التصنيع، وهو ما يسمى روبوتات التصنيع أو تقديم خدمات مفيدة لرفاهية البشر وتسمى روبوتات الخدمة". انظر في ذلك:

Pagallo, U.(2013). The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts, Springer Dordrecht Heidelberg, New York London, P2-3

(89) كما عرف بأنه "آلة ميكانيكية قادرة على القيام بأعمال مبرمجة سلفًا إما بإشارة وسيطرة مباشرة من الإنسان أو بإشارة من برامج حاسوبية". انظر في ذلك: الموقع الإلكتروني الآتي:

ومما سبق يتضح أن الرُّوبوت هو عبارة عن آلة مبرمجة إلكترونيًا وفقًا لتقنيتها ولها القُدرة على حل المشكلات في مُختلف الظروف.

ثانيًا: صور استخدام الرُّوبوتات فائقة الذَّكاء في أعمال الاستدلال والتَّحري:

أ. تلقي التبليغات والشكاوى، وسماع أقوال الشاكي وإرسالها إلى غرفة العمليات:

أطلقت القيادة العامة لشرطة دبي أول شرطي إماراتي عام 2017م تَتمثل مهمته في التَّواصل مع الجمهور، وهو جزء من مبادرة "المدينة الذَّكيَّة" الأوسع نطاقًا في دبي، ستكون أول وظيفة للشرطي الآلي في مراكز التَّسوق ووجهات الجذب السياحي؛ حيث يُمكن للأشخاص استخدام شاشة تَعمل باللمس للإبلاغ عن الجرائم الصغيرة أو دفع غرامات، واستخدام هذه التَّقنيَّة من قبل رجال الشّرطة أثناء القيام بالدوريات في أنحاء المدينة، ومن أهم هذه التَّقنيات التَّعرف على وجوه الأشخاص المشتبه بهم وهو ما يُساهم في التَّعرف على الخارجين عن القانون والمطلوب القبض عليهم، إلى جانب متابعة مراكز التَّحكم داخل أقسام الشّرطة بإمارة دبي للقطات فيديو يتم عرضها بشكل مباشر وتساهم في ضبط المجرمين[91].

---

https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B1%D9%88%D8%A8%D9%88%D8%AA

تاريخ الزيارة: 6/6/ 2021

(90) وعرّف أيضًا بأنه "آلة مبرمجة ذاتيًا للقيام بأعمال محددة، وعلم الرُّوبوتات هو علم استخدام الذَّكاء الصناعي وعلوم الكمبيوتر والهندسة الميكانيكية في تصميم آلات يمكن برمجتها لأداء أعمال محددة". انظر في ذلك: سلامة؛ وأبو قورة، تحديات عصر الرُّوبوتات وأخلاقياته، مرجع سابق، ص 1.

(91) "الشرطي الآلي" يبدأ العمل في دبي على الموقع

https://www.bbc.com/arabic/science-and-tech-40039521

ويعمل مركز القيادة والسيطرة في القيادة العامة لشرطة دبي بالنظام الآلي المعتمد على تقنية الذكاء الاصطناعي لتصنيف مناطق الاختصاص، والذي يضمن تحقيق سرعة الاستجابة للبلاغات وتقديم خدمات أمنية احترافية رفيعة المستوى بسرعة فائقة بما يسهم في رفع مستوى الطمأنينة لدى جميع أفراد المجتمع[92].

ويعتمد النظام الآلي على أنظمة تقنية الذكاء الاصطناعي من خلال تحليل كافة الأدلة وإرسال النتائج بشكل تلقائي إلى الدوريات الأمنيَّة لتغيير منطقة تمركزها، كما يقوم النظام بتصنيف المناطق الرئيسة في الإمارة وتقسيمها إلى وحدات (أ) و(ب) و(ج) باستخدام تقنيات "الذكاء الاصطناعي الجغرافي (GeoAI)" حسب أهمية ذلك المكان سواء من الناحية السياحية أو الاقتصادية أو التجارية والكثافة السكانية به، وتساهم هذه الأنظمة في تحديد كافة "الموارد البشريَّة والمادية" اللازمة وكذلك الدوريات اللازمة لهذه الوحدات لتقديم كافة الخدمات بكفاءة ودقة، وكذلك دوره في تحويل صناعة العمارة والهندسة والبناء ودوره في تشريع توليد البيانات وحل المشكلات المكانية.

ويعمل النظام بشكل ذكي دون تدخل بشري؛ حيث يتم تغيير مهمات الدوريات ومناطق الاختصاص وفق البيانات المرسلة إلى مركز القيادة والسيطرة ويتم تحليلها وإعادة إرسالها إلى الدوريات الأمنيَّة بتغير تمركزها ومتطلباتها الأمنيَّة، وقد ساهم النظام في تقليل زمن الاستجابة من 6 دقائق و46 ثانية إلى أقل من 3 دقائق، كما يُمكن من

(92) الإمارات اليوم، دبي. (2018). القيادة العامة لشرطة دبي تكشف عن طائرات من دون طيار للتدخل السريع، مقال منشور بتاريخ 17/10/2018 على الموقع الإلكتروني https://www.emaratalyoum.com/business/local/2018-10-17-1.1144815

خلال ذلك النظام توقّع الجرائم باستخدام تَقنياتها وتحليل المعطيات والأرقام وإعطاء نتائج تكاد تطابق الواقع(93).

ب. استخدام الرُّوبوت فائق الذَّكاء في إجراء معاينة مسرح الجريمة:

ذكرنا سابقًا أن القيادة العامة لشرطة دبي أعلنت استخدام أول روبوت ذكي في العمل الشرطي لتأدية المهام المُوكلة إليه، وخاصة للتنبؤ بالجرائم التي تم الاعتماد فيها على الرُّوبوت فائق الذَّكاء وأدائها بشكل أفضل من الشرطي البشري؛ حيث أعلنت القيادة العامة لشرطة دبي أن باستطاعة الشرطي الآلي رصد الحركات وردود الأفعال وإيماءات الوجه والإشارات من قبل الأشخاص والحالة التي يكون عليها ذلك الشخص سواء بإبداء السعادة أو الحزن، كما يستطيع الرُّوبوت إرسال مقاطع فيديو إلى غرف العمليات بإدارات ومراكز الشّرطة(94).

وتجدر الإشارة إلى تمكّن الإماراتي محمد الشامسي، من ابتكار روبوت ذكي يستقبل مكالمات من كافة أنحاء العالم كما يمكنه تصوير المكان الذي تجري فيه هذه المكالمة عن طريق الفيديو(95).

---

(93) متابعة موقع الإمارات اليوم. (2021). محمد بن راشد يدشن منصة Drone Box لإطلاق الطائرات من دون طيار في دبي، مقال منشور بتاريخ 14/7/2021 على الموقع https://www.emaratalyoum.com/local-section/other/2021-07-14-1.1514289

(94) الرُّوبوت وتَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي. (2021). منشور على البوابة الرسمية لحكومة الإمارات العربيَّة المُتحدة، تاريخ الزيارة 24/5/2021 م https://u.ae/ar-ae/about-the-uae/digital-uae/robotics-and-ai-applications:

(95) كتانة، عنان. (2021). (روبوت الإمارات) "دخل قائمة أفضل 100 مخترع عربي"، صحيفة البيان الإماراتية، تاريخ الدخول 15/6/2021، على الرابط الإلكتروني http://www.youtube.com/watch?v=CCLsOUisauc

ت. استخدام الرُّوبوت في الاستيقاف:

إن استخدام الرُّوبوت الذكي في استيقاف المركبات الثقيلة بات أمرًا واقعًا في إمارة دبي؛ حيث أعلنت هيئة الطرق والمواصلات بدبي عن مبادرات الرقابة والتفتيش التي تشمل استخدام الرجل الآلي في عملية استيقاف المركبات وتوجيهها لنقطة التفتيش ما أسهم في زيادة الأمن والسلامة لأفراد الشّرطة والمفتشين؛ حيث يتم الاستعانة بالرُّوبوت في توقيف المخالفين للقواعد المرورية وبخاصةٍ المركبات الثقيلة التي لا يمكن أن يسمح لها بالسير مطلقًا حفاظًا على سلامة المركبة والسائق ومستخدمي الطريق، وإن استخدام الرُّوبوت على هذا النحو يَضمن سلامة المفتش الميداني الذي كان سابقًا يقوم بهذه المهمة(96).

ويتفق الباحث أن استخدام الرُّوبوت فائق الذَّكاء في القيام بأعمال الاستدلال والتَّحري مهم جدًا، ومنها: القيام بإجراء الاستيقاف حال وجود شخص محل ريبة وشك طواعية، مما يَسمح للشرطي الرُّوبوت بالتدخل لسؤال الشخص عن حالة الريبة والشك التي أوجد نفسه فيها؛ ومن ثم استيضاح أمره، وهو مقبول من الشرطي البشري، إلا أن استخدام الرُّوبوت في القيام به أثبت جدارة وفاعلية أفضل بكثير؛ حيث تُساهم هذه التقنيَّة في معرفة أوجه المشتبه بهم والفحص في قاعدة البيانات عن هويتهم، وإذا ما صدر بشأن ذلك الشخص أمر بالقبض عليه، أو حتى من المخالفين لقوانين الإقامة داخل البلاد، ولهذه التقنيَّة أهمية في توفير الكثير من الوقت والجهد، وتجنب

(96) أبو نعمة، هنادي. (2019). روبوت يوقف المركبات الثقيلة في دبي. وطائرة من دون طيار تكشف مخالفاتها، الإمارات اليوم، منشور بتاريخ 7 أكتوبر 2019 ، على الموقع الرسمي، تاريخ الزيـــــارة-25/6/2021:https://www.emaratalyoum.com/local section/other/2019-10-07-1.1259569

الأشخاص المستوقفين الذهاب إلى الأقسام الشرطيَّة للتأكد من اشتباههم أو عدمه وهو ما يحدث في الاستيقاف من قبل الشرطي البشري، وأن القدرات الفائقة للشرطي الرُوبوت في القيام بالاستيقاف قد تُسفر عن حقيقة الشخص المستوقف، فقد يتبيّن صدور أمر بالقبض عليه، وقد يُسفر الاستيقاف عن حالة تلبّس بارتكاب جريمة(97).

ث. استخدام الرُوبوت في أعمال التفتيش والمعاينة:

ساعد استخدام تَطبيقاته ومنها الرُوبوتات فائقة الذَّكاء على تحليل مختلف البيانات والأدلة، وكيفية ارتكاب الجريمة من خلال تَصوير الأسلوب المرتكب في تلك الجريمة أثناء المعاينة، كما تقوم هذه التَّقنيات بالمعاينة للتيسير على عضو "النيابة العامة" في اتخاذ ما يراه مناسبًا من أوامر لمأموري "الضبط القضائي" بمسرح الجريمة، وكذلك لخبراء الأدلة الجنائيَّة، دون أن يتطلب ذلك انتقاله شخصيًا(98).

ومن المستقر عليه أن التفتيش سواء كان واقعًا على الأماكن أو الأشخاص بهدف البحث عن أدلة هو من سلطة النيابة العامة للقيام بإجراءات التَّحقيق، أما عن مأمور الضبط القضائي فإن سلطته تتمثل في القيام بالتَّحريات وجمع الأدلة والاستدلال، ومع ذلك فهو جائز من رجال الشّرطة الاستثناء في حالات معينة، أهمها التلبس بالجريمة والندب من سلطة التَّحقيق.

---

(97) سيد، التحديات الأمنيَّة لاستخدام الذَّكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة. مرجع سابق، ص 82.

(98) المدفع، حليمة خالد. (2019). استخدام تقنية الاتصال عن بعد في التَّحقيق والمحاكمات الجزائيَّة، [رسالة دكتوراه]، كلية الدراسات العليا، جامعة الشارقة، ص 143.

ج. استخدام الرُّوبوت في التحفظ على الجُناة:

هل يمكن أن نتصوّر إمكانية استخدام الشرطي الرُّوبوت القوة مع الشخص الذي ارتكب جريمة وتم ضبطه متلبسًا أو من صدر أمر بالقبض عليه من خلال التَّعرف على وجهه، بداية نشير إلى تجربة القيادة العامة لشرطة دبي الفريدة في هذا المجال.

في مايو 2017، أدخلت إمارة دبي إلى شرطتها موظفًا جديدًا، هو روبوت يبلغ طوله 165.1 سم ووزنه 100.698 كيلوجرام، يمكن من خلاله معرفة وجوه الأشخاص أو من خلال تصويرهم بواسطة الفيديو ومتابعة جمهور الأفراد في التجمعات وأماكن التسوّق حيث باستطاعته قراءة تعابير الوجه والتنبؤ بما قد يقع من الشخص، مما قد يدفع إلى تدخله لمنع ارتكاب فعل إجرامي من هذا الشخص، وقد أشارت القيادة العامة لشرطة دبي إلى أن هذا الرُّوبوت لن يكون في استطاعته اعتقال الأشخاص والقبض عليهم واحتجازهم، وإنما حددت مهامه في مساعدة الأفراد والإجابة عن تساؤلاتهم والمساعدة على إنجاز بعض المعاملات السريعة مثل: الإبلاغ عن مختلف الجرائم، وإرسال الشكاوى، كما تَسعى إمارة دبي إلى أن تمثل الرُّوبوتات 25% من عدد أفراد شرطتها[99].

إن صناعة الرُّوبوتات فائقة الذَّكاء في تطور مُستمر لا حدود ولا سقف لما قد تكون عليه إمكانياتها في المستقبل، فقد تزوّد هذه الرُّوبوتات بقدرات فائقة في استخدام القوة وفي حدود مُعينة تحت إشراف وبأوامر من العنصر البشري حتى يعتد بالنتائج التي تكفي لتنفيذ أمر "القبض على الشخص المُتلبس" بالقيام بالجرائم مثل "الجرائم الإرهابيَّة"، وتلك التي تَمس أمن الوطن والأشخاص شديدي الخطورة الأمنيَّة، وقد يكون

(99) مقال بعنوان: "الرُّوبوت يبدأ عمله في شرطة دبي"، منشور على موقع مؤسسة دبي للمستقبل، مرصد المستقبل، بتاريخ 12 يونيو 2017.

تنفيذ ذلك في صورة التهديد باستخدام السلاح أيًا كان نوعه، كما لو كان عصاً كهربائيةً أو ذراعًا إلكترونيةً تطلق مادة مخدرة أو نبضات كهربائية[100].

وبعيدًا عن الأمر بالقبض وتنفيذه من قبله، قد يكون من المُتصوّر إلى حد كبير منطقًا وعقلًا أن يصدر الرُّوبوت أمرًا بعدم مُغادرة المكان إلى الشخص المتلبّس بارتكاب جريمة أو كل شخص وجد في مسرح جريمة مُتلبس بها، مع الاتصال فورًا بمركز التَّحكم بالإدارات بأقسام الشّرطة لإرسال أفراد شرطة، وقد يَتم ذلك في غضون دقائق معدودة. هذا ما يطرح التساؤل حول قيمة الأمر الصادر من الرُّوبوت بعدم مغادرة المكان للأفراد الحاضرين لمكان وقوع الجريمة أو للشخص المرتكب للجريمة.

مما سبق يتضح أن هذا الأمر يكتسب ذات قيمة الأمر الصادر من الشرطي البشري؛ حيث يجب على الأفراد الامتثال للأمر بعدم المُغادرة، وإلا تعرّض مَن يخالف ذلك إلى عقوبة الغرامة المقررة قانونًا؛ حيث يجوز للشرطي البشري وكذلك الرُّوبوت تحرير محضر ورقي بالنسبة للأول وإلكتروني للثاني، يوضح فيه المخالفة وبيانات الشخص المخالف[101].

أما بخصوص الأمر الصادر من الرُّوبوت الشرطي للشخص مرتكب الجريمة فيتم التحفظ على ذلك الشخص ويُعد مقدمة للقبض عليه، إما بمعرفة رجال شرطة بشريين، وإما من قبل الشرطي الرُّوبوت حال مَنحه هذه الإمكانية[102].

---

(100) سيد، محمد نور الدين. التحديات الأمنيَّة لاستخدام الذَّكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة. مرجع سابق، ص 84.

(101) المرجع سابق، ص 84.

(102) سيد، محمد نور الدين. (2021). التحديات الأمنيَّة لاستخدام الذَّكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة. المرجع السابق، ص 85.

الفرع الثاني: استخدام المركبات ذاتية القيادة والطائرات المتحركة ذاتيًا

أولًا: استخدام المركبات ذاتية القيادة

المقصود بالمركبة التي يُمكن قيادتها بطريقة ذاتية أن هذه القيادة قد تكون بصورة جزئيَّة أو كليَّة وقد يتطلب هذا النوع من القيادة عدم وجود سائق[103]، كما

ومنظمة العفو الدولية. (2021). لا بد من حظر التكنولوجيا الخطيرة للتعرف على الوجه والتي تفاقم الممارسات العنصرية للشرطة. تاريخ الدخول 10/8/2021 على الموقع: https://www.amnesty.org/ar/latest/press-release/2021/01/ban-dangerous-facial-recognition-technology-that-amplifies-racist-policing/

في 7 أغسطس 2020م، حاول عشرات من أفراد شرطة نيويورك اقتحام شقة ديريك "دوراك" إنجرام، في محاولة لاعتقاله. واتهموا دوراك، وهو عضو مؤسس لمنظمة العدالة الاجتماعية "ووريورز إن ذي غاردن"، بالاعتداء على أحد أفراد الشّرطة على حد زعمهم، عن طريق الصراخ بواسطة مكبّر صوت في إحدى المظاهرات بشهر يونيو/حزيران؛ حيث شوهد أحد أفراد الشّرطة في تسجيل مصوّر خارج منزل دوراك، وفي يده وثيقة عنوانها: "تقرير عن دليل معلوماتي من قسم التَّعرف على الوجه"، مما يرجح أن تكنولوجيا التَّعرف على الوجه قد اعتمد عليها في القبض على دوراك، وتظهر في الوثيقة صورة وجه دوراك وقد تمت مُضاهاتها مع صورة من تطبيق الإنستغرام، وقد استخدمت شرطة نيويورك تكنولوجيا التَّعرف على الوجه وطائرات من دون طيار تابعة للشرطة للقبض على دوراك. انظر أيضًا: منظمة العفو الدولية. (2021). لا بد من حظر التكنولوجيا الخطيرة للتعرف على الوجه والتي تفاقم الممارسات العنصرية للشرطة. تاريخ الدخول 10/8/2021 على الموقع: https://www.amnesty.org/ar/latest/press-release/2021/01/ban-dangerous-facial-recognition-technology-that-amplifies-racist-policing/

(103) جايمس م . أندرسن وآخرون (2016). تقنية المركبات المستقلة (ذاتية القيادة)، دليل لصانعي السياسيات، مؤسسة RAND، كاليفورنيا، ص 2.

تعرف بأنها مركبة تعمل بواسطة مزيج من الأجهزة الذَّكيَّة ومنها أجهزة الاستشعار عن بُعد والرادارات وكاميرات التصوير وتَقنيات الذكاء الاصطناعي للانتقال من وجهة لأخرى دون وجود أي تدخل من قبل البشر[104]، وهذه المركبات تقوم بأداء كافة مهامها دون الاعتماد على سائق في اتخاذ القرارات أو ردود الأفعال[105] فهي قادرة على السير في مُختلف الطرق ومراقبة الظروف المحيطة بها بتقنية عالية وذكاء قائق دون الحاجة إلى وجود عنصر بشري[106].

وقد أقرّ قانون المرور الألماني المعدل في عام 2017 باستخدام هذا النوع من المركبات التي يُمكن التَّحكم في مهام القيادة بها بصورة ذاتية كما يمكنها التَّحكم في البيئة المحيطة بها بصورة طولية وعرضية، كما أن لديها قدرة فائقة على اتباع كافة التعليمات والإرشادات المرورية وعدم اختراقها، كما تحتوي على أنظمة ذكية تنبه

---

(104) A self-driving car is a vehicle that uses a combination of sensors, cameras, radar and artificial intelligence to travel between destinations without a human operator.To qualify as fully autonomous, a vehicle must be able to navigate without human intervention to a predetermined destination over roads that have not been adapted for its use.

https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/driverless-car , .

آخر زيارة بتاريخ 13/3/2021.

(105) مطران، ميشال (2018). المركبات ذاتية القيادة التحديات القانونية والتقنيَّة، شركة المطبوعات للتوزيع والنشر، بيروت – لبنان، ص 33.

(106) Gary, E. M. & Rachel, A. L. (2012). The Coming Collision between Autonomous Vehicles and the Liability System. Santa Clara Law Review, 132152, 21-34. page.

السائق البشري بضرورة التَّحكم فيها يدويًا وهذا التنبيه يكون بوقت كافٍ لتسليم السائق للمركبة ليقوم بتنشيط القيادة بصورة ذاتية أو التَّحكم فيها[107].

كما تعرف هذه المركبة طبقًا لقرار "المجلس التنفيذي رقم (3) لسنة 2019 بشأن تنظيم التجربة التشغيليّة للمركبة ذاتيّة القيادة في إمارة دبي" أنها: مركبة يقوم فيها العمل على أساس محاكاة الواقع في قيادة البشر للمركبات في مختلف الطرق وتسير وفق معايير وشروط يتم وضعها من قبل الهيئة.

ومما سبق يتضح أنه يُعد دور العنصر البشري في عمل تلك المركبة تغذيتها بكافة الأوامر والإرشادات التي يمكن من خلالها الوصول إلى الوجهة المُحددة لها وتستخدم أجهزة وتَقنيات ذكية مزودة بها لتحديد تلك الأماكن.

الدورية ذاتية القيادة:

نظرًا للتطور التكنولوجي المُستمر وتطور تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي، فقد حرصت المؤسسات الشرطيَّة عامة وفي إمارة دبي خاصة على مواكبة ذلك التَّطور وذلك للحد من الجرائم وتحسين مهام أفراد الشّرطة بما يُساهم في تحقيق المزيد من التقدم داخل المؤسسات الأمنيَّة[108].

---

(107) البدواوي، ابتسام علي (2018). أحكام التأمين الإجباري من المسؤولية المدنية "دراسة مقارنة"، أطروحة دكتوراه، أكاديمية شرطة دبي، 2018 ، ص 83.

(108) دورية ذاتية القيادة. (2017). مقال في صحيفة الإمارات اليوم بتاريخ 18/6/2017 متاح على الرابط:

https://www.emaratalyoum.com/local-section/other/2017-06-28-1.1006798

وتُعتبر هذه الدورية من أهم التَّقنيات الحديثة التي تم اتباعها من قبل "القيادة العامة لشرطة دبي"؛ حيث تدعم خطة القيادة الاستراتيجية 2016-2021 التي تهدف إلى تحقيق مستقبل آمن وخدمات وفق أعلى المستويات، وتتوافق مع رؤية حكومة دبي 2021م، وتواكب توجهات وزارة الداخليَّة في إنشاء مختبر دبي للمدن الآمنة واستخدامها في إمارة دبي، وسوف تُساهم تلك التقنيَّة في نشر الأمن والأمان والحد من مختلف الجرائم وتحقيق المزيد من الرفاهية، وهو ما يحقق رؤية حكومة الإمارة في أن تصبح المدينة الأذكى عالميًا من خلال تبنيها لتَقنيات الذَّكاء الحديثة، وهذه الدورية يُمكن برمجتها بهدف التجوّل في مختلف المناطق؛ حيث يَتم تزويدها بأنظمة وبرامج ذكية يمكن من خلالها التَّعرف على الأشخاص التي تتردد على هذه المناطق والتَّعرف على وجوههم ومتابعة خط سيرهم وكشف الأجسام المشبوهة، إلى جانب خاصية "إطلاق الطائرة من دون طيار"، وذلك لمتابعة الموقف في حال الظروف الصعبة، وسوف تَتواجد هذه الدورية في المناطق الحيوية بالإمارة مثل السياحيَّة والسكنيَّة[109].

سيارات شرطة غياث:

في عام 2018م انضمت إلى القيادة العامة لشرطة دبي (سيارات غياث) حيث تتميز بأنها سيارة حصرية ما يجعلها فريدة على مستوى العالم، وتحتوي (غيّاث) على أحدث الأنظمة الذَّكيَّة وتَقنياتها، وتضم مجموعة من كاميرات المُراقبة من مختلف الأنواع إضافة إلى مجموعة من الخدمات التي تُساهم في تطور مختلف المؤسسات

(109) Workman, A.(2018). New High-Tech Dubai Police Vehicle Can Recognise Faces, The National, November 29, 2018, https://www.thenational.ae/lifestyle/motoring/watch-new-high-tech-dubai-policevehicle- can-recognise-faces-1.797029.

الأمنيَّة، وتشتمل دورية (غيّاث) على (3) أنظمة ذكية ومتطورة، هي نظام التَّعرف على الوجوه، ونظام تتبع المركبات المشتبه بها، ونظام المخالفات المرورية، إلى جانب (9) شاشات في داخل الدورية مرتبطة بالأنظمة سالفة الذكر، ويتوافر بها نظام إضاءة متميّز من عشر شاشات تضيء المقصورة الداخلية في نفس الوقت، مع وجود لبعض الأسلحة الخفيفة والمتوسطة، ويُمكن للدورية المُتطورة (غياث) تحرير المخالفات ومتابعة الحوادث وتقدم للضابط المسؤول معلومات وافية عن حالة الطرق والمركبات المطلوبة والأشخاص المطلوبة[110].

ثانيًا: استخدام الطائرات المُتحركة ذاتيًا:

الطائرات من دون طيار أو الطائرات المسيّرة أو كما يطلق عليها اسم "الدرونز"، هي عبارة عن آلات تحلّق في الفضاء بسبب ردود فعل الهواء تجاه جسمها، وهي مركبات غير مأهولة، تقوم بالتحليق ويتم التَّحكم فيها من دون طيار على متنها، ويتم ذلك بواسطة طيار يَتحكم فيها من سطح الأرض باستخدام جهاز تحكّم.

"يُعتبر مصطلح "درونز (Drones)" مصطلحًا أجنبيًا يُعد الأكثر استخدامًا وشيوعًا حول العالم، خاصة في المجال المدني، استخدمه الفقه الفرنسي والأنغلوسكسوني للتعبير عن الطائرات التي تحلّق من دون طيار على متنها، وهو يشمل مختلف الطائرات من نفس الطراز بغضّ النظر عن التصميم أو الاستخدام أو

(110) سيارة غياث. (2019). أذكى دوريات الشّرطة في العالم المنضمة حديثًا لشرطة دبي، مقال منشور على الموقع https://www.mena-tech.com/سيارة-غياث-أذكى-دوريات-الشّرطة-في-العالم-المنضمة-حديثًا-لشرطة-دبي/ بتاريخ 29/11/2019.

طريقة التشغيل، وترجع تسميتها بهذا الاسم إلى "ذكر النحل" حيث يتشابه صوت الطائرة مع الصوت الصادر من النحل[111]".

وقد تناول المشرع الإماراتي تعريفها[112] في ضوء التَّشريعات الحديثة للدولة في "المرسوم بقانون رقم (26) لسنة 2022"، ولكن توضح الدراسة أن مفهوم الطائرة ذاتية القيادة جزء من تعريف الطائرة الوارد في القانون، فعبارات التعريف واسعة وتتسع لتشمل مثل هذه المراكب الجوية، خاصة وأن التعريف يصف طبيعة عمل الطائرة وقدرتها على التحليق في الجو، وقد حددت المادة (2)[113] من القانون السابق أن كافة الأنشطة المتعلقة بتلك النوعية من الطائرات تتم في إقليم الدولة وعلى أرضها، وما نص عليه المشرع الإماراتي جاء موافقًا لما نظمته إتفاقية[114] شيكاغو[115].

---

(111) الطائرات من دون طيار. (2019). آفاق مستقبلية واعدة وتقنية قد تغير كل شيء، مجلة سماء قطر، العدد 7 (يونيو 2019). متوفر إلكترونيًا على الرابط التالي : https://bit.ly/2R44dEp آخر زيارة للموقع: 19 / 7 / 2021.

(112) المادة (1) من المرسوم بقانون اتحادي رقم (26) لسنة 2022 بشأن تنظيم الاستخدام المدني للطائرات من دون طيار والأنشطة المرتبطة بها، نصت المادة على الآتي: "هي آلة أو مركبة أو ما يماثلها من الأجسام تستطيع الطيران من دون وجود قائد لها على متنها ويتم التحكم فيها عن بعد أو بشكل ذاتي، وتعتبر أنظمة التحكم بها جزءًا منها وتستخدم للأغراض المدنية".

(113) نصت المادة أن أهداف المرسوم تحقيق الآتي: 1. ضمان الاستخدام الآمن للطائرات من دون طيار والمحافظة على أمن وسلامة المجال الجوي، 2. تنظيم خدمات الملاحة الجوية للطائرات من دون طيار والرقابة عليها، 3. إدارة وتنظيم ومراقبة عمليات تشغيل الطائرات من دون طيار في الدولة والأنشطة المرتبطة بها بشكل آمن وفعال وتوحيد النظم والإجراءات الخاصة بها في الدولة.

(114) أنشائت اتفاقية الطيران المدني الدولي المعروفة أيضًا باسم اتفاقية شيكاغو منظمة الطيران المدني الدولي وهي وكالة متخصصة تابعة للأمم المُتحدة مكلفة بتنسيق وتنظيم السفر الجوي الدولي. [1] تنص الاتفاقية على قواعد للمجال الجوي وتسجيل الطائرات والسلامة وتفاصيل حقوق الموقعين في ما يتعلق بالسفر الجوي، كما تعفي الاتفاقية الوقود الجوي التجاري من الضرائب.

ومما سبق يتضح أن اتفاقية شيكاغو لم تضع تعريفًا خاصًا للطائرات من دون طيار، وإنما اعتبرت أنّ الطيران من دون طيار خاصية إضافية على الطائرات التقليديَّة، والذي يؤكد ذلك مطلع المادة الثامنة بقولها: "لا يجوز لأي طائرة يمكن طيرانها من دون طيار"، "أي أنها طائرة، ولكن فيها مكنة الطيران من دون طيار".

ووضعت الهيئة العامة للطيران بدبي لائحة تنظم بعض أحكام الطائرات من دون طيار، وعرفت الطائرات ذاتية القيادة، أو ما أسمتها مركبات جوية من دون طيار (UAV) أو مركبات جوية تعمل بالتَّحكم عن بُعد (UASV) ، بأنها: "مركبات طائرة حقيقية تعمل من دون وجود طيار على متنها وليست مجرد بالونات أو طائرات ورقية لا تحتاج إلى طيار"، كما عرفت المنظمة العالمية للطيران، (الإيكاو) الطائرة من دون طيار بأنها: "طائرة من دون طيار على متنها"[116]، ولم يخرج أيضًا التعريف الفرنسي[117] عن تلك التعاريف.

---

(115) جاءت المادة (8) من اتفاقية شيكاغو والمعنونة بـ"الطائرات التي تطير من دون طيار" بأنه: "لا يجوز لأي طائرة يمكن طيرانها من دون طيار أن تطير من دونه فوق إقليم دولة متعاقدة إلا بترخيص خاص...".

(116) نظام الطائرات من دون طيار، الصادر عن الهيئة العامة للطيران المدني في دبي، لاطلاع انظر الرابط التالي:

https://www.gcaa.gov.ae/ar/pages/uas.aspx visited on 17-4-2019

(117) عرّفها القرار الفرنسي رقم (17) لسنة (2015م)، الخاص بتصميم الطائرات المدنية من دون طيار، بأنها: "طائرات تبرمج وتوجّه عن بعد، يتحكم فيها خبراء متخصصون على الأرض، وتكون مجهزة بأدوات تسمح لها بأداء المهام المطلوبة، وقد تكون مزودة بأجهزة وكاميرات".

استخدام القيادة العامة لشرطة دبي للطائرات المتحركة ذاتيًا:

أعلنت القيادة العامة لشرطة دبي عن استخدام ثلاث من أحدث طائراتها من دون طيار «الدرون» والتي تستخدم في مختلف العمليات التي تحدث بصورة ميدانية أو العمليات التي تحتاج إلى تدخل سريع، وتضم أحدث التِّقنيات الذَّكيَّة، ومن ضمنها التصوير الحراري والتصوير الضوئي وأجهزة الاستشعار والاتصال والتواصل مع مركز القيادة والسيطرة، إلى جانب أجهزة وصفارات الإنذار[118].

ولقد حرصت القيادة العامة لشرطة دبي على تطوير التِّقنيات المستخدمة في مؤسساتها الشرطيَّة؛ حيث سعت إلى استخدام ذلك النوع من الطائرات لكونها تُسهّل المهام اليومية لرجال الشّرطة التي تقع على عاتقهم، وتُعزّز الأمن والأمان والسلامة العامة لأفراد المجتمع إلى جانب تقليل استخدام العنصر البشري، وتُعتبر منظومة الدرون بوكس منصة لإطلاق الطائرات من دون طيار في الإمارة، والتي تهدف إلى خفض معدل زمن الاستجابة للحالات الطارئة جدًا من 4.4 دقائق إلى دقيقة واحدة فقط خلال 5 سنوات القادمة، إضافة إلى المساهمة في كشف مختلف الجرائم، وتُعتبر القيادة العامة لشرطة دبي واحدة من أوائل الجهات الشرطيَّة على مستوى العالم تطبق منظومة الدرون بوكس كمستجيب للبلاغات الجنائية والمرورية عن طريق محطات الـdrone box، وتم إطلاق المشروع في "إكسبو 2020 دبي"، على أن يتم توزيع

(118) الإمارات اليوم، دبي: القيادة العامة لشرطة دبي تكشف عن طائرات من دون طيار للتدخل السريع، مقال منشور بتاريخ 17/10/2018 على الموقع الإلكتروني:
https://www.emaratalyoum.com/business/local/2018-10-17-1.1144815

الأنظمة بناءً على إحصائيات البلاغات في كل سنة إلى أن يتم تغطية إمارة دبي بالكامل في 2025[119].

كما تُساهم الطائرات من دون طيار في متابعة الحركة المروريَّة والحوادث، وعمليات الإنقاذ سواء كان بريًا أو بحريًا إلى جانب استخدامها في السيطرة على الحشود والمداهمات، ومن أبرز هذه الطائرات «طائرة الدعم المستمر» التي تتمتع بمواصفات ذكية وأجهزة تصوير حرارية وضوئية، وتهدف إلى توفير تغطية جوية واسعة لمنطقة العمل الشرطي الميداني، والمساهمة في القيام بعمليات الإنقاذ، وتُعتبر أداة مهمة في تغطية الفعاليات الكبرى كالفعاليات الرياضيَّة والمناسبات. وكذلك تستخدم القيادة العامة لشرطة دبي طائرة "التدخل السريع" وهي طائرة من دون طيار تَضم أحدث الوسائل في نظام بث صفارات واسعة المدى، وهي الأولى من نوعها في مجال صفارات الإنذار ذات النطاق الواسع، وتَستطيع أن تطير ببساطة فوق أي منطقة تتطلب إخطارًا أو إنذارًا مسموعًا، وتستطيع طائرة «التدخل السريع» التحليق آليًا ويمكنها بث رسائل مسجلة مسبقًا لتلقي التعليمات، فيما يغطي صوت الإنذار الصادر عنها مسافة 5 كم[120].

---

(119) متابعة موقع الإمارات اليوم. (2021)، محمد بن راشد يدشن منصة Drone Box لإطلاق الطائرات من دون طيار في دبي، مقال منشور بتاريخ 14/7/2021 على الموقع https://www.emaratalyoum.com/local-section/other/2021-07-14-1.1514289

(120) آمال عبيدي، عوض المختار، عاصم الخولي. (2018)، القيادة العامة لشرطة دبي تكشف عن ثلاث من أحدث طائراتها من دون طيار بمعرض جيتكس، مقال منشور في وكالة أنباء الإمارات على الموقع:

http://wam.ae/ar/details/1395302714344

كما تُستخدم القيادة العامة لشرطة دبي دورية الشّرطة الطائرة، وهي عبارة عن دورية تُستخدم عند الحاجة إليها؛ حيث تكون في حالة استعداد لاستخدامها في أي وقت وتحتوي على نظام ذكي ومجهزة بمجسّات استشعار، ويمكن التَّحكم بالطائرة عن بُعد من مركز القيادة والسيطرة في القيادة العامة لشرطة دبي دون اللجوء لتواجد مُشغّل في نفس المكان، وتستخدم في المناطق التي تحتاج إلى مراقبة بصورة مستمرة، كما يُمكن للطائرة الانتقال لمهام الاستطلاع والمُراقبة؛ حيث إنها مزودة بكاميرا يمكنها التقريب لمسافة 20 ضعفًا، وبها ميزة التصوير الحراري. وكذلك مسح مسرح الجريمة بحثًا عن أشخاص خطرين والسيطرة على الوضع، وأخيرًا توثيق أي إفادات أدلى بها الضحايا أو المشتبه فيهم أو الشهود[121].

ولقد أشرنا إلى أن استخدام الرُّوبوت الذكي في استيقاف المركبات الثقيلة بات أمرًا واقعًا في إمارة دبي؛ حيث أعلنت هيئة الطرق والمواصلات بدبي عن مبادرات الرقابة والتفتيش التي تَشمل استخدام الطائرات التي يتم قيادتها بصورة ذاتية وذلك للقيام بعمليات رصد السيارات الهاربة، والتقاط صور للوحات المقطورات، واستخدامها للتعرّف على بروز الحمولة وتوزيعها وسلامة بدن المركبة.

وقد أشار البعض[122] إلى أن تَطور التَّقنيات والتكنولوجيا ساهم في رصد الأصوات والصور المختلفة باستخدام كاميرات دقيقة تقوم بالتصوير بواسطة أشعة تحت الحمراء وهو ما سهل إمكانية إجراء المعاينة عن بُعد، كما يُمكن الاستعانة بطائرة من دون طيار للاستفادة من قدراتها الفائقة في التصوير ونقل الصوت والصورة مباشرة إلى

---

(121) المرجع سابق.

(122) المدفع، حليمة خالد (2020). استخدام تقنية الاتصال عن بعد في التَّحقيق والمحاكمات الجزائيَّة، [رسالة دكتوراه]، كلية الدراسات العليا، جامعة الشارقة، ص 143.

مركز التَّحكم؛ ومن ثم يمكن لعضو النيابة العامة متابعة عملية المعاينة ومشاهدة مكان ارتكاب الجريمة وما يَتضمنه من أدلة ظاهرة ودراسة ملابسات وقوع الجريمة[123].

المطلب الثاني: استخدام تقنية التَّحليلات التنبؤية وأنظمة حفظ الأمن في أعمال الاستدلال والتَّحري

لقد حدثت تطورات مُذهلة في الجريمة بمختلف أنواعها حيث إنها لا تستغرق دقائق معدودة في وقوعها، وقد جاء هذا التَّطور متبوعًا لتطور تكنولوجي وتقني هائل، وبالتالي هناك نوعية من الجرائم يُعتبر وقوعها كارثة حتى لو تم الإمساك بالجاني.

وتتضح خطورة هذه الجرائم بالأخص في الجرائم الإرهابية التي من الممكن أن تقتل مئات الناس وتهدد منشآت تتعلق بالدولة، ولذلك فإن التَّحليلات التنبؤيَّة هنا تلعب دورًا هامًا ومؤثرًا في محاولة إحباط المخطط قبل أن يتم البدء به ومنع الكارثة قبل ظهورها، ولذلك استعانت المؤسسات الأمنيَّة بتلك التَّقنيات التي تُساهم في الحد من الجرائم وحماية أمن المجتمع[124].

الفرع الأول: استخدام تقنية التَّحليلات التنبؤية في أعمال الاستدلال والتَّحري

أولًا: مفهوم الشّرطة التنبؤية

تعرف هذه الشّرطة بأنها "الشّرطة التي تقودها الاستخبارات" التي تعتمد في جمع معلوماتها على الربط والاستنتاج ويدل ذلك المفهوم على رؤية المؤسسات الأمنيَّة

(123) سيد، محمد نور الدين. التحديات الأمنيَّة لاستخدام الذَّكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة. مرجع سابق، ص 83.

(124) Nael T. Elyezjy.(2019). Investigating Crimes using Text Mining and Network Analysis , International Journal of Computer Applications (0975 – 8887) Volume 126 – No.8, September 2019.

للمخاطر التي يَتعرض لها المجتمع، ولقد جاء الخلاف حول ذلك التَّعريف لأنه حديث نسبيًا كما أن هناك علاقة طرديَّة بين تطوره وتطور المؤسسات الشرطيَّة، والمفوم التقليدي للاستخبارات يقوم على أساس جمع مختلف المعلومات حول الأنشطة الإجراميَّة وذلك بالاعتماد على مصادر تتصف بالسرية، ولقد أخذ ذلك المفهوم في التَّطور حيث أصبح منهج أكثر تنظيمًا يمكن من خلاله جمع مختلف البيانات والمعلومات وذلك بهدف التنبؤ بحدوث الجريمة في المستقبل وتكثيف الجهود للحد منها[125].

كما يمكن تعريفها أنها: "مجموعة من البرامج التي يمكن من خلالها تحليل المعلومات التي تتوافر لدى المؤسسات الأمنيَّة حول الجرائم المختلفة والمجرمين وكذلك المشتبه بهم وهو ما يساعد على التنبؤ بمكان وقوع الجرائم وأوقاتها قبل وقوعها"، وذلك من خلال دراسة وتحليل أنماط مختلفة من السلوك الإجرامي، **وبناءً عليه** يعمل القطاع الأمني على تكثيف وجود الدوريات لمنع ارتكاب الجريمة[126].

وتنقسم أساليب "الشّرطة التنبؤية" إلى أربع فئات رئيسة، وهي طرق توقع حدوث الجريمة، والجُناة، وهوية الجُناة، والضحايا، ومن أهم أساليبها وجود علاقات

(125) الحافظ، محمد حيان. (2017). ثقافة التقنيَّة، الرياض، مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية، ص 106–109.

(126) خليفة، إيهاب. (2019). مجتمع ما بعد المعلومات: تأثير الثورة الصناعية الرابعة على الأمن القومي، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، دبي، ص 13.

مترابطة بين الإدارات الشرطيَّة والمجتمع والتي يمكن من خلالها الحد من مختلف الجرائم[127].

ولقد ظهر ذلك الاتجاه من قبل المؤسسات الأمنيَّة تبعًا لتغيّر رؤيتها من معاقبة الجُناة المرتكبين للجرائم إلى منع وقوع الجريمة، لذا انصب اهتمام هذه المؤسسات على جمع المعلومات والبيانات الوافية قبل حدوثها وليس معلومات عن الجريمة بعد وقوعها، فأصبحت الأجهزة الشرطيَّة تتبنى سياسات استباقيَّة تعمل على وضع خطط طويلة الأجل، كما حرصت على تحقيق التعاون والشراكة بين مختلف المؤسسات لتبادل البيانات والمعلومات بهدف تطبيق القانون في مختلف الجرائم سواء كانت الإرهابية أو المنظمة، وهو ما نتج عنه في عدد كبير من دول العالم المُتقدم تحول المؤسسات الأمنيَّة إلى مؤسسات شبه عسكرية[128]، وذلك لامتلاك هذه الأجهزة معلومات تفصيلية عن التنظيمات الإجراميَّة، والتي قد تستهدفها العناصر الإرهابية فتحصل من خلالها على مصادر تدعمهم في تنفيذ النشاط الإرهابي[129].

وتقوم عملية التوقع بالجريمة على استخراج المعرفة "التنقيب عن البيانات Data Mining"؛ لأن ذلك يُساهم في الحد من تلك الجرائم، حيث يعتبر منهجية

---

(127) البار، عدنان مصطفى. (2019). البيانات الضخمة ومجالات تطبيقها، كلية الحاسبات وتقنية المعلومات، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة، ص 87-90.

(128) Coyne, J. W. & Bell, P.(2011). The Role of Strategic Intelligence in Anticipating Transnational Organised Crime: A Literary Review, International Journal of Law, Crime and Justice, Vol. 39, Issue 1, May 2011, pp. 65 – 66.

(129) Lumby ,C.(2019). Notoriety in Dark-Web Communities Heralds New Era For Terrorism, The Sydney Morning Herald, March 16.

لتحديد وتحليل أنماط واتجاهات الجريمة وأماكن وقوعها، باستخدام تقنية تحليل الأماكن الجغرافية GPS، المعلومات الجغرافية GIS، لذا أخذت المؤسسات الشرطيَّة في دمج هذه الأنظمة في مختلف دول العالم ومنها المملكة المُتحدة البريطانية التي قامت بإنشاء «خرائط تنبؤية للجريمة»، وما يسمح بذلك هو أنْ تكون دائرة الشّرطة قادرة على التنبؤ بمكان حدوث الجريمة قبل حدوثها بالفعل(130).

ثانيًا: توظيف البيانات الضخمة (BIG DATA) لخدمة الشّرطة التنبؤيَّة

تعد "مواقع التواصل الاجتماعي" مثل "فيس بوك وتويتر وانستجرام وسناب شات" من أهم الوسائل الهامة التي تقوم المؤسسات الأمنيَّة بجمع المعلومات من خلالها، إلى جانب استخدام مواقع ومنها جوجل وبعض الأنظمة الجغرافية الهامة ومنها GPS، والتصوير بالفيديو من خلال مختلف الكاميرات في الطرق، والأنظمة الذكية التي تمكنها من قراءة لوحات المركبات المعدنية، وقواعد بيانات سجلات السفر، وبطاقات الائتمان، إضافة الى "قواعد البيانات الحكومية" التي يمكن من خلالها المحافظة على أمن الوطن من التعرض لجرائم تهدد سلامته والحد من الجرائم قبل وقوعها أو مكافحتها حال حدوثها، ويُعد أحد أنجح هذه النماذج في هذا المجال هو نموذج "الشّرطة الهولندية"، التي صممت شبكة من "المجسات الذَّكيَّة" من شأنها تغطية الأراضي

(130) 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..

الهولندية بصورة كاملة (Intelligence Senor Network)؛ حيث تقوم بجمع مختلف البيانات والقيام بتحليلها لتحقيق أمن وسلامة الدولة[131].

ولقد استخدمت الدول أعمدة الإنارة التي تنتشر في الطرق لتقوم بتثبيت الكاميرات التي تستعين بها في الحصول على مختلف المعلومات كما تم الاستعانة بشبكة المعلومات التابعة للمؤسسات الأمنيَّة، أو شركات توفير الحماية والأمن الخاصة، وذلك لتتمكن من التوقع بالجرائم المستقبلية، ولم تقتصر وظيفة هذه الكاميرات على التقاط الصور فحسب ولكن تقوم برصد إيماءات الوجه والسلوكيات التي تصدر من مختلف الأشخاص وأماكن تواجدهم وأوقات هذا التواجد، ومعلومات المُحيطين بهم مثل عدد الأفراد المعتاد تواجدهم في ذلك المكان وتحركاتهم، وهو ما يُؤكد ضرورة تطوير هذه النظم بشكل مستمر لزيادة كفاءتها ولتصبح مواكبة للبيئة المحيطة بها[132].

كما يمكن عبر هذه المجسات تحديد هوية الأشخاص، وطبيعة العلاقات التي تربطهم ببعضهم، والعلم بسلوكهم واعتراض الاتصالات التي تجري بينهم والتنصت على هذه الاتصالات، وهو ما يهدف إلى تحليل مختلف السلوكيات التي تؤدي إلى

(131) قرياطي، هناء؛ دمحون، أسامة. (2017). توظيف البيانات الضخمة في الشركات التقنيَّة وخصوصية المستخدم، دراسة تحليلية لاستخدام الجوجل والفيس بوك، جامعة 8 ماي – 1945 قالمة، الجزائر، ص 96–99.

(132) RICHARD, A. BEST, JR. (2019). SECURING AMERICA.S BORDERS: THE ROLE OF THE INTELLIGENCE COMMUNITY, OP, 2019.CIT PP. 5 – 6.

الإخلال بالنظام العام، وتحديد الأحداث التي تخرج عن إطار القانون، وتحقيق معدل استجابة أمنية سريع لهذه الأحداث لنشر مزيد من الأمن والأمان[133].

وتقوم الأجهزة العاملة في عدد من دول العالم على تطبيق القانون[134]، وهي أجهزة يمكن من خلالها تتبع المكالمات والتجسّس والرصد لها؛ حيث تقوم بإطلاق إشارات ذات ترددات قوية تفوق إشارة أبراج الاتصالات الحقيقية القريبة منها؛ حيث إن هذه الأجهزة يمكن من خلالها تخزين مختلف المعلومات والبيانات واعتراض المكالمات والرسائل في منطقة ما وذلك بهدف تحقيق أكبر قدر من الحماية الأمنيَّة وتعقب الخارجين عن القانون داخل الدول ومراقبتهم[135].

كما تستخدم "تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي" في مجال الشّرطة التنبؤيَّة، فقد طوّرت مدينة شيكاغو قائمة استراتيجية تضم بيانات الأشخاص (Strategi SubjectList) قائمة على التَقنيات الذَّكيَّة وتقوم بتحليل الأشخاص الذين ألقي القبض عليهم نظرًا للخطر المُتمثل في أن يصبحوا من مرتكبي الجرائم وتصنف القائمة 400،000 شخص وفقًا لمقياس من 0 إلى 500، باستخدام عناصر مثل السن والنشاط الإجرامي

(133) RICHARD A. BEST JR., SECURING AMERICA.S BORDERS: THE ROLE OF THE INTELLIGENCE COMMUNITY, OP, 2019.CIT PP. 5 – 6.

(134) وفي "الولايات المُتحدة" تستخدم أجهزة خاصة بمحاكاة أبراج الهواتف Cell Cite Simulator والمعروفة باسم "ستينجرأي Stingray Devices For Cell Phones" أو الأبراج الوهمية. انظر في ذلك:

RICHARD A. BEST JR., SECURING AMERICA.S BORDERS: THE ROLE OF THE INTELLIGENCE COMMUNITY, OP, 2019.CIT PP. 5 – 6.

(135) البار، عدنان مصطفى. (2019). البيانات الضخمة ومجالات تطبيقها، كلية الحاسبات وتقنية المعلومات، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة ، ص 87-90.

والضحايا، وسجلات الاعتقال بسبب المخدرات، والانتماء إلى عصابات، وبالاطلاع على البيانات اكتشف المحلّلون أن فئة الشباب يمثلون عاملًا قويًا من عوامل التنبؤ بالعنف، وأنّ التعرّض لإطلاق النار مرتبط بأن يصبح الشخص من مرتكبي الجرائم في المستقبل، وأن الانتماء إلى عصابات يحظى بقيمة تنبؤية ضئيلة، كما أن سوابق الاعتقال بسبب المخدرات ليست مرتبطة إلى حد كبير بالنشاط الإجرامي في المستقبل[136].

الفرع الثاني: استخدام أنظمة حفظ الأمن التنبؤي في مرحلة الاستدلال والتَّحري

تعمل أغلب هذه الأنظمة على تقديم المزيد من الخدمات من خلال خوارزميات "التنبؤ الصناعي" والتي عادة ما يتم الربط بينها وبين إدارة مختلف البيانات والمؤسسات الأمنيَّة، وقد تبنّت عدد من الشركات العالمية مثل هذه التَّقنيات ومنها شركة "هانش لاب HunchLab" التي أخذت في تطويرها لتتجاوز مرحلة التنبؤ إلى الوصول إلى الخطط التكتيكية، أو وضع تصور ذي رؤية متكاملة عن صور الجرائم المنتظَر وقوعها، كما أن هناك أنظمة يمكن من خلالها دمج المؤسسات الأمنيَّة ببعضها البعض[137]، ويمكن الإشارة إلى خطوات عملية "حفظ الأمن التنبؤي" في ما يلي[138]:

(136) راشد، باسم. (2019). التنبؤ بالهجمات، فرص ومخاطر استخدامات الذَّكاء الاصطناعي في مكافحة الإرهاب، تقرير مكافحة الإرهاب، مركز المستقبل للدراسات والدراسات المتقدمة، أبوظبي، الإمارات العربيَّة المُتحدة، 09 أكتوبر 2019 https://futureuae.com/ar-AE/Mainpage/Item5022/

(137) يتم ذلك من خلال بيانات "النظام العالمي لتحديد المواقع GPS" وتوصيلها بغرف العمليات المركزية في جهاز الشّرطة، بالإضافة إلى الكاميرات المثبتة في السترات الرسمية لافراد الشّرطة.

أولًا: يمكن وصف البيانات التي تقدمها هذه الخوارزميات بأنها بيانات غاية في الدقة، بحيث يمكن للتَقنيات الذَّكيَّة إعطاء إشارات يمكن من خلالها تنبيه رجال الشّرطة للأماكن التي تحتاج إلى حماية أمنية أو إعطاء إشارات في حال وجود أشخاص مشتبه بهم يقومون بسلوكيات يشوبها الريبة والقلق وهو ما يساهم في الحد من وقوع الجريمة قبل ارتكابها.

كما يقوم "محرك التنبؤ بالجرائم" بتحليل مختلف البيانات المتوفرة ويقوم بربطها بمختلف الجرائم، وذلك من خلال قاعدة البيانات بالمؤسسات الأمنيَّة والشرطيَّة التي تعتمد بشكل أساسي على الخوارزميات وهو ما يساهم في التنبؤ المكاني والزماني للجرائم المستقبلية، ثم يتم بعد ذلك إخطار كافة الدوريات وأقسام الشّرطة بهذا التنبؤ بهدف منع الجرائم المحتمل وقوعها، ويتضمن "نظام التنبؤ بالجرائم Crime Production" خاصية التزامن مع كاميرات المُراقبة[139].

ويتم دمج المزيد من المعلومات والبيانات بنماذج نظم المعلومات الأمنيَّة، مع الأنظمة الذَّكيَّة بغرض رفع درجة الدقة في إنتاج الإخطارات؛ حيث يطبق برنامج "هانش لاب" خوارزميات "الذَّكاء الاصطناعي" للتنبؤ بانتشار صور الجرائم، حيث يشتمل على بيانات البلاغات التي تم تقديمها حول مختلف الجرائم والاستنجاد بالشّرطة وحالة الجو والرحلات ومواعيدها المقررة، ومن أمثلة الجرائم التي يمكن التنبؤ بها جرائم

---

(138) منصور، شادي عبدالوهاب. (2018). الشّرطة التنبؤية، اعتماد متزايد لأجهزة الأمن الغربية على أساليب الاستخبارات، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، العدد 4، أبوظبي، ص 20.

(139) شابيرو، آرون. (2017). دراسة «حفظ الأمن التنبئي»، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنيَّة، الرياض، ص 5.

السطو المسلح التي تحدث بصورة أكثر من جرائم القتل لذا يسهل توقع أماكنها والتعامل معها(140).

ثانيًا: تعتبر البرامج التنبؤية واحدة من الأدوات الذَّكيَّة المستخدمة للمزج بين إحصاءات الجريمة مع البيانات المتاحة التي تتعلق بالجانب الاقتصادي والاجتماعي، ومعلومات الطقس والمواقع التجارية لتحديد المواقع المرجح أن تحدث بها الجرائم، إضافة إلى انتماء العصابات، وتاريخ القبض على تجار المخدرات، وأجهزة استشعار للكشف عن إطلاق النار.

وتهدف هذه البرامج إلى الربط بين الأشخاص وبعضهم البعض أو الأشخاص بالأماكن؛ حيث تحتوي هذه البرامج على عدد من الملفات والبيانات التي تَتعلق بالمجرمين الذين لديهم صفات خطرة وفقًا لأعمارهم وسوابقهم وتاريخهم المهني وانتمائهم إلى جماعات سياسية، إلى جانب دراسة مهارات وسمات هؤلاء المجرمين وأهم المهارات التي يَتمتعون بها، ومن أهمها إمكانيتهم لإطلاق النار ودراسة سلوكهم وتحويلهم إلى مؤسسات لتقديم خدمات اجتماعية أو وضعهم تحت المُراقبة، كما تحتوي على ملفات تعبر عن المناطق الأكثر عرضة للجرائم حيث تقسّم الدوائر الأمنيَّة في كل منطقة إلى شبكة من الخلايا التي يغطي كل منها جزءًا من مساحة الدائرة، وبناءً عليه تتنبأ الخوارزميات باستخدام البيانات البيئية والجنائية بالتوقيت والمكان الذي يجب على ضباط الشّرطة فيه القيام بدوريات لضبط الجريمة أثناء ارتكابها أو منع حدوثها قبل وقوعها، وتسمح أدوات هذه البرامج لغرف العمليات المركزية بتعديل أولويات هذه

(140) Robinson, D. & Koepke, L.(2016). Stuck in a Pattern: Early Evidence on “Predictive Policing” and Civil Rights (Upturn, 2016); available at http://go.nature.com/2it4tnr

الدوريات، وعدد أفرادها ومدى تركّز القوات الشرطيَّة في أنحاء هذه الدائرة ومدة وصول قوات الشّرطة لمكان البلاغات بها[141].

ثالثًا: تُعد المقاطع المرئية التي تختص بالتَّعرف المتكامل على الوجه، وكشف وجوه الاشخاص من أهم الأدوات للكشف عن الجرائم والأنشطة والسلوكيات التي قد ينتج عنها مزيد من الجرائم، وينتج عن هذه الفيديوهات كم هائل من البيانات حول الأشخاص المشتبه بهم ما قد يساهم في سير التَّحقيقات بطريقة آمنة وأكثر دقة ومن ثم زيادة ثقة المجتمع بالمؤسسات الأمنيَّة في قدرتها على تطبيق القوانين ومكافحة الجرائم.

رابعًا: يمكن القيام بتحليل نمط البيانات لعرقلة وتفادي الجرائم والمؤسسات الإجراميَّة، ويمكن أن تساعد الخوارزميات أيضًا على منع المجرمين المحتملين من الانخراط في الأعمال الإجراميَّة وحماية الجمهور بطُرق لم يسبق لها مثيل.

ويمكن تغذية التَّطبيقات الذَّكيَّة ببيانات تحتوي على تجارب سابقة لأنشطة غير مشروعة وإجراميَّة، ثم تبدأ الخوارزميات بالتعلّم والتدرّب على تلك المدخلات وصولًا إلى فهمها وإتقان التعامل معها؛ ومن ثم تكتسب هذه التَّطبيقات القدرة على التنبؤ بأنماط الأنشطة الإجراميَّة أو غير المشروعة، والكشف عن حدوثها وضبط الجُناة.

وتتعدد "تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي" التي تساعد على التوقع بموقع وتوقيت ارتكاب الجرائم، كما أن هناك برامج تحلل طريقة وأسلوب مشي الأشخاص المقدمين على ارتكاب جرائم الاعتداء، بالإضافة إلى سلوكيات الأشخاص الذين يرغبون في السرقة والعنف والتحرش، كما يمكن استخدام الخوارزميات الذكيّة في جلسات استماع

(141) منصور، الشّرطة التنبؤية، اعتماد متزايد لأجهزة الأمن الغربية على أساليب الاستخبارات، مرجع سابق، ص 27.

إطلاق السراح المشروط، ومنها: خوارزمية (COMPAS) التي تستخدم لتقرير العودة إلى الإجرام في نظام العدالة الجنائيَّة في جلسات استماع إطلاق السراح؛ حيث تبين أن هذا النظام كان يُعطي نتائج متحيّزة بشكل منهجي[142]، هذا التحيّز أدى إلى تفاوت الأحكام الجزائيَّة التي تَعتمد على هذه التَّقنيات[143].

(142) ومثالًا على ذلك الشّرطة في "الولايات المُتحدة الأمريكية" تستخدم الرُّوبوتات للتدريب ولتفكيك القنابل أيضًا، واستخدمت شرطة مدينة كليفلاند الأمريكية الرُّوبوتات لتأمين مختلف المؤتمرات ومنها "المؤتمر الوطني للحزب الجمهوري" في عام 2016م.

(143) Osonde A. Osoba, William Welser IV.(2018).The Risks of Artificial Intelligence to Security and the Future of Work, op. cit. P: 8.

المبحث الثاني
مدى مشروعية استخدام الذَّكاء الاصطناعي في القيام بأعمال الاستدلالات والتَّحري

لقد شهد العالم خلال السنوات القليلة الماضية تطورًا تكنولوجيًا هائلًا وتحولات في البرامج الذَّكيَّة والتَّقنيات المختلفة، حيث ساهم ذلك في تحقيق المزيد من التَّقدم والازدهار لمختلف الدول التي واكبت ذلك التَّطور، لذا توجّب علينا دراسة مشروعية استخدامها في القيام بأعمال الاستدلال والتَّحري على النحو التالي:

- **المطلب الأول: مشروعية التَّحري والاستدلال.**
- **المطلب الثاني: قانونية استخدام تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي من الناحية الجزائية.**
- **المطلب الثالث: مشروعية استخدام الرُّوبوتات والمركبات ذاتية القيادة في أعمال التَّحري والاستدلال.**

المطلب الأول: مشروعية التَّحري والاستدلال

يُعد مبدأ الشرعية أحد المبادئ الهامة التي يقوم عليها تطبيق القانون ويُشير إلى كافة الخبرات القانونية التي اتفق عليها رجال القانون، وأن هذا المبدأ له شقّين:

الشق الأول متمثل في أن ينتج عن القانون سلطات في الدولة تعمل وفقًا له بغض النظر عن محتوى ذلك القانون.

أمّا الثاني فيتمثل في احترام القانون لحرية الإنسان وحقوقه[144].

ويختلف مضمون ذلك المبدأ وفقًا لمصدره، وفي حالة كان مصدره مُستمدًا من الدستور يُعد "شرعية دستورية" يجب على كافة السلطات في الدولة الالتزام بها، أما إذا ما استمد من القانون فيعد "شرعية قانونية" ويجب على كافة الأطراف المعنية احترامه والالتزام بأحكامه.

وقد جاء الدستور الاتحادي بالنص على أن "سيادة القانون هي أساس الحكم في الدولة"، لذلك فالدولة التي تلتزم بأحكام القانون وقواعده في مختلف الأنشطة والمؤسسات يصبح القانون ضابطًا لها ويُساهم في تطورها.

ويقصد "بالشرعية الإجرائية في القانون الجنائي" أن مصدر الإجراءات الجنائية هو القانون، فهذه الإجراءات تنطوي في أغلبها على القهر والقسر إزاء المُتهم، بل وإزاء غيره في بعض الحالات وتتضمن خرقًا لحقوق الأفراد الأساسية، كما أن هذه الإجراءات تتخذ إزاء أشخاص لم تثبت بعد إدانتهم، بل وقد يثبت في ما بعد براءتهم، ومن ثم تعين أن يكون التَّشريع مصدرها، ولا تعني "الشرعية الإجرائية الجنائية" أن يقرر القائمون هذه الإجراءات فحسب، بل إنها لا بد من يتضمن القانون مختلف الشروط سواء كانت شكلية أو موضوعية بصورة واضحة، والتي تتطلب لاتخاذ هذه الإجراءات بحيث يعد إغفالها محققًا لبطلانها[145]، وهذا ما أكده المشرع الإماراتي من

---

(144) وهو ما أكده "المؤتمر الدولي لرجال القانون" المنعقد في "نيودلهي" سنة 1959م. ولقد توصل ذلك المؤتمر إلى تعريف لذلك المبدأ وهو "ذلك الذي يعبّر عن القواعد والنظم والإجراءات الأساسية لحماية الفرد في مواجهة السلطة ولتمكنّه من التمتع بكرامته الإنسانية".

(145) خليل، فرج علواني (1999). التَّحقيق الجنائي والتصرف فيه، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، ص 322.

نصوص المواد (43[146] –44[147])، من "التعليمات القضائية للنيابة العامة"، وإذا كان القائمون بالتَّحري يستمدون الأعمال التي يقومون بها والتَّحريات من القانون، وجب احترام القانون الذي يُعد الضابط لهذه الأعمال ومخالفته يترتب عليها بطلان هذه الأعمال ووقوعهم تحت طائلة المسؤوليَّة القانونيَّة.

وكذلك المادة (31) من المرسوم بقانون 38 لسنة 2022 بشأن الإجراءات الجزائية: "يقوم مأمورو الضبط القضائي بتقصي الجرائم والبحث عن مرتكبيها وجمع المعلومات والأدلة اللازمة للتحقيق والاتهام".

وتُستمد هذه الشرعيَّة من المبادئ التي نص عليها القانون قبل استنادها إلى نصوص ذلك القانون، كما أنها تسمح لسطة التَّحقيق بالتصرف في مختلف الدعاوى الجنائيَّة والإلمام بكافة الحقائق حولها، لذا يمكن القول إن سلطة الاستدلال تتمتع بصلاحيات تفوق سلطة التَّحقيق كما أن كلا السلطتين يكمل بعضهما البعض[148]،

(146) حيث نصت المادة (43) من التعليمات القضائية للنيابة العامة في الإمارات العربيَّة المُتحدة الصَّادرة بقرار النائب العام رقم 39/1995 في شأن ماهية الاستدلالات وأعمالها "أن الاستدلال هو المرحلة السابقة على تحريك الدَّعوى الجزائيَّة ويباشره رجال الشّرطة من ذوي الاختصاص العام في الضبط القضائي".

(147) نصت المادة (44) من ذات التعليمات على أن: "إجراءات الاستدلال في مجملها هي تلقي التبليغات والشكاوى المتعلقة بالجرائم وإجراء التَّحريات عن الوقائع التي يتم العلم بها وحصول الإيضاحات اللازمة عن الجرائم أو جمع القرائن المادية وإجراد التحفظ على أدلة الجريمة أو على الأشخاص المُتهمين وغير المُتهمين أحيانًا وفقًا للشروط المقررة في القانون، وغير ذلك مما يهدف إلى جمع العناصر اللازمة لتسهيل مهمة التَّحقيق".

(148) سرور، أحمد فتحي. الوسيط في القانون الإجراءات الجنائية، مرجع سابق، ص 578.

لذلك يجب أن تتسّم إجراءات جمع الأدلة بالمشروعية [149] وذلك احترامًا للحرية الشخصية؛ حيث إن هذه الإجراءات تمس حرية وحقوق الأفراد[150]، لذا فإنه لا يجوز مباشرتها من دون وجود مبرر قانوني يسمح بها، كما لا يحق لأي شخص مباشرتها إلا إذا كان من بين الفئات التي تتوافر فيها صفة "الضبطية الجنائية"[151].

وبالتالي فإن لإجراءات التَّحري هدفًا أساسيًا يتمثل في معرفة الحقائق، وكشف غموض الجريمة من خلال عناصر الإثبات التي تتعلق بها والتي من خلالها تؤكّد حقيقة حدوث هذه الجريمة وتوافر كافة أركانها والكيفية والباعث لتلك الجريمة، والأشخاص المشتبه فيهم.

المطلب الثاني: قانونية استخدام تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي من الناحية الجزائية

لقد سعت هذه الدراسة إلى الاطلاع على مختلف التَّشريعات سواء كانت دوليَّة أو وطنيَّة لبيان اتجاهها من تلك التَّطبيقات، وقد اتضح أنها لم تتضمن بصورة شاملة للجانب القانوني الذي يتعلق بها، على الرغم من إشاراتها لخصائص هذه التَّقنيات وأهم الأدوار التي تتعلق بالعمليات التعاقديَّة، ولكن هناك عامل هام ومشترك بين مختلف

(149) يقصد بالمشروعية التوافق مع القواعد القانونية المستقرة في المجتمع والمعترف بها من قبل أفراده أيًا كان مصدرها، أو التوافق مع أحكام القاعدة القانونية المكتوبة أو المنصوص عليها من قبل القانون. راجع في ذلك خليل، أحمد ضياء الدين محمد (1983). مشروعية الدليل في المواد الجنائية، [رسالة دكتوراه كلية الحقوق]، جامعة القاهرة، ص 585.

(150) الشاري، سلطان (1972). أصول التَّحقيق الإجرامي، المكتبة الوطنية، بغداد، ص 13.

(151) تاج الدين، مدني عبدالرحمن (2016). أصول التَّحقيق الجنائي وتَطبيقاتها في المملكة العربيَّة المُتحدة، معهد الإدارة العامة، ص 45.

القوانين وبخاصة في التعامل مع برنامج الوكيل الإلكتروني باعتباره تَقنيات متطورة تتمتع بذكاء واستقلالية، ولكن على الرغم من ذلك إلا أن أغلب التَّشريعات قد خلطت بين مفهوم الاستقلالية والأتمتة، وقد حددت المسؤولية الجزائيَّة لتلك التَّقنيات لمستخدميها الذين يتحكمون بها ونسبت سلوكياتهم إلى مستخدميهم الذين يجب سؤالهم بصورة مطلقة عن نتائج تصرفاتها كما لو كانت هذه التصرفات صادرة عنهم مباشرة، وبالتالي يمكن الذهاب الى أن القوانين ساوت بين مختلف البرامج الإلكترونية والتَّقنيات المُتطورة باعتبارها أدوات تنتقل مسؤوليتها إلى مستخدمها.

ولقد أقر القانون الأمريكي "قانون المعاملات الإلكترونية الموحد (UETA) للوكلاء الإلكترونيين"[152] صحة العقود المبرمة بواسطة "الوكيل الإلكتروني"[153] دون

---

(152) انظر نص المادة الثانية من قانون المعاملات الإلكترونية الموحد (UETA)، والتي عرفت الوكيل الإلكتروني أنه برنامج حاسوبي أو وسيلة إلكترونية مؤتمتة تستخدم بشكل مستقل، كليًا أو جزئيًا، للتصرف والاستجابة دون أي مراجعة أو تدخل من قبل المستخدم .انظر في ذلك:

An electronic agent is defined in Section 2 (6) as "a computer program or an electronic or other automated means used independently to initiate an action or respond to electronic records or perfonnances in whole or in part, without review or action by individual"

(153) ولم يخرج "القانون الأمريكي الموحد للمعلومات المتعلقة بصفقات الحاسوب" UCITA عن النهج الذي اتبعه "قانون المعاملات الإلكترونية الموحد"، فعرف "الوكيل الإلكتروني" عبر المادة 073 بأنه عبارة عن "برنامج أو نظام إلكتروني يستخدم بشكل مستقل لبدء إجراء ما أو للرد على الرسائل الإلكترونية والتصرف نيابةً عن الشخص دون مراجعة من قبل هذا الشخص في وقت التصرف أو الاستجابة للرسالة الإلكترونية". كما نصت المادة (107/d) على أن "الشخص الذي يستخدم الوكيل الإلكتروني لإجراء أي تصرف أو إبرام أي اتفاقية ملزم بكافة عمليات الوكيل الإلكتروني حتى لو لم يكن على علم بهذه الاتفاقية أو التصرف".

علم العنصر البشري أو تدخله، ولكنه اعتبر في الوقت ذاته الوكيل مجرد تقنية حديثة صماء لا تملك أي إرادة أو استقلالية؛ ومن ثم فإن مالكها أو مشغلها يُعد مسؤولًا مسؤولية كاملة عن نتائج تشغيلها دون النظر للظروف التي حدث فيها ذلك التعاقد[154]؛ حيث إن ذلك التَّشريع يؤكد أن الوكيل الإلكتروني لا يمكنه القيام بسلوكيات من تلقاء نفسه ولكنه منفذ لتعليمات مشغله، وعلى الرغم من أن هذه التقنيَّة قد أخذت في التَّطور بما يُحقق لها القدرة على العمل بشكل ذاتي ودون تدخل من البشر، لذا يؤخذ على هذا القانون أنه لم يتضمن إشارة إلى الخطأ الذي يَقع عن الآلة "Computer mistake"، ولم يضع في الحسبان العطل الفني أو مشكلات "البيئة الإلكترونية"، ولكنه يرجع خطأ ذلك الوكيل إلى مستخدمه مما يُلقي بعبء على العنصر البشري قد يدفعه للإحجام عن استخدام التَّقنيات الذَّكيَّة مُستقبلًا.

ومن الجدير بالذكر أن القانون الأمريكي يؤكد التزام مستخدم "الوكيل الإلكتروني" بكافة السلوكيات التي يتبعها ذلك الوكيل دون النظر إلى ظروف استخدامه أو العوامل المؤثرة فيها، لذا فإن ذلك القانون لا يَتغاضى عن ذكاء الوكيل واستقلاليته، وقد جاء ذلك الخلط بين البرامج التي تتصف بالذَّكاء والحرية والبرامج التي تعمل بشكل تقليدي مُقيد ويخضع لسيطرة كاملة من قبل مستخدمه[155].

أما على الصعيد الوطني، فقد تطرّق المشرع الإماراتي لمفهوم الوسيط الإلكتروني من خلال المادة الأولى[156] من "قانون رقم (46) لسنة 2021"، وأكد

(154) المادة (9) من قانون المعاملات الإلكترونية الموحد (UETC).

(155) خليل، مشروعية الدليل في المواد الجنائية، مرجع سابق، ص 585.

(156) عرفت المادة الأولى من مرسوم بقانون اتحادي رقم (46) لسنة 2021 بشأن المعاملات الإلكترونية وخدمات الثقة، الوسيط الإلكتروني على النحو الآتي: "نظام معلوماتي إلكتروني يعمل

المشرع صحة تلك العقود المؤتمتة من خلال نص المادة (11)[157] من ذات القانون، وأقرت المادة (13) الفقرة الثانية[158] مبدأ الإقرار بالاستلام، **ومن الجدير بالذكر** أنّ المشرع لم يتأمّل الأنظمة الذَّكيَّة القادرة على التصرف باستقلالية والتعلم من التجربة وتعديل تعليماتها ذاتيًا، وإنما اكتفى بتنظيم الأنظمة الآلية التي تعمل فقط بشكل مؤتمت في حدود البرمجة المسبقة والتعليمات المقررة سلفًا من المستخدمين، أما قانون حماية المستهلك فقد اعتبر ما يتعلق بالمستهلك في إطار البيئة الرقمية، ونصّت على ذلك المادة (3)[159] من خلال القانون الاتحادي رقم (15) لسنة 2020.

تلقائيًا بشكل مستقل، كليًا أو جزئيًا، دون تدخل من أي شخص طبيعي في الوقت الذي يتم فيه العمل أو الاستجابه له".

(157) نصت المادة (11) على الآتي: 1. يجوز أن يتم التعاقد بين وسائط إلكترونية مؤتمتة متضمنة نظامًا معلوماتيًا إلكترونيًا أو أكثر تكون معدة ومبرمجة مسبقًا للقيام بذلك، ويكون التعاقد صحيحًا ونافذًا ومنتجًا لآثاره القانونية حتى في حالة عدم التدخل الشخصي أو المباشر لأي شخص طبيعي في عملية إبرام العقد في هذه الأنظمة. 2. يجوز أن يتم التعاقد بين نظام معلوماتي إلكتروني مؤتمت بحوزة شخص وبين شخص آخر إذا كان الأخير يعلم أو من المفترض أن يعلم أن ذلك النظام سيقوم بإبرام العقد أو تنفيذه تلقائيًا.

(158) إذا كان المنشئ قد ذكر أن المستند الإلكتروني مشروط بتلقي إقرار بالاستلام فلا يترتب عليه أي أثر قانوني حتى يتسلم المنشئ الإقرار.

(159) نصت المادة (3) من المرسوم بقانون اتحادي رقم (15) لسنة 2020 في شأن حماية المستهلك على الآتي: "تسري أحكام هذا القانون على جميع السلع والخدمات داخل الدولة بما في ذلك المناطق الحرة، وما يتعلق بهما من عمليات يقوم بها المزود أو المعلن أو الوكيل التجاري، بما في ذلك التي تتم بطرق التجارة الإلكترونية إذا كان المزود مسجلًا داخل الدولة، ودون الإخلال بالمعاهدات والاتفاقيات الدولية التي تكون الدولة طرفًا فيها".

المطلب الثالث: مشروعية استخدام الرُّوبوتات والمركبات ذاتية القيادة في أعمال التَّحري والاستدلال

لقد حرص المشرّع على وضع آليات ووسائل جديدة كفيلة بمحاربة هذا النوع من الجرائم، والتي من شأنها أن تمنح لرجال "الضبطية القضائية" صلاحيات أوسع للتحري حول الجرائم المختلفة، وذلك باستخدام "التَّقنيات الحديثة المشروعة" من أجل إيضاح وإثبات وبيان حقيقة الواقعة أثناء جمع الاستدلالات والمعلومات الدقيقة لإقامة دلائل تثبت الفعل الإجرامي ومعها قيام الجريمة أو تنفي وقائع معينة من المنظور الإجرائي؛ حيث تؤكد الدراسات السابقة قلة الأساليب التقليديَّة التي تستخدم في التَّحري عن مختلف الجرائم.

نتناول في هذا المطلب تكييف الرُّوبوت فائق الذَّكاء المستخدم في العمل الشرطي كوسيلة للاستدلال والتَّحقيق، وذلك لاستشراف المستقبل بالنسبة لاستخدامات هذا الرُّوبوت في القبض واحتجاز الأشخاص أو التحفّظ عليهم ولا سيما في حالات التلبّس على النحو التالي:

- **الفرع الأول: الرُّوبوت مجرد وسيلة للاستدلال والتَّحقيق**
- **الفرع الثاني: مدى مشروعية قيام الرُّوبوت بأعمال القبض والاحتجاز**
- **الفرع الثالث: مشروعية استخدام المركبات ذاتية القيادة في أعمال الاستدلال والتَّحري.**

الفرع الأول: الرُّوبوت مجرد وسيلة للاستدلال والتَّحقيق

يؤكد بعض الفقهاء أن استعانة "مأموري الضبط القضائي" بالعديد من الطرق للقيام بالتَّحريات عن مختلف الجرائم التي يتم إبلاغهم عنها، يُعد أمرًا مشروعًا منتجًا

لأثره، طالما أن الإجراءات التي قاموا بها لا تنال من حقوق وحريات الأفراد [160]، ولقد أشار البعض الآخر إلى أنه يجوز الاستعانة بالتِّقنيات الحديثة ومنها وسائل الاتصال عن بُعد في جميع مراحل الدَّعوى الجزائيَّة، في مرحلة جمع الأدلة، حيث إنها تُعد تمهيدًا للدَّعوى الجزائيَّة، وفي التَّحقيق المبدئي بواسطة النيابة العامة، وأخيرًا مرحلة المحاكمة، أي التَّحقيق النهائي[161].

ويتفق الباحث مع الرأي الذي يؤكّد مشروعية استخدام روبوتات في إجراءات الاستدلال والتَّحري عن الجرائم متى تم ذلك بمعرفة أحد رجال الشّرطة وبإشرافه المباشر؛ حيث إنه يُعد وسيلة إلكترونية حديثة يتم الاستعانة بها من قبيل الاستعانة بالطرق الفنية، حيث يستخدم الرُّوبوت في التَّعرف على المشبوهين أو فحص بصمة الصوت والعين للمشبوهين بهدف مكافحة الجريمة والتَّحري عنها، مثل استخدام نظم الحاسب الآلي قديمًا في التَّحري عن مختلف الجرائم، وهو ما أضحى من الأمور المسلم بها واستقرت عليها الممارسات الشرطيَّة، وأقرتها الاتجاهات القضائية على اختلاف أنواعها[162].

ونعتقد أن الأمر لا يَختلف كثيرًا بالنسبة لمشروعية الاستعانة بالرُّوبوت فائق الذَّكاء في القيام ببعض إجراءات التَّحقيق؛ حيث إنه لا شك في جواز استعانة سلطات التَّحقيق بهذه الوسائل للكشف عن الغموض الذي يشوب الجرائم وضبط مرتكبيها وإقامة

---

(160) الصغير، جميل عبدالباقي. (2014). الحق في الصورة والإثبات الجنائي، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، العدد 10، ص 334.

(161) المدفع، حليمة خالد. (2020). استخدام تقنية الاتصال عن بعد في التَّحقيق والمحاكمات الجزائيَّة، كلية الدراسات العليا، جامعة الشارقة، ص 23.

(162) سيد، محمد نور الدين. (2021). التحديات الأمنيَّة لاستخدام الذَّكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة. مرجع سابق، ص 85.

الدليل الدامغ على إدانتهم، كما يستخدم الرُّوبوت في التَّعرف على الأصوات وتحليلها، حيث أثبتت تَقنياتها نجاحًا وفاعلية في التَّحقيقات بشكل أسرع وأكثر دقة[163].

كما أثبت الرُّوبوت فاعلية وجدارة في معاينة ورفع الآثار والبصمات في مكان حدوث الجريمة وبخاصة في الجرائم الإرهابية، حيث يمكن من خلالها التَّعرف على مرتكبي تلك الجرائم والضحايا التي قد تنتج عن تفجير أماكن معينة، ولكن الاستدلال على المجرمين من خلال "البصمة الوراثية" من خلال التَّقنيات الحديثة يسهل عملية الكشف عنهم في أسرع وقت ممكن[164].

لكن الحديث عن مشروعية قيام الرُّوبوت نفسه مستقلًا عن التدخل البشري ببعض الإجراءات السابقة في مختلف المراحل، كما لو قام باستيقاف أحد الأشخاص تبين من خلال تقنية التَّعرف على الوجه أنه من المطلوبين أمنيًا أو من مُخالفي قوانين الإقامة، أو صار بحقه أمر بالقبض عليه من النيابة العامة، أو تبين من خلال قراءة تعابير الوجه، ومن خلال سوابقه الإجراميَّة تم التنبؤ بوقوع جريمة منه، فقام الشرطي الرُّوبوت باستيقافه، فما مدى مشروعية هذا الإجراء إذا قام به الرُّوبوت بنفسه دون تدخل البشر، أو احتاج الأمر لاصطحابه إلى قسم الشّرطة أو التحفظ عليه.

وتؤكد الدراسة أن "المرسوم بقانون اتحادي رقم (38) لسنة 2022 بإصدار قانون الإجراءات الجزائيَّة" خلا من أي نصوص تنظم استخدام روبوتات فائقة الذَّكاء في مجال الإجراءات الجزائيَّة، وعليه نؤكّد أن الأمر يحتاج إلى تدخّل المشرع الإجرائي

(163) المرجع السابق، ص 86، الصغير، الحق في الصورة والإثبات الجنائي، مرجع سابق، ص 336.

(164) المرجع سابق، ص 86، المدفع، استخدام تقنية الاتصال عن بعد في التَّحقيق والمحاكمات الجزائيَّة، مرجع سابق، ص 56.

بتنظيم الإجراءات التي يمكن الاستعانة بالرُّوبوت فائق الذَّكاء في القيام بها مستقلًا عن رجال الشّرطة أو سلطات التَّحقيق[165].

الفرع الثاني: مدى مشروعية قيام الرُّوبوت بأعمال القبض والاحتجاز

وأخيرًا لو افترضنا تزويد الرُّوبوتات فائقة الذَّكاء بالقدرة على توقيف الشخص والقبض عليه – وهو أمر حاصل لا محالة في ضوء استشراف مستقبل هذه الرُّوبوتات – ولا سيما القبض على مرتكب الجريمة المتلبس بها؛ **فما مدى مشروعية إجراء القبض على الشخص المتلبس بارتكاب جريمة؟**[166].

ونؤكد أن هذا الافتراض ليس بالمستحيل، بل **يمكننا القول** إن التَّطلع الأمثل لاستخدامات الرُّوبوت يُنبئ بتزويده بالقوة اللازمة لتوقيف شخص ما والقبض عليه، هذا من منطلق تخفيف العبء إلى حد كبير عن كاهل رجال الشّرطة وبخاصةٍ في الجرائم التي تتسم بطابع به خطورة مثل جرائم الإرهاب والمطاردات والجماعات والعصابات المنظمة؛ حيث يحمل ذلك الكثير من الخطورة وتهديد أمن وسلامة رجال الشّرطة وهو ما حدث في "الولايات المُتحدة الأمريكية".

حيث أُثير الحديث حول استخدام الرُّوبوت في اعتقال المجرمين ولا سيما في الجرائم الخطيرة، كما حدث في واقعة إطلاق نار جماعي في إحدى الولايات، وانتهت

(165) المرجع سابق، ص 86، المدفع، استخدام تقنية الاتصال عن بعد في التَّحقيق والمحاكمات الجزائيَّة، مرجع سابق، ص 56.

(166) سيد، محمد نور الدين. التحديات الأمنيَّة لاستخدام الذَّكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة. مرجع سابق، ص 87.

بمقتل مطلق النار بقنبلة ألقاها روبوت، مما أثار مخاوف بعض القانونين من التَّطور الجديد في آليات إنفاذ القانون وتأثيره على قرينة البراءة[167].

وبما أن هذا الأمر حاصل لا محالة وجب أن نكون أكثر استعدادًا بمنظومة تشريعية إجرائيَّة تناسب هذا التَّطور؛ ومن ثم نوجه الدعوة إلى المشرع الجنائي الإجرائي بسرعة التدخل بوضع المعالجة التَّشريعية لاستخدام الرُّوبوتات فائقة الذَّكاء في القيام بإجراء القبض مستقلًا عن رجال الشّرطة[168].

الفرع الثالث: مشروعية استخدام المركبات ذاتية القيادة في أعمال الاستدلال والتَّحري

تعددت التَّعريفات المتعلقة بالمركبة ما بين تعريف المشرع الوطني[169]، الذي عرفه من خلال "قوانين السير والمرور أو لوائحه"[170]، وأيضًا تناولت المركبة بعض الاتفاقيات الدولية "كاتفاقية فيينا"[171].

---

(167) Osonde A. Osoba, William Welser IV ,The Risks of Artificial Intelligence to Security and the Future of Work, op. cit. P: 8.

(168) سيد، التحديات الأمنيَّة لاستخدام الذَّكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة. مرجع سابق، ص 87.

(169) عرفت المادة الأولى من "القانون الاتحادي رقم 21 لسنة 1995م بشأن السير والمرور" بقانون اتحادي رقم (21) لسنة 2007، المركبة أنها: "... آلة ميكانيكية أو دراجة عادية أو نارية أو عربة أو أي جهاز آخر يسير على الطريق بقوة ميكانيكية أو بأية وسيلة أخرى ويشمل ذلك الجرار".

(170) "تعرف المركبة ذاتية القيادة طبقًا "لقرار المجلس التنفيذي رقم (3) لسنة 2019 بشأن تنظيم التجربة التشغيليّة للمركبة ذاتيّة القيادة في إمارة دبي" أنها: "مركبة تعمل بمُوجب نظام المُحاكاة، مُخصّصة للسير على الطريق، تتوفّر فيها المُواصفات التي تعتمدها الهيئة".

وبالتالي فإن تعريف المركبة في "اتفاقية فيينا" بصورة أوسع وأشمل من تعريف المشرع الاتحادي للمركبة؛ حيث إن الاتفاقية شملت أنواعًا مختلفة من المركبات سواء تسير بالطاقة أو الكهرباء، فضلًا عن أن تعريف الاتفاقية نص على الطرق البرية في متن التعريف، بينما المشرع الاتحادي قد أفرد للطريق تعريفًا آخر في موضع آخر ولم يورده في تعريفه للمركبة.

ولقد عرفها الفقهاء بأنها "المركبة التي تحتوي على محركات تعمل بصورة آلية للسير في مختلف الطرق"[172]، كما تم تعريفها بأنها "المركبة التي تسير على الطرق البريّة من خلال قوة الدفع الذاتية بها"[173].

وبالاطلاع على "القانون الاتحادي رقم 21 لسنة 1995م بشأن السير والمرور"، نصّت المادة رقم (3) على تصنيف المركبات إلى: 1- "المركبة الخفيفة". 2- "المركبة

---

(171) عرفت اتفاقية السير على الطرق لعام 1968 (اتفاقية فيينا) المركبة بعبارة السيارة في الفقرة (ع) من المادة الأولى أنها: "... أي مركبة تسير بالطاقة وتستخدم عادة لنقل الأشخاص أو البضائع عن طريق البر، أو لسحب المركبات التي تستخدم لنقل الأشخاص أو البضائع على الطرق. ويتضمن هذا المصطلح سيارات الركاب الكهربائية (التروللّي)، وهي المركبات الموصلة بناقل كهربائي وليست محمولة على قضبان. ولا يشمل هذا المصطلح المركبات من قبيل الجرارات الزراعية التي لا تستخدم إلا بصورة عارضة لنقل الأشخاص أو البضائع على الطرق، أو لسحب المركبات التي تستخدم لنقل الأشخاص أو البضائع على الطرق".

(172) واصف، سعد. (2017). شرح قانون التأمين الإجباري من المسؤولية عن حوادث السيارات مع دراسة لنظام صندوق الضمان (دراسة مقارنة)، المطبعة العالمية، القاهرة، ط 4، ص 27.

(173) مصطفى، أبو زيد عبدالباقي. (2015). التأمين من المسؤولية المدنية عن حوادث السير دراسة مقارنة بين النظامين المصري والفرنسي، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، القاهرة، ص 56.

الثقيلة". 3- "الحافلة". 4- "الجرارات والأجهزة الميكانيكية". 5- "ناقلات المعاقين". 6- "الدراجات الآلية"[174].

ومن خلال ذلك القانون لم يستطع المشرع وضع تصور متكامل حول ذلك النوع من المركبات، إلا أن اتجاه "الولايات المُتحدة الأمريكية" جاء مخالفًا لذلك، حيث قامت بسنّ قوانين تختص بهذه المركبات في عدد كبير من الولايات ومنها "ولاية نيفادا وكاليفورنيا وفلوريدا والعاصمة واشنطن"، كما جاء القانون الألماني مصرحًا باستخدام هذا النوع من المركبات في الطرق العامة.

كما صدرت العَديد من القوانين التي تسمح بقيادة هذا النوع من المركبات وأول قانون سمح بذلك "قانون ولاية نيفادا"، ولكنه استبعد المركبات التي تم تزويدها ببعض التَّقنيات، ولعل من أهمها مثبت الفرامل وكذلك السرعة والنظام الذي يتم مساعدة السائق من خلاله ونظام الأمان، وذلك في حال تزويد المركبة بالتَّقنيات الحديثة مع عدم القدرة على السيطرة عليها والتَّحكم فيها ورصد أفعالها[175]، وقد جاء نص قانون

(174) نص المادة 3 من القانون الاتحادي رقم 21 لسنة 1995 بشأن السير والمرور.

(175) NAC 482A.010:" As used in NRS 482A.030, the Department will interpret the term "autonomous vehicle" to exclude a vehicle enabled with a safety system or driver assistance system, including, without limitation, a system to provide electronic blind spot assistance, crash avoidance, emergency braking, parking assistance, adaptive cruise control, lane keep assistance, lane departure warnings and traffic jam and queuing assistance, unless the vehicle is also enabled with artificial intelligence and technology that allows the vehicle to carry out all the mechanical

ولاية نيفادا معرفًا المركبات ذاتية القيادة بأنها نوع من المركبات التي يمكن قيادتها بصورة آلية وقد تم تصميمها للعمل على مستوى أتمتة القيادة في المستويات 3 أو 4 أو 5[176].

مما سبق يتضح أن هناك قصورًا في التَّشريعات في استيعاب هذا النوع من المركبات، وتؤكد الدراسة ضرورة وضع عدد من النصوص القانونية التي ترخص هذا النوع من المركبات وقوانين للسير والمرور ومسؤولية مُصنّع هذه المركبة ومالكها وذلك بهدف مواكبة واستيعاب مختلف التَّشريعات للتّقنيات الحديثة[177].

---

operations of driving without the active control, physical control or continuous monitoring of a natural person ".

(176) NRS 482A.030: "Autonomous vehicle" means a motor vehicle that is equipped with an automated driving system which is designed to function at a level of driving automation of level 3, 4 or 5 pursuant to SAE J3016. The term includes a fully autonomous vehicle."

(177) أوصت إدارة التنسيق المروري في وزارة الداخلية بإجراء التعديلات اللازمة على قانون السير والمرور الاتحادي وتهيئة البنية التَّشريعية بالدولة لاستيعاب المركبات ذاتية القيادة. انظر: صحيفة الإمارات اليوم، توصية بتعديل قانون المرور لتشغيل المركبات ذاتية القيادة، بتاريخ 25 اكتوبر 2018-10-25 https://www.emaratalyoum.com/local-section/other/ot=ot.AMPPageLayout?1.1147550

الفصل الثاني
استخدام تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي في أعمال التَّحقيق الابتدائي

تعطي مرحلة التَّحري والاستدلال صورة واقعية لوقوع الجرائم وكيفية حدوثها والعوامل التي أدت إلى حدوثها وكيفية كشفها والبحث عن مرتكبيها، وهو ما يسهل عمل سلطة الاتهام في تحريك الدَّعوى الجنائية، كما أن هذه المرحلة تُعد من الأدوات الهامة التي تسير على خطاها هذه السلطة؛ حيث تبدأ إجراءات التَّحقيق من قبل النيابة العامة بعد قيام "مأمور الضبط القضائي" بجمع مختلف الأدلة، وتبدأ عملية التقييم لها ومدى علاقتها بهذه الجريمة من عدمه[178]، ونظرًا لأهمية هذه المرحلة من التَّحقيق في كشف الأدلة وتمحيصها واستخراج كل ما يثبت الحقيقة وصحتها وكشف ملابسات الجريمة وذلك من أجل التَّعرف على الفاعل وإحالته إلى المحكمة المختصة[179]، **يرى الباحث** أن يتناول الفصل الثاني على النحو التالي:

- **المبحث الأول: تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي المستخدمة في أعمال التَّحقيق الابتدائي.**
- **المبحث الثاني: ضوابط استخدام تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي في أعمال التَّحقيق الابتدائي.**

---

(178) حتاتة، محمد نيازي. (2000). الشّرطة وحقوق الإنسان، بحث مقدم للمؤتمر الثاني للشرطة العصرية في مصر، ص 14، السلمي، حافظ، (1966). التَّحريض على الجريمة ليس وسيلة لضبط مرتكبيها، مجلة الأمن العام، ع 35، س 9، ص 15.

(179) النوايسة، عبدالإله. (2000). ضمانات المشتكى عليه أثناء التَّحقيق الابتدائي، دراسة مقارنة بين التَّشريعين المصري والأردني، رسالة دكتوراه، جامعة عين شمس، ص 85.

المبحث الأول
تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي المستخدمة في أعمال التَّحقيق الابتدائي

تهدف هذه التَّحقيقات إلى جمع مختلف الأدلة التي تؤيد قيام المُتهم بالجريمة من عدمه والتأكد من كفايتها لتتمتع بالقوة التي تمكنها من رفع الدعوى إلى المحكمة، وقد تحتوي هذه الأدلة على بعض إجراءات تتصف بأنها قسرية للوصول إلى الحقائق، وقد أعطى المشرّع السلطة المختصة بتلك التَّحقيقات الضمانات التي تكفل نزاهتها، كما أنه أكد مباشرة تلك التَّحقيقات ثم القيام بإحالة الدعوى إلى المحكمة الجزائيَّة [180]، وهناك فرق بين أعمال التَّحقيق التي تحدث من خلال "النيابة العامة" ويقوم بعمله عضو النيابة العامة والاستدلال التي تحدث من خلال "مأموري الضبط القضائي" والذي يتولى ذلك المحكمة بعد إحالة الدَّعوى الجزائيَّة إليها، **وسوف يتناول ذلك المبحث تلك التَّطبيقات من خلال تقسيمه إلى مطلبين يتمثلان في ما يلي:**

- **المطلب الأول: تعريف التَّحقيق الابتدائي وعناصره وخصائصه.**
- **المطلب الثاني: توظيف الذَّكاء الاصطناعي أثناء التَّحقيق الابتدائي.**

المطلب الأول: تعريف التَّحقيق الابتدائي وعناصره وخصائصه

فكرة التَّحقيق الابتدائي قديمة جدًا، وقد تبع التَّطور في الجريمة تطور في إجراءات هذه المرحلة من التَّحقيق، وقد كشف التَّطور التاريخي للإجراءات الجنائية أن

(180) نصت المادة (65) من قانون الإجراءات الجزائيَّة رقم (38) لسنة 2022 على أن: "تباشر النيابة العامة التَّحقيق بنفسها في الجنايات وكذلك بالجنح إذا رأت ذلك".

القيام ببعض الإجراءات التي ننظر إليها في الوقت الحالي بأنها غير شرعية اعتبرت في الوقت السابق إجراءات مشروعة بالنسبة لمن مارسها[181].

ففي أعماق ظلمة العصور الوسطى اعتبر الاعتراف بالجريمة هو الدليل الرئيس الذي يتطلبه حكم الإدانة، فأباح الكثير إجبار المُتهمين على أن يعترفوا بالجريمة، وقد تغير ذلك في الوقت الحاضر؛ حيث سادت المشروعيَّة في كل القوانين، وعلى رأسها "قوانين الإجراءات الجزائيَّة"، التي يعتبر التَّحقيق الابتدائي أهم مراحلها[182].

لذا سوف يتم تناول ذلك المطلب من خلال الفروع التالية:

- **الفرع الأول: تعريف التَّحقيق الابتدائي.**
- **الفرع الثاني: عناصر التَّحقيق الابتدائي وخصائصه.**
- **الفرع الثالث: خصائص التَّحقيق الابتدائي.**

الفرع الأول: تعريف التَّحقيق الابتدائي

يُعرف ذلك النوع من التَّحقيق بأنه مجموعة إجراءات تتم بصورة مباشرة وتأخذ السلطة المختصة بها، وتهدف إلى الكشف عن الأدلة التي تتعلق بمختلف الجرائم وتتم وفق شروط وأحكام القانون[183].

---

(181) محمد، عوض. (2015). قانون الإجراءات الجزائيَّة المصري، دار المطبوعات الجامعية بالإسكندرية، ص 441.

(182) أبو عام، محمد ذكي. (1994). الإجراءات الجنائية، منشأة المعارف، الإسكندرية، ص 662.

(183) الجوخدار، حسن. (2011). التَّحقيق الابتدائي في قانون أصول المحاكمات الجزائيَّة، دراسة مقارنة، ط 2، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ص 11.

ولهذا التَّحقيق أهمية في كونه أول مرحلة من مراحل دعوى الحق العام، وعليه فإن التَّحقيق وسيلة الغاية منها هي تحضير الدَّعوى وكشف مرتكبها[184]، كما يكتسب أهمية في كونه معاصرًا أي يتم في وقت مُعاصر لوقوع الجريمة أو يعقبها مباشرة مما يتسنى معه البحث عن مختلف الأدلة وجمعها في الوقت المناسب، كما أنه من شأنه إظهار حقيقة الاتهام بسرعة، وبذلك فهذه المرحلة تشكل ضمانة هامة للشخص البريء[185]، ويُعتبر ذلك التَّحقيق إلزاميًا في الإجراءات الجنائية، ويكون اختياريًا في الجُنح.

والجهة المَنوط بها القيام بالتَّحقيق في دولة الإمارات العربية المتحدة وفق ما نصّت عليه المادة (65)[186] من "مرسوم بقانون اتحادي رقم (38) لسنة 2022 بإصدار قانون الإجراءات الجزائيَّة"، الجهاز القضائي المنوط به رفع "الدعوى الجزائيَّة"[187].

(184) النوايسة، مرجع سابق، ص 39، وما بعدها.

(185) الجوخدار، حسن. مرجع سابق، ص 19.

(186) نصت المادة (65) من قانون الإجراءات الجزائيَّة رقم (38) لسنة 2022 على أن: "تباشر النيابة العامة التَّحقيق بنفسها في الجنايات وكذلك بالجنح إذا رأت ذلك".

(187) النيابة العامة هي الجِهَاز المَنوُط به تحريك الدَّعوى الجزائيَّة ورَفعها ومُباشرتها أمام القضَاء، فهِي تمثل الجِهَاز القضَائي المُتحرك الذي يتولى الإعداد لمَرحلة المُحاكمة وجمع الأدِلة تمهِيدًا للعرض على القضاء. انظر: جهاد، جودة حسين. (2008). الوجيز في شرح قانون الإجراءات الجزائيَّة لدولة الإمارات العربيَّة المُتحدة الجزء الأول، ص 51.

وقد أعطي لأعضائها صلاحيات واسعة ومنها معاينة مسرح الجريمة وجمع مختلف الأدلة وسَماع أقوال الشهود واستخراج أوامر الضبط والإحضار وطلب الخبراء والقيام بالاستجوابات والقبض والحبس الاحتياطِي[188].

الفرع الثاني: عناصر التَّحقيق الابتدائي

فكرة التَّحقيق تقوم أساسًا على عنصرين رئيسين هما:

1. الكشف عن الحقيقة:

لا يمكن تقديم إنسان إلى ساحة العدالة والحكم عليه بدون أن يكون هناك دليل إدانة في حقه أو مجموعة أدلة، ويُعتبر هذا التَّحقيق وسيلة للتوصل إلى الحقائق كاملة بواسطة جمع مختلف الأدلة التي تقدم للعدالة ولا بد من كفايتها لكى يُعتد به القاضي الجزائي[189].

2. القهر والمساس بالحرية:

لا يتعارض ما تسنه التَّشريعات والقوانين مع حرية الإنسان، ولكن هناك من الجرائم التي تمس أمن المجتمع وليس الفرد، لا بد من أن يتخذ فيها من الإجراءات التأمينية فالجرائم التي تمس أمن الدولة لا بد من أن يكون فيها بعض الإجراءات التي

---

(188) المواد (71–131) من قانون الإجراءات الجزائيَّة الاتحادي.

(189) سرور، أحمد فتحي. (1985). الوسيط في قانون الإجراءات الجنائية، دار النهضة، ص 589، أبو خطوة، أحمد شوقي عمر. (1990). شرح قانون الإجراءات الجزائيَّة الإماراتي، مطابع البيان، دبي، ص 261، رقم (181).

تتصف بالقهر وعدم الاعتداد بالحرية، لأن ذلك يُهدد أمن وطن بأكمله ومصلحة المجتمع تقدم على مصلحة الفرد، وهذا ما أسسته القوانين ونصت عليه، لا تقدم مصلحة الفرد على الجماعة وإلا انهار المجتمع وأصبح غير آمن.

الفرع الثالث: خصائص التَّحقيق الابتدائي

يتسم هذا النوع من التَّحقيقات بمجموعة من الخصائص التي تَتعلق بطبيعته وهو إجراء يهدف إلى الكشف عن حقائق حول جريمة معينة[190]، ومن أبرز هذه الخصائص ما يلي:

أولًا: السرية

تُعتبر الإجراءات التي تَتعلق بالأشخاص إجراءات في غاية السرية، بل إفشاؤها في بعض الأحيان جريمة يعاقب عليها القانون، ولعل خُطورة هذا تكمن في بعض القضايا التي تتعلق بالأشخاص العامة وبقضايا الإرهاب والتَّجسس وغيرها من القضايا التي إذا أفشت أسرارها وإجراءاتها كانت بمثابة ضياع أدلتها، ولذلك تصدى لإفشاء الأسرار "قانون الإجراءات الجزائية"، وفقًا للمادة (67)[191]، ويترتب على مخالفة السرية

(190) السبهان، فهد. (1995). استجواب المُتهم بمعرفة سلطة التَّحقيق، جامعة المنصورة، مصر، دراسة تحليلية للحصول على درجة الماجستير في القانون، ص 161.

(191) يستنتج من نص المادة رقم (67) من "مرسوم بقانون اتحادي رقم (38) لسنة 2022 بإصدار قانون الإجراءات الجزائيَّة": "تعتبر إجراءات التَّحقيق ذاتها والنتائج التي تسفر عنها من الأسرار، ويجب على أعضاء النيابة العامة وأعوانهم من الكتاب والخبراء وغيرهم ممن يتصلون بالتَّحقيق أو يحضرونه بسبب وظيفتهم أو مهنتهم عدم إفشائها ويعاقب من يخالف ذلك بالعقوبة المقررة لجريمة إفشاء الأسرار".

فرض عقاب ورد النص عليه في المادة (432)[192] من "مرسوم بقانون اتحادي رقم (31) لسنة 2021 بإصدار قانون الجرائم والعقوبات"، وبالتالي فإن إجراءات ذلك التَّحقيق لا يجوز نشرها لأن ذلك يعد خروجًا عن نطاق سرية الإجراءات، حيث إن ذلك النشر يؤدي إلى وقوع المسؤولية وبخاصة في جرائم السب والقذف.

ثانيًا: التدوين

ويُقصد به إثبات جميع إجراءات التَّحقيق وأوامره والقرارات الصَّادرة بموجبه كتابة في محضر يُعد لذلك[193]، وتتجلى أهمية تدوين هذه المرحلة من التَّحقيق في إسهامه في المحافظة على مختلف الإجراءات من الضياع أو التزييف بفعل عامل الوقت، والأهم من ذلك أن التدوين يُعد ضمانة هامة من ضمانات المشتكى عليه، ذلك أن

(192) التي تنص على أن: "يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن سنة وبالغرامة التي لا تقل عن (20,000) عشرين ألف درهم أو بإحدى هاتين العقوبتين، من كان بحكم مهنته أو حرفته أو وضعه أو فنه مستودع سر فأفشاه في غير الأحوال المصرح بها قانونًا أو استعمله لمنفعته الخاصة أو لمنفعة شخص آخر، وذلك ما لم يأذن صاحب الشأن في السر بإفشائه أو استعماله وتكون العقوبة السجن المؤقت مدة لا تزيد على (5) خمس سنوات إذا كان الجاني موظفًا عامًا أو مكلفًا بخدمة عامة واستودع السر أثناء أو بسبب أو بمناسبة تأدية وظيفته أو خدمته".

(193) حيث قضى "أن ما أثاره الطاعن من عدم سؤاله أمام النيابة بدبي لا يعدو أن يكون تعيينًا للتحقيق الذي جرى في المرحلة السابقة على المحاكمة مما لا يصح أن يكون سببًا للطعن على الحكم لما هو مقرر من أن تعيب التَّحقيق الذي تجريه سلطة التَّحقيق لا تأثير له على سلامة الحكم، ذلك أن إجراء النيابة العامة تحقيقات في غيبة المُتهم لا يترتب عليه البطلان إذ العبرة بالتَّحقيق الذي تجريه المحكمة بنفسها ومن ثم يكون منع الطاعن في هذا الصدد غير مقبول". محكمة تمييز دبي – المكتب الفني – العدد الثالث عشر عام 2002، ص 1137، الطعن رقم (352) لسنة 2002 (جزاء)، جلسة السبت 28 ديسمبر 2002.

تدوين إجراءات التَّحقيق تمكن المشتكى عليه ومحاميه من الرجوع لها بصورة تمكنه من إعداد دفاعه عن نفسه وبالتالي إثبات براءته.

ونظرًا للأهمية فقد أشار لها المشرع الاتحادي في المادة (66)[194] من "مرسوم بقانون اتحادي رقم (38) لسنة 2022 بإصدار قانون الإجراءات الجزائيَّة"، وبالتالي فإنه يقوم كل من عضو النيابة العامة والكاتب بالتوقيع على صفحات المحاضر جميعها ويتم الاحتفاظ بها مع مختلف أوراق القضية ولعضو النيابة العامة الحق في إثبات ما يراه ضروريًا في هذه الجريمة.

وهذا ما أقرّه القضاء الإماراتي أنه "يترتب على عدم الاستعانة بكاتب التَّحقيق بطلان الإجراءات، ولكن ذلك البطلان ليس من النظام العام لأنه يتعلق بمرحلة سابقة على المحاكمة، فلا يجوز إثارته أمام محكمة التمييز "[(195)].

وقد أقر القانون إمكانية استعانة المحققين بأفراد الشّرطة في حال عدم وجود كاتب التَّحقيق، ولكن وضع شرط لذلك وهو حلف اليمين والقيام بإثبات ذلك في محاضر التَّحقيق.

---

(194) "نصت المادة على الآتي: 1. يجري عضو النيابة العامة إجراءات التَّحقيق التي يباشرها بالاستعانة بأحد كتاب النيابة العامة أو أن يكلف غيره بذلك بعد تحليفه اليمين. 2. يوقع عضو النيابة العامة والكاتب بحسب الأحوال على كل صفحة من المحاضر وتحفظ هذه المحاضر مع باقي الأوراق في ملف الدَّعوى. 3. استثناءً من البند (1) من هذه المادة، لعضو النيابة العامة أن يثبت كل ما تقتضيه الضرورة من إجراءات التَّحقيق.

(195) محكمة تمييز دبي – المكتب الفني – العدد الثالث عشر عام 2002، ص 1173، الطعن رقم (352) لسنة 2002 (جزاء)، جلسة السبت 28 ديسمبر 2002.

المطلب الثاني: توظيف الذَّكاء الاصطناعي أثناء التَّحقيق الابتدائي

يؤكد خبراء البرمجيات أن التَّطوير المُتواصل لهذه التَّقنيات يمكن يُساهم في تَطور القوانين بما يُحقق العدالة ومكافحة الجريمة بصورة غير مسبوقة، بل ويمكنها التنبؤ ببعض الجرائم قبل حدوثها من خلال ربط عناصر الجرائم السابقة مع بعضها.

ويبدو أن تَقنيتها بدأت بتقديم محققين غير مرئيين، ولا يمكن مراوغتهم أثناء التَّحقيق أو تضليلهم، فيتعامل مع كم هائل من البيانات والآثار المادية والاحتمالات التي يوظفها للوصول إلى الجُناة، **لذا جاء هذا المطلب موضحًا لذلك وسوف يتم تقسيمه إلى عدة فروع على النحو التالي:**

- **الفرع الأول: دور الذَّكاء الاصطناعي في الوقاية من الجريمة واكتشافها أثناء التَّحقيق.**
- **الفرع الثاني: استخدام تقنية التَّعرف على بصمة الصوت أثناء التَّحقيق.**
- **الفرع الثالث: تَطبيقات أخرى للذكاء الاصطناعي في التَّحقيق الابتدائي.**

الفرع الأول: استخدام الذَّكاء الاصطناعي في الوقاية من الجريمة واكتشافها أثناء التَّحقيق

أولًا: استخدام الذَّكاء الاصطناعي في الوقاية من الجريمة أثناء التَّحقيق

يستخدم رجال التَّحقيق هذه التقنيَّة في المرحلة الأوليَّة في الجريمة التي لم تَحدث بعد[196]؛ لرسم "خرائط الجريمة التنبؤية"، وعُدّت التَّطورات في الذَّكاء الاصطناعي بفهم

(196) تطبيقًا لذلك، تعتبر منظمة حقوق الأطفال الهولندية Terre des Hommes أول منظمة غير حكومية تكافح "السياحة الجنسية" للأطفال، وذلك عبر كاميرا الويب، حيث تم استخدام

كميات هائلة من البيانات واستخراجها من مجموعة البيانات المتناثرة عبر القوائم التي تم تحليلها بواسطة الخوارزميات، والتي تُحدد الأشخاص الأكثر احتمالية لارتكاب الجرائم، وتحديد الأشخاص الأكثر خطورة المقبلين على القيام بمختلف الجرائم، ويتم توجية إنذار لهم بعدم الانخراط في هذه الجرائم والعقوبة المنتظرة لذلك[197]، والتَّركيز على الأماكن التي تتعرض لخطة[198]، وأيضًا يتم استخدامها لأتمتة خوارزميات ما بعد وقوع الجريمة، وتطبيقًا لذلك يدير الإنتربول الدولي قاعدة بيانات، ومن هذه الجرائم

شخصية افتراضية تسمى"The Sweetie"، وباستخدام صورة Sweetie الرمزية، التي تتظاهر بأنها فتاة فلبينية تبلغ من العمر 10 سنوات، وذلك لتحديد الجُناة الذين يدخلون غرف الدردشة والمنتديات عبر الإنترنت، وكان الهدف من هذه الشخصية الافتراضية هو جمع معلومات عن الأفراد الذين اتصلوا بـ(Sweetie)، وطلبوا الجنس من خلال كاميرا ويب، إضافة إلى ذلك، بدأت منظمة حقوق الأطفال الهولندية هندسة نظام ذكاء اصطناعي قادر على التصوير، والتصرف كفتاة دون تدخل بشري، ليس فقط لتحديد الجُناة الدائمين، ولكن أيضًا لردع المجرمين لأول مرة.

Schermer, B.W., Georgieva, I., Van der Hof, S., &Koops, B. J.(2016) Legal Aspects of Sweetie 2.0. Tilburg Institute for Law, Technology, and Society, Tilburg link.springer.com.

(197) Gorner, J.(2013).Chicago Police Use 'Heat List' to Prevent Violence. The Chicago Tribune. Available at: www.policeone.com/chiefs-sheriffs/articles/6403037-Chicago-police-use-heat-list-toprevent-violence.

(198) Kadar, C., Maculan, R., & Feuerriegel, S.(2019).Public: Decision support for low population density areas: an imbalance-aware hyper-ensemble for spatio-temporal crime prediction. Decis. Support Syst. 107.link.springer.com.

استغلال الأطفال جنسيًا والاتجار في البشر، ومكافحتها بواسطة الاطلاع على قاعدة البيانات التي تسهل التَّعرف على الضحايا والجُناة.

ولقد أكد بعض الخبراء في القانون[199]، أنهم يمكنهم السيطرة على الجريمة قبل وقوعها وذلك من خلال خاصية التنبؤ بأحداثها قبل وقوعها لسنوات عديدة، ويكون ذلك من خلال تعلم الآلة النصوص الذَّكيَّة والخوارزميات التي تمكنها من القيام بذلك مما يسهل التَّعرف على الجُناة وأماكن تواجدهم قبل وبعد اقترافهم لفعل الجرم، كما يمكنها تحديد الأفراد الذين شاهدوا تلك الجريمة؛ ومن ثم تكون هناك دقة في إلقاء القبض على المشتبه بهم، عبر تحليلات تقنية الفيديو من أجل التَّعرف على وجه المشتبه به، والكشف عن الأفراد عبر الدوائر التلفزيونية المغلقة أو عبر "كاميرات" متعددة، والكشف عن الأنشطة والأشياء التي يمكن أن تمنع وقوع الجرائم من خلال التَّحليل الواقع على الحركة والنمط، والتَّعرف على الجرائم، ومساعدة المحققين على تحديد المشتبه بهم، لذلك فإن جمع البيانات العامة يمكن أن يمنع وقوع الجريمة إذا ما تم رصد وقت وتاريخ وقوعها؛ ومن ثم سهولة جمع الأدلة التي تتعلق بها لمحاولة الحد من الجرائم بمختلف أنواعها.

مما سبق يتضح أن هذه التقنيَّة تدعم انتشار رجال التَّحقيق في الأماكن المعرضة للجرائم، والمبادرات التي تهدف إلى حماية الضحايا المعرضين للمخاطر وردع مرتكبي الجرائم المتكررة، وتُساهم قاعدة البيانات التي تتم وفق هذه التَّقنيات في وضع جدول للدوريات بناء على الخرائط التي الموضوعة للأماكن المعرضة للجرائم،

(199) Groff, E. R., & La Vigne, N. G.(2002) Forecasting the future of predictive crime mapping. Crime Prev. Stud.13, 29-58

وتدرج الشّرطة الحديثة جدول دوريات بناءً على هذه الخرائط التي توضح الأماكن الأكثر احتمالًا لحدوث الجرائم.

ثانيًا: استخدام الذَّكاء الاصطناعي في اكتشاف الجريمة أثناء التَّحقيق

تمكن تلك التقنيَّة من إنشاء قاعدة بيانات تَحتوي على معلومات من حمض نووي محتمل موجود في مسرح الجريمة[200]، أو الكشف عن أعيرة نارية، والعديد من الآثار المادية الأخرى، إلى جانب فحص مقاطع الفيديو من الكاميرات الأمنيَّة وإشارات المرور وكاميرات السلامة العامة، وتستطيع جهات التَّحقيق الاعتماد على الخوارزميات التي تُحلل خط اليد على المستندات، ومقارنتها بالبيانات المخزنة في بنك المعلومات، والمستقاة من آلاف "شهادات الزور" في ملفات الشّرطة بفترة وجيزة، لبيان الشهادات الكاذبة وشهود الزور، فيمكن للمحقق المكلف بتنفيذ القانون القيام باعتقال دقيق، مما يقلل من الاعتقالات غير المشروعة بشكل خاطئ[201]، ويمكن لرجال التَّحقيق والنيابة العامة جمع عدد كبير من الأدلة والبيانات والحرص على تحليلها للتوصل إلى أكثر المناطق تعرض للجرائم.

(200) A Hybrid Machine Learning Approach for DNA Mixture Interpretation" at Syracuse University, NIJ award number 2014-DNBX-K029.

(201) Cynthia, R. & Joanna, R. (2020).Why are we using Black Box Models in AI When We Don't Need To? A Lesson from An Explainable AI Competition, Harvard Data Science Review https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/f9kuryi8/release/5

وقد قامت مجموعة بحثية[202] معنية بجرائم العنف وبمكافحة الإجرام بتطبيق البرامج وأدوات تحليل الخوارزميات الذَّكيَّة أثناء التَّحقيق على أمل التقدم في جرائم العنف المرتكبة ضد المدارس والساحات والمباني الحكومية وما إلى ذلك، وكانت حماية أفراد المجتمع من الجُناة هي هدفهم، ويمكن تحقيق خلال بوضع الشّرطة في مكانها ووقتها المناسب قبل وقوع الجريمة، بالإضافة إلى ذلك أثبتت هذه الخوارزميات أنها فعّالة للغاية في علوم الطب الشرعي، حيث يتم من خلالها تحليل الحمض النووي وتفسير الصور الإشعاعية، وكلاهما يستخدم لتحديد سبب وطريقة الوفاة بشكل أكثر دقة.

وهكذا، مع تزايد استخدام برامج الخوارزميات في هذه التَّحقيقات لا بد من أن تكون أكثر شفافية، فيمكن لبرامج الشّرطة التنبؤية أن تقوض حق المُتهم في افتراض البراءة والحريات المدنية الأخرى، وقد يؤدي استخدام الخوارزميات غير الشفافة أيضًا إلى تفاقم العلاقة بين أفراد المجتمع ورجال إنفاذ القانون[203].

---

(202) Ben, G. (2020). The False Promise of Risk Assessments: Episetemic Reform and the Limits of Fairness, Proceedings of the ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAT), https://scholar.harvard.edu/bgreen/publications/false-promise-risk-assessments-epistemic-reform-and-limits-fairness

(203) ACLU.(2016).Statement of Concern About Predictive Policing by ACLU and 16 Civil Rights Privacy, Racial Justice, and Technology Organizations", August 31, 2016, https://www.aclu.org/other/statement-concern-about-predictive-policing-aclu- and-16-civil-rights-privacy-racial-justice (last visited 12/11/2021).

وكذلك تأخذ العديد من خوارزميات[204] "تقييم المخاطر" في الاعتبار الخصائص الشخصية مثل العمر والجنس والجغرافيا والخلفية العائلية وحالة التوظيف، ونتيجة لذلك، قد يتلقى شخصان متهمان بارتكاب نفس الجريمة نتائج مختلفة بشكلٍ حاد عن الكفالة أو الأحكام بناء على مدخلات خارجة عن سيطرتهما ولكن ليس لديهما طريقة لتقييم النتائج أو الطعن فيها، نظرًا لاستخدام خوارزميات العدالة الجنائية بشكل متزايد في التَّحقيقات، فقد خضعت أيضًا لمزيد من التدقيق، وقد استنكر العديد من خبراء العدالة الجنائية أدوات "تقييم المخاطر" باعتبارها غير شفافة وغير موثوقة وغير دستورية.

الفرع الثاني: استخدام تقنية التَّعرف على بصمة الصوت أثناء التَّحقيق

تُعد هذه التقنيَّة من أهم الأدوات التي يمكن من خلالها التَّعرف على هوية الأشخاص ولكن مدى تحقق مبدأ الخصوصية لا يزال محل جدل؛ حيث تعتبر بصمة

(204) راجع استبيان تقييم المخاطر في ويسكونسن كومباس، من (ProPublica) في عام 2014، إذ دعا المدعي العام الأمريكي آنذاك إريك هولدر لجنة العقوبات الأمريكية لدراسة استخدام الخوارزميات في المحاكم، مما أثار قلقًا من أن التقييمات قد تكون مصدرًا للتحيز. وعبرت وزارة العدل عن قلقها بشأن استخدام عوامل مثل مستويات التعليم وتاريخ التوظيف والظروف الأسرية والمعلومات الديموغرافية، بينما درست لجنة العقوبات خطر عودة المجرمين للإجرام، لكنها لم تأمر بدراسة درجات المخاطر.

See, e.g., Chiel, Secret Algorithms That Predict Future Criminals Get a Thumbs Up from the Wisconsin Supreme Court, supra note 1; Interview with the Sonja Starr, Professor, University of Michigan Law School (Oct. 28,2016); Interview with Jim Greiner, Professor, Harvard Law School, and Chris Griffin, Research Director, Harvard Law School's Access to Justice Lab (Nov. 7, 2016).

الصوت ذات صلة قوية ببعض الجرائم، فقد يتم التَّعرف على الجاني من خلال بصمة صوته المُميزة أثناء التَّحقيقات، كما هو الحال في جرائم "السب والقذف والتهديد"، وغيرها من الجرائم التي تُعتبر الألفاظ المنطوقة أساس التجريم.

كما قد يكون الصوت دليلًا قويًا لإثبات توافر الركن المفترض في بعض الجرائم، ومن ذلك جرائم الاعتداء على العرض بالإكراه أو بدون رضاء، حيث يكون صوت المجني عليها أو المجني عليه دليلًا قويًا على المقاومة والإعلان صراحة عن عدم رضائه بالفعل. كما قد يكون الصوت دليلًا قويًا على قيام المشاركة الإجراميَّة في ارتكاب الجريمة عمومًا، كما لو نُسب الصوت إلى المُتهم المشارك في الجريمة عبر أي من طرق "المساهمة الجنائية"[205].

وتَتنوع طرق التَّعرف على بصمة الصوت أو تحديد هوية المتكلم من نبرة صوته، من ذلك: الطريقة التقليدية عن طريق الأذن، أو من خلال جهاز يحول "النبرات الصوتية" إلى رسوم أو تخطيط بشكل معين يعبر عما يميز صوت شخص ما عن آخر، ثم الطريقة الآلية التي تتم باستخدام حاسب آلي يقوم بتحليل الصوت ومطابقته بالأصوات الأخرى المخزنة على ذاكرة الحاسب الآلي، وتُعد الطريقة الأخيرة هي الأفضل[206]، إلا أن الممارسات الإجرائيَّة الحديثة في هذا المجال تقوم على استخدام تَقنياتها في تحليل الأصوات بشكل يفوق قدرات الجهاز المستخدم في الطريقة الآلية والمُرتبطة بالحاسب الآلي؛ حيث يضمن الذَّكاء الاصطناعي السرعة الفائقة في التَّحليل

(205) مصبح، عمر عبدالمجيد. (2012). بصمة الصوت ودورها في الإثبات الجنائي، مجلة البحوث الأمنيَّة، كلية الملك فهد الأمنيَّة، مركز البحوث والدراسات، مج 21، ع 52، ص 25–26.

(206) المرجع السابق، ص 27–28.

والدقة اللامتناهية في تحديد هوية الأشخاص، بالإضافة إلى كفاءتها في التَّغلب على بعض العراقيل التي تَعترض تحليل الأصوات، ومن أهمها الخلط بين الأصوات المسجلة، أو تغيير المُتهم لنبرة صوته، كما تم تَطوير جهاز ذكي لتصوير مسرح الجريمة يحفظ الصور أو يسجل الفيديو بدقة وكفاءة عالية في مسرح الجريمة دون الحاجة إلى جهاز كمبيوتر خارجي[207].

أنظمة الذَّكاء الاصطناعي في التَّحقق من الهوية

تساعد الأنظمة الذَّكيَّة على تحديد هوية الأفراد المتواجدة في مسرح الجريمة لتصل لحقائق ونتائج قد تؤدي إلى معرفة الفاعل، فقد ينتهي التَّحقيق بالتوصل إلى صورة لشخص يصعب على جهات التَّحقيق تحديد هويته، وتكون لهذه الصورة علاقة مباشرة بارتكاب الجريمة، أو قد ينتهي التَّحقيق بالتَّوصل إلى صورة الفاعل دون تحديد هويته، فعندما لا تتضح صورة الفاعل للمدعي العام يتم اللجوء إلى الأنظمة لتحديد هوية الفاعل من خلال صورته، ومن أدوارها في التَّحقيق من الهوية؛ حيث يُعد برنامج

(207) يَمنح هذا الجهاز القائم بالمعاينة فرصة للرجوع إلى مسرح الجريمة لمراجعة الأدلة والآثار، ويتضمن الجهاز شاشة عالية الدقة ويمكن تحميل المواد المرئية من الجهاز عن طريق الاتصال بالشبكة أو من خلال وحدة ذاكرة ملحقة بالجهاز، كما يسمح بالاتصال بالأجهزة الخارجية مثل لوحة المفاتيح والفأرة وغيرها من أجهزة الإدخال والإخراج، ويتميز النظام بوجود كاميرا حساسة تعمل بالأشعة تحت الحمراء، ولها عدد من الفلاتر لتحسين الصورة ويمكن استخدامها لتصوير الأدلة المختلفة في مسرح الجريمة مثل بقع الدم الجافة، وميزة هذا الجهاز إمكانية الرجوع إلى مسرح الجريمة بعد الانتهاء منه والتدقيق من خلاله مما يزيد فرصة اكتشاف دلائل كافية في الجريمة. انظر في ذلك: محمد، محمد سعد الدين (2016). نشرة المستحدثات الشرطيَّة. بحث منشور في مركز استشراف المستقبل ودعم اتخاذ القرار، ص 2.

Access Control من أهم تَطبيقات أنظمة التَّعرف على الوجه، حيث يتم استخدامه في العديد من التَّطبيقات مثل تسجيل الدخول في الأجهزة الإلكترونيَّة المختلفة كالحاسبات الشخصية وأجهزة الهاتف المحمولة وأجهزة الأيفون والأيباد، وكذلك تسجيل الدخول إلى بعض المؤسسات أو الغرف أو المكاتب التي تتطلب تحديد هوية مرتاديها، إذ إن عدد الأشخاص المطلوب السماح لهم بتنفيذ العملية عادةً ما يكون صغيرًا، كما أن النظام يَعمل وفق قيود محدّدة مسبقًا مثل إضاءة محددة وغيرها من القيود، الأمر الذي يؤكد للمدعي العام علاقة المشتبه به بأنه هو المستخدم في الدخول غير المصرح له، مما يُساعد العاملين في المؤسسات الأمنيَّة على تحديد الأشخاص المشتبه في ارتكابهم الجريمة[208].

وقد لاقت أنظمة التَّعرف الآلي على الوجه اهتمامًا كبيرًا من قبل الباحثين في الآونة الأخيرة ويرجع ذلك لسببين أساسيين:

- الأول: وجود مجموعة واسعة من التَّطبيقات التجاريَّة والأمنيَّة التابعة لتلك الأنظمة.
- والثاني: توافر تكنولوجيا وتَقنيات مجدية[209].

وتُعتبر الصين من أكثر الدول التي سَعت إلى تطبيق تَقنيات الذكاء الاصطناعي في التَّعرف على الوجه على مستوى العالم حتى الآن، ثم تأتي الولايات

(208) البابلي، عمار ياسر زهير (2019). الأمن السيبراني ومحاربة صناعة الإرهاب، مجلة كلية الدراسات العليا. أكاديمية الشّرطة، العدد 40. القاهرة. مارس. ص 280-283.

(209) نومار، مريم (2014). استخدام مواقع الشبكات الاجتماعية وتأثيره في العلاقات الاجتماعية [رسالة ماجستير في علوم الإعلام والاتصال] تخصص الإعلام وتكنولوجيا الاتصال الحديثة، جامعة الحاج لخضر. الجزائر. ص 158-160.

المُتحدة الأمريكية وسنغافورة وماليزيا ودولة الإمارات العربيَّة المُتحدة، حيث بدأت الدولة بالاعتماد على تَقنياتها لمراقبة وحماية الحدود(210).

وفي ما يخص "الجرائم الإلكترونية" التي تحتاج إلى التَّعرف على الأشخاص مرتكبي الجرائم، قد يَحدث ذلك من خلال صورة المستخدم أو اسمه أو من خلال رقم هاتفه، وقد تَتحقق أنظمتها من التَّعرف على هوية الشخص من خلال التوصل إلى معرفة اسم المستخدم للنظام والرسائل البريدية التي تم التوصل إليها بالتَّحقيق، حيث أصبحت الدلائل القضائيَّة تحظى باهتمام المشرعين.

ومما ساهم في تكوين اتجاه في التقنين يعطي ما يثبته العلم الحديث من وسائل وأدلة علمية قوة القرينة القضائيَّة، حيث يُساعد التقدم العلمي الحديث على الأخذ بوسائل حديثة بلغت في دقتها التقليل من نسبة الخطر عند استخدامها واعتبارها وسيلة للإثبات، فعدّت بعض التَّشريعات كالمشرع الإماراتي والمشرع المغربي، أن هذه الوسائل تصلح لأن تكون وسيلة إثبات في الدَّعوى(211).

أما حجية الأنظمة المستخدمة في التَّعرف على الهوية فهي عن طريق تحديد الشخص المرتكب للجريمة بمختلف الوسائل التي كان دورها وحجتها في الإثبات لدى المحاكم الجزائيَّة وأثرها في إثبات الدَّعوى الجزائيَّة والاعتماد عليها في إصدار الأحكام،

(210) Michele, M., Nalini R., Rogerio F.,John R. S.(2019).IBM Research AI @ IBM T. J. Watson Research Center Yorktown Heights, NY 10598, USA, February 22.

(211) الزعابي، أحمد بوعتابة (2019). الوثائق والتواقيع الإلكترونية ومدى حجتها في الإثبات القضائي. دار الكتاب الجامعي – العين، الإمارات العربيَّة المُتحدة. ط 3، ص 58.

سواء كانت بالإدانة أو البراءة، وهذا ما أخذت به محكمة التمييز الأردنية في العديد من قراراتها وذلك بناء على تلك الوسائل[212].

الفرع الثالث: تَطبيقات أخرى للذكاء الاصطناعي في التَّحقيق الابتدائي

أولًا: التَّحليل الاستباقي أو التنبؤي

يستخدم رجال التَّحقيق حاليًا وبشكل متزايد، تَقنيات التَّحليل الاستباقي أو التنبؤي مثل الانحدار الخطي[213] Linear Regression، وتحليل السلاسل الزمنية Time–Series Analysis[214]، وتعلم الآلة Machine Learning Systems وغيرها من الأنظمة، هذا بالإضافة إلى استخدام محتويات قواعد بيانات متعددة لتقييم النقاط الحرجة في الجرائم، وبناءً عليها تحديد أين يمكن أن تقع مشاكل أو جرائم مشابهة مستقبلًا، ويستخدم معظم مزودي أنظمة التَّحليل الاستباقي crosoft, IBM, Mi

(212) ينص قرار محكمة التمييز الأردنية الجزائيَّة رقم 2018/2493: "كما جرى تفريغ محتوى (CD) من كاميرات كانت موجودة في مكان وقوع الحادث الذي جرى فيه طعن المغدور من خلال إجراء خبرة فنية وتنظيم صور خاصة، وظهور صور للمتهمين والمغدور في أثناء تعرضه للطعن، وقد توصلت المحكمة في حكمها مستندة إلى بينة قانونية وثابتة في الدَّعوى ومستخلصة استخلاصًا سائغًا ومقبولًا وتكونت قناعتها".

(213) يتم استخدام تحليل الانحدار الخطي في التنبؤ بقيمة المتغير بناءً على قيمة متغير آخر. المتغير الذي تريد التنبؤ به يسمى المتغير التابع. المتغير الذي تقوم باستخدامه للتنبؤ بقيمة المتغير الآخر يسمى المتغير المستقل.

(214) أسلوب تحليل السلاسل الزمنية على تتبع الظاهرة (أو المتغير) على مدى زمني معين (عدة سنوات مثلًا)، ثم يتوقع للمستقبل بناءً على القيم المختلفة التي ظهرت في السلسلة الزمنية وعلى نمط النمو في القيم.

Oracle and SAS في الإدارات الشرطيَّة وكذلك العديد من التَّقنيات القائمة عليها، ومنها التَّحليل اللغوي للمساعدة على فهم مختلف المعلومات، كما يُمكن كذلك الاستعانة بخوارزميات من بحوث أخرى للاستفادة منها في التَّحليل الاستباقي أثناء إجراءات التَّحقيق، وهناك دراسات أو فرق بحثية طورت نماذج حاسوبية تصف كيف سيتصرف المجرمون في مواقف قادمة بناءً على ما سبق من تجارب[215].

وعليه، فقد اعتمدت هذه النماذج على تَقنياتها مثل العملاء الأذكياء لتحديد الاحتمالات المُمكنة، والشبكات العشوائية والعلاقات الرياضية، وتوضح نماذج العلاقات الرياضية مثلًا كيف أن تركيز مادة أو عدد من المواد المُنتشرة في مكان، يتبدل بتأثير التفاعلات الكيمائيَّة وعمليات الانتشار، وتأثر الجو بحالة الجو المحيط[216].

ثانيًا: مستودع معلومات الجرائم في IBM

يدمج مستودع معلومات الجرائم في IBM، ولا بد من تَوضيح المراد به، فهو بيانات الحوادث الجُرميَّة مع قواعد البيانات الخلفية لتحسين فاعلية عمل أفراد المؤسسات الأمنيَّة؛ حيث يقوم النظام بتحليل البيانات والتوجهات أو القيام "بالتَّحليل الاستباقي أو التنبؤي" لتحديد سلوك المجرمين، ويمكّن هذا النظام ضباط الشّرطة من مراجعة البيانات بالاعتماد على عدد من العوامل مثل الموقع والأولوية وعلاقات المجرم، وذلك بهدف اتخاذ أفضل القرارات، ويمكن لهذا النظام أيضًا أن يجمع بيانات

(215) البابلي، عمار ياسر محمد زهير. (2019). دور أنظمة الذَّكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، مرجع سابق، ص 59-133.

(216) الزعابي، أحمد بوعتابة. الوثائق والتواقيع الإلكترونية ومدى حجتها في الإثبات القضائي، مرجع سابق. ص 58.

من أنظمة مراقبة ذكية أخرى تستخدم الآلة لتحليل محتويات الكاميرات المتوفرة على شبكات الفيديو[217].

ثالثًا: تحليل البيانات المجتمعية

هناك جامعات ومراكز بحوث تعمل مع رجال التَّحقيق على إعداد برامج ذكاء اصطناعي، من خلال الاستناد إلى المعلومات المتوفرة من مراقبة المجتمعات والتجمعات، ومنصة نظام GRIB مثلًا تقوم بجمع المعلومات من خلال اعتمادها على العنصر البشري؛ ومن ثم تعمل على التأكد من مدى مصداقية هذه المعلومات، وبعد ذلك تحويلها بشكل تلقائي إلى المعنيين المباشرين بالموضوع لمتابعتها وإجراء اللازم بشأنها، ويمكن للسكان في المناطق والمجتمعات أن يرسلوا تقارير عن جرائم محتملة من خلال تطبيق متوفر على هواتفهم الذَّكيَّة أو أي أجهزة حديثة، حيث يقوم ذلك النظام بتحليل المعلومات وربطها مع عدد كبير من المصادر الأخرى لإنتاج ذكاء اصطناعي قابل للتنفيذ.

ويستخدم نظام GRIB تَقنيات ذكاء اصطناعي مثل الشبكات العصبية Neural Networks والاستفسارات التنبؤية Predictive Queries التي بدورها تستخرج تقارير أوتوماتيكية من خلال الأسئلة الاعتيادية التي غالبًا ما يستخدمها المحقق الجنائي في موقف معين، ويعتمد هذا النظام على دمج وجمع وتنظيم المعلومات من عدد كبير من المصادر[218].

---

(217) A Hybrid Machine Learning Approach for DNA Mixture Interpretation" at Syracuse University, NIJ award number 2014-DNBX-K029.

(218) عبدالهادي، زين. (2020). الذَّكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع، المكتبة الأكاديمية، القاهرة،ط 3، ص 120.

رابعًا: تحليل أشرطة الفيديو

تكنولوجيا الآلة المرئية تساعد النيابة العامة على التَّعامل مع الأحجام الهائلة من المعلومات عن طريق أشرطة الفيديو التي يقومون بجمعها، حيث يُساعد التَّحليل المرئي على وقف حلقات النشل التي من الصعب تحديدها، لأن هذه الفئة من المجرمين يسرقون مواد مختلفة وبشكل متكرر من المحلات والمخازن والمستودعات في ظروف وأوقات مختلفة، وهم بحاجة إلى أنظمة إدارة ذكية لمراقبتهم، وتُساعد أنظمة تحليل وكشف بيانات أشرطة الفيديو الخام على الوصول والتَّعرف على نماذج جرمية، وأحيانًا تكشف هذه البيانات لضباط التَّحقيق عن نماذج سلوكية معينة قد تُساعد على منع مثل هذه الجرائم والحد من وقوعها. وكثير من أشرطة الفيديو تساعد على التَّعرف على الوجوه وأرقام لوحات السيارات وحركة الأشياء والأشخاص، ويشارك بهذا النوع من البيانات ضباط الشرطة، موظفو بنوك، بائعو تجزئة وغيرهم الكثير، حيث أثبتت هذه الأنظمة فاعليتها، حيث يتمكن غالبًا النظام إذا ما استلم ضابط شرطة صورة مشتبه به أو مجرم هارب من العدالة، من التَّعرف على الصورة في منطقة أخرى إذا ما توفرت تَقنيات بيانات التَّحليل المرئي، الأمر الذي يُساعد على القبض عليه.

خامسًا: الصورة الرمزية على الحدود

حاول باحثون من جامعة أريزونا جمع بيانات من مجسات مختلفة تستخدم هذه التَّقنيات، بهدف تحديد سلوكيات مخادعة من قبل أشخاص يحاولون المرور من خلال الحدود الدولية، وتراقب أجهزة الصور الرمزية Avatar أشخاصًا من خلال كاميرات مُتعددة تستخدم تَقنياتها مثل الآلة المرئية لتسجيل وتحليل بيانات حول عناصر أو عوامل مثل حجم بؤبؤ العين، نغمة الصوت وبعض الكلمات المستخدمة. ويمكن أن تستخدم الصور الرمزية Avatar في مناطق أخرى على الحدود الدّوليَّة ومنها المناطق

التي تعد مركزًا لأفراد أماكن الشّرطة والمراكز وفي قاعات مقابلات الوظائف لمراقبة حركات وتصرفات الأشخاص والبناء عليها في اتخاذ القرار المناسب[219].

سادسًا: استخدام تقنية البلوك تشين (Blok chin)

تعرف تقنية البلوك تشين أنها "تسجيل المعلومات في قاعدة بيانات مشتركة، ويشار إليها بدفتر الأستاذ الرقمي "DLT6"، وتهدف إلى تسجيل المعاملات، وتتبع الأصول في شبكة غير مركزية، ويكون لدى العمل نسخة تتطابق مع كافة النسخ الأخرى، حتى تتم عملية الإجماع على صحة المعاملة بين العملاء"[220].

أنشأت سلسلة الكتل كتقنية رقمية لإيجاد الثقة بين طرفين أو أكثر في العالم الافتراضي عند إجراء التعاملات – أيًا كان نوعها – دون طلب وسيط للوثوق بهذه التعاملات، وغالبًا ما يكون ذلك في مُختلف المؤسسات المرخص بها في هذا الشأن، وما يُميز هذه الآلية أنها تنقل بيانات الأصول دون نسخها، بوسيلة أكثر أمانًا وسرعة، كما أن هذه البيانات تكون غير قابلة للتعديل، وإذا كان التعديل ضروريًا، فيتم ذلك عبر كتلة جديدة دون تغيير في الأصل؛ كما أنها تستوعب العديد من البيانات والمعلومات بصفة دورية ومُتجددة عبر ما يُسمى بالكتل أو بلوك، تَتضمن كل منها رموزًا محددة تربطها بالكتل السابقة؛ كما تتميز بأنه بإمكان المتعاملين بها معرفة أصل المعاملة

(219) أبو زايد، علي عبدالرحمن. (2017). دور النظم الخبيرة في جودة اتخاذ قرارات الإدارة العليا في وزارة الصحة الفلسطينية، رسالة ماجستير، جامعة الأقصى – غزة. ص 34.

(220) UK Government Chief Scientific Adviser, Distributed Ledger Technology: beyond block chain (2016) .at 17 https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data / file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf.

وتاريخها من نشأتها حتى تاريخ التَّعامل، كما أنها تُساهم في الحصول على مختلف المعلومات المتعلقة بهذه المعاملة في قاعدة بيانات دون الحاجة إلى الرجوع لعدة مصادر. مع ذلك يحيط بهذه التقنيَّة العَديد من المخاوف منها: عدم وجود وسيط حكومي يكون من حقه التدخل في الوقت المناسب لمنع أي مخترقات قانونية تمثل مخالفات قانونية قد تشكل في بعض الأحيان أفعالًا مجرمة تقع تحت طائلة القانون الجزائي؛ كما أنها لا يمكن معرفة هوية المتعاملين في هذه التقنيَّة، مما يجعلها وسيلة سهلة لارتكاب العديد من الجرائم مثل تمويل الجرائم الإرهابية وغسيل الأموال، عدم وجود تنظيم قانوني تخضع له هذه التقنيَّة أثناء التعامل، مما سيؤدي إلى إحجام العديد من الدول والمؤسسات عن التعامل بهذه التقنيَّة على ما تحققه من مزايا، خاصة لحداثة التعامل بها حيث بدأ التعامل بها في بداية عام 2009م[221].

وأعلنت محاكم مركز دبي المالي العالمي عقدها شراكة مع "دبي الذَّكيَّة" لتطوير أول محكمة في العالم تعتمد على تقنية "بلوك تشين"، التي هي عبارة عن نظام متطور لتنفيذ التحويلات إلكترونيًا والاحتفاظ بسجلات تسمح بتتبع البيانات عبر أنظمة آمنة.

وتُعد هذه الشراكة الخطوة الأولى نحو مستقبلٍ يرتكز فيه النظام القضائي على تقنية "بلوك تشين" مع ما يحمله ذلك من فوائد بعيدة المدى، حيث تُساهم في تبسيط عمليات ذلك النظام، والعمل بكفاءة أكبر عبر كامل المنظومة القضائية.

ومن خلال توظيف هذه التقنيَّة، ستحتل إمارة دبي مكانة رائدة في صدارة قطاع التكنولوجيا القانونية والابتكار القضائي، مع إرساء معايير فريدة تحتذيها البلدان

(221) Nakamoto, S., B.(2018). A Peer to Peer Electronic Cash System , www.bitcoin.org, 2009,last accessed on May 8.

الأخرى، حيث تُساهم تلك التقنيَّة في حل مختلف النزاعات؛ حيث إنها تتضمن مختلف الشروط والقواعد التعاقديَّة ضمن شبكة تعمل بصورة ذكية، حيث إن هذه المعاملات تُعد قطعيةً تمامًا في ظل عدم وجود أي وسائل تقنية للتراجع عنها أو تغييرها.

ولا تزال هناك عقبات أمام تطبيق تلك التقنيَّة في "الولايات المُتحدة الأمريكية"، ولكن شرعت بعض الولايات بالفعل بوضع مسار واضح في طريق اعتماد هذه التقنيَّة. منها ولاية ديلاوير، ففي مايو 2018، مررت ديلاوير هاوس اللائحة التاريخية التي تجيز تسجيل شركات ومنصات تداول تعمل بتلك التقنيَّة؛ ولقد أطلقت فرجينيا الغربية تَطبيقات الهواتف المحمولة المُعتمدة على هذه التقنيَّة في جميع مقاطعاتها البالغ عددها 55 مقاطعة خلال انتخابات منتصف المدة، وقد تم التوصل إلى هذا القرار بعد نجاح التشغيل التجريبي، كما أن التصويت من خلال التطبيق يعني أن الأفراد العسكريين من فرجينيا الغربية سيتمكنون من الإدلاء بأصواتهم وسيكون لهم رأي في الديمقراطية واتخاذ القرارات[222].

وتم تطوير خدمة التقديم على شهادة فقدان جواز سفر لتصبح عبر منصة تعمل بتلك التقنيَّة ومشتركة بين "القيادة العامة لشرطة دبي" و"النيابة العامة في دبي" و"محاكم دبي" و"الإدارة العامة للإقامة وشؤون الأجانب في دبي"؛ حيث ستساهم المنصة الجديدة في تقليص إجراءات التقديم على شهادة "فقدان جواز السفر" من 3 إلى 8 خطوات فقط.

(222) الأسيوطي، أيمن محمد سيد مصطفى. (2020). الطبيعة القانونية للعقود الذَّكيَّة في ضوء تقنية البلوك تشين، دراسة مقارنة، مركز الدراسات العربيَّة للنشر والتوزيع، القاهرة، ص 46.

حيث تسعى النيابة العامة في دبي دائمًا لتبني أحدث التَّقنيات وتطوير إجراءاتها، وتحقيق رؤية حكومة دبي ولا سيما مع المضي قدمًا في تطبيق استراتيجية المعاملات اللاورقية، إلى جانب تعزيز دورها ضمن توجهات الحكومة في إسعاد المتعاملين وتقديم مختلف الخدمات بصورة أكثر سرعة.

تحديث منصة تعمل بتلك التقنيَّة وتغذيتها بكافة البيانات التي تتعلق بالجوازات المحجوزة لدى الأطراف بطريقة آلية ومباشرة، وتخصيص أعضاء ومختصين لعضوية فريق العمل ليكون نقطة تواصل في المشروع، إضافةً إلى قيام كل طرف بتفويض إحدى إداراته أو تسمية أحد المسؤولين لديه للقيام نيابة عنه بالتواصل مع الطرف الآخر، والأخذ بكافة الأسباب اللازمة لوضع الأهداف المشتركة.

المبحث الثاني
ضوابط استخدام تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي في أعمال التَّحقيق

تمهيد وتقسيم

تقنيات الذكاء الاصطناعي عبارة عن أدوات متقدمة تستخدم في مختلف المجالات، ومن بينها أعمال التحقيق، حيث يتم استخدام تلك التقنيات في تحليل البيانات وفحص الأدلة بالإضافة إلى تقديم التوصيات، ومع تقدم هذه التقنيات يُسهم الاستخدام الفعّال للذكاء الاصطناعي في تحسين وسرعة عمليات التحقيق ودقتها مع مراعاة هذه الضوابط، ويمكن تحقيق فاعلية أكبر باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال التحقيق مع الحفاظ على الأمان وحقوق الأفراد.

سيتم تناول ضوابط استخدام هذه التَّقنيات وبخاصة في أعمال التَّحقيق من خلال ما يلي:

- **المطلب الأول: ضوابط التسجيل الصوتي.**
- **المطلب الثاني: ضوابط استخدام الذَّكاء الاصطناعي في تمييز بصمة الصوت مع جمهور الأفراد.**

المطلب الأول: ضوابط التسجيل الصوتي

تَعتمد مشروعية الدليل وبخاصة في نسب الأصوات لمصدرها على عنصرين أحدهما إجرائي والآخر فني[223]:

(223) المحمدي، حسنين. (2005). الوسائل العلمية الحديثة في الإثبات الجنائي، منشأة المعارف، ص 71 وما بعدها.

أولًا: العنصر الإجرائي يتمثل في ضرورة الحصول على إذن من السلطة المختصة

يؤكد ذلك العنصر ضرورة أن تكون الإجراءات المُتخذه صحيحة وفق "القواعد الإجرائيـة الجزائيَّـة"، ومنهـا صـدور إذن بتسـجيل الأصـوات مـن "السـلطة القضـائيَّة المختصـة"، التـي تتمثـل فـي "قاضـي التَّحقيـق" أو "القاضـي الجزائـي" إذا كانـت النيابـة العامـة هـي التـي تتـولى التَّحقيـق، ويكـون الإذن "لمـدة لا تزيـد علـى ثلاثـين يومًـا قابلـة للتجديد" تبدأ من ساعة وتاريخ صدور الإذن، وهذا يعني أنه يقع باطلًا التسجيل الذي يتم بدون الإذن من جهة الاختصاص، أو الذي يجري قبل أو بعد مدة صلاحية الإذن.

ولمـا كانـت الأحاديـث الخاصـة التـي تُسـجل قـد لا تحمـل فـي طياتهـا مـا يلقـي الضوء على توقيت التسجيل وتاريخه – إلا إذا كان الحديث يتضمن في ثناياه بصفة عرضية الإشارة الصريحة أو الضمنية إلى تواريخ أو وقائع مستقبلية أو وقائع مضت – فإنه يصبح من الضروري وضع قواعد تتضمنها نصوص الإجراءات الجنائيَّة، ويتسنى بمقتضاها تحديد تاريخ البدء وانتهاء التسجيل بصورة تبعث على الثقة والاطمئنان، نظرًا لارتباط هذه الضمانات بحقوق المُتهمين ومراكزهم في "الدَّعوى الجنائية"[224].

ويُمكـن أن يتحقـق هـذا الضـمان بقيـام السـلطة التـي أصـدرت الإذن بالتسـجيل بالتوقيع عليه – باعتباره مستندًا قضائيًا – موضحًا تاريخ الإذن وصفة من أصدره، وأن يفتـتح بدايـة التسـجيل علـى الشـريط موضـحًا هـذه البيانـات الجوهريـة، كمـا يـتم اختتـام الشريط بنفس الطريقة قبل انتهاء مدة الصلاحية وذلك من قبل ممثل "السلطة القضائية المختصة" بحيث يبطل أي تسجيل لاحق.

---

(224) المادة (73) من قانون الإجراءات الجزائيَّة في فقرتها الثانية، التي تنص على أنه: "يجوز له بموافقة النائب العام... أن يراقب ويسجل المحادثات بما في ذلك السلكية واللاسلكية متى استوجبت مقتضيات التَّحقيق ذلك".

كما يتطلب الأمر ضمان سلامة التسجيل وعدم تعرضه لأي نوع من أنواع العبث، الذي يتيح إضافة أو إزالة فقرة أو جملة أو كلمة أو نقلها من موضعها بواسطة عمليات المونتاج، وهذا يقتضي استخدام أنواع من مسجلات الصوت التي يتم غلقها بطريقة محكمة ولا يتم التسجيل على ذلك الشريط مرة أخرى.

ثانيًا: العنصر الفني

إن الاقتصار في فحص الصوت وإجراء المقارنة والمضاهاة لاستخلاص أدلة الإسناد على الجانب الفيزيائي البحث (طبقات الصوت)، وذلك من خلال استخدام أجهزة لتحليل الأصوات لا يعتمد عليها لإظهار الحقائق، حيث يتجاهل عدة جوانب لعل أهمها عيوب النطق التي لا بد من تقييمها من قبل خبير للأصوات، وهذا النوع من الفحوص له أهمية في إقرار حجية الإسناد والإثبات.

مشروعية استخدام بصمة الصوت:

عالج المشرع الإماراتي إجراء تسجيل الأصوات من خلال السلطة المختصة بموجب نص المادة (73) فقرة 2 من "مرسوم بقانون اتحادي رقم (38) لسنة 2022 بإصدار قانون الإجراءات الجزائيَّة"، حيث "منح النيابة العامة سلطة القيام بالإجراء بشرط موافقة النائب العام متى استوجبت مقتضيات التَّحقيق ذلك"، كما نصت المادة (74) على منح "النيابة العامة" السلطة التي تمكنه من الاطلاع على مختلف الرسائل والأوراق الأخرى المضبوطة، ولم يمنح مأموري الضبط هذه السلطة.

مما سبق نلاحظ أن المشرع الإماراتي جعل إجراء مراقبة وتسجيل المحادثات وضبطها أو الاطلاع عليها مقصورًا على سلطة التَّحقيق دون غيرها بشرط موافقة النائب العام[225].

ونعتقد أن استخدام تَقنيات الذكاء الاصطناعي في تسجيل المحادثات الخاصة للأفراد بشأن جريمة ارتكبت بمعرفة سلطة التَّحقيق يخضع لذات الشروط سالفة الذكر، كما أن استخدامها في تحليل الأصوات المسجلة يقتصر على عضو "النيابة العامة"[226].

المطلب الثاني: ضوابط استخدام الذَّكاء الاصطناعي في تمييز بصمة الصوت مع جمهور الأفراد

بالنسبة لاستخدام تَطبيقات تقنية الذكاء الاصطناعي في تسجيل بصمة الصوت للأفراد في الأماكن العامة التي تجرى فيها أحاديث خاصة، كما يحدث في ما يتعلق بالمركبة التي يتم قيادتها بصورة ذاتية والطائرات التي يتم قيادتها دون طيار، ويدور الحديث هنا حول مدى مشروعية هذه التسجيلات واعتبارها أو التجهيز لعمليات إرهابية أو المساس بالأمن الوطني للدولة، فيُمكن افتراض حدوث ذلك مع تصور انفراد راكب تلك المركبة فأجرى مكالمة هاتفية أو أجرى محادثة مع راكب آخر تضمنت ما أشرنا إليه، **فما مشروعية تسجيل مضمون هذه المكالمة أو المحادثة بمضمونها السابق؟**

---

(225) الجندي، حسني. مرجع سابق، ص 637.

(226) الصغير، جميل عبدالباقي. (2015). الحق في الصورة والإثبات الجنائي، مرجع سابق، ص 341.

يمكن القول: إنه باستقراء آراء الفقه الجنائي في شأن التسجيل الخفي للمحادثات الخاصة للأفراد فقد تباينت في ما بينها حول مدى مشروعية الإجراء، ومدى الاعتداد به كدليل إثبات، سواء بالإدانة أو البراءة؛ حيث اتجه الرأي الأول إلى القول بأن القيام بالتسجيل غير الظاهر إجراء صحيح لا يشوبه بطلان؛ فمن غير المتصور أن نحرم العدالة الجنائية مما يفرزه العلم من إمكانيات قد تحدث نقلة نوعية في تحقيق العدالة الناجزة، مع اشتراط اتخاذ الإجراء بصدد جريمة وقعت، وصدور أمر من السلطة المختصة[227].

ويرى البعض الآخر بطلان هذه الأجهزة نظرًا لأنها تتعارض مع حرية الإنسان وحقوقه وخصوصيته.

وهناك رأي ثالث يؤكّد جواز استخدام تَقنيات التسجيل الصوتي خفية وبخاصة في الجرائم التي تتسم بالخطورة، مثل الجرائم الإرهابية التي تمس أمن الوطن، والجرائم التي تتم بصورة منظمة وغيرها[228].

ولكن يؤكد البعض أن تلك التسجيلات جائزة إذا ما تمت بواسطة السلطة المنوط بها التَّحقيقات ما دام ذلك في صالح التَّحقيق ويبطل إذا لم يكن بموافقة هذه السلطة،

(227) ربيع، حسن. (1993). حقوق الإنسان ومشروعية استخدام رجال الشّرطة للوسائل المستحدثة للتحقيق الجنائي، مجلة الفكر الشرطي، مركز بحوث الشّرطة، القيادة العامة لشرطة الشارقة، الإمارات العربيَّة المُتحدة، المجلد الأول، العدد 4، مارس 1993 م، ص 149-150.

(228) مصبح، عمر عبدالمجيد. مرجع سابق، ص 35.

أما إذا كان ذلك التسجيل قد تم في أماكن تتسم بأنها عامة مثل تسجيل ندوة أو محاضرة عامة فلا بأس به[229].

من جانبنا نعتقد أن الأمر ليس بهذه السهولة والوضوح في القطع بجواز أو عدم جواز استخدام هذه التقنيَّة ذات القدرات الفائقة لمعرفة هوية الأشخاص من خلال الأصوات؛ حيث يجب التمييز بين فرض التقاط هذه التَّقنيات لأصوات الأفراد في مكان مفتوح لا يضمن أي قدر من الخصوصية أو العزلة للشخص عند التحدث، مثل أماكن التسوق المفتوحة للجمهور أو الحفلات العامة أو أماكن التجمعات التي تتم فيها محادثات أو أحاديث صوتية بين الأفراد، أو يجري فيها الأشخاص مكالمات هاتفية بصوت مرتفع؛ حيث يؤكد الفقه[230] أن وجود الشخص في مثل هذه الأماكن والتجمعات يخلع عن المحادثة سريتها؛ ومن ثم يكون التقاط الصوت وتسجيله بواسطة تَقنياتها لا شك في مشروعيته.

وقد أقر المشرع الإماراتي في نص المادة 431 من "مرسوم بقانون اتحادي رقم (31) لسنة 2021 بإصدار قانون الجرائم والعقوبات" بمكان إجراء المحادثة، وما إذا كانت قد أجريت في مكان عام أم خاص؛ على اعتبار أن إجراء المحادثة عن طريق

---

(229) مصبح، بصمة الصوت ودورها في الإثبات الجنائي، مرجع سابق، ص 34.

(230) حيث يقرر هذا الفقه أنه لا يعد خاصًا الحديث الذي يجرى بالتليفون السلكي من مكان عام وبصوت عالٍ دون تحوط، كما لو أجراه الشخص في مقهى أو محل عام، أو بطريق التليفون المحمول إذا جرى بصوت عالٍ ومسموع للكافة دون استراق السمع .انظر: أبو عامر، محمد زكي. مرجع سابق، ص 87. يؤيد ذلك مسلك المشرع الفرنسي حيث نص على مشروعية التسجيل السمعي أو البصري الفيديو في الأماكن العامة أو لمصلحة الشّرطة الإدارية أو لإثبات بعض الجرائم. انظر في هذا مصبح، عمر عبدالمجيد. مرجع سابق، ص 35.

الهاتف المحمول يُعد قرينة مطلقة على إضفاء الصفة الخاصة عليها[231] بل تمتد الحماية إلى المحادثة الهاتفية حتى ولو لم تتناول أية موضوعات خاصة بطرفيها؛ حيث يكون الحديث خاصًا إذا جرى من خلال الهاتف المحمول، ولو تناول موضوعًا عامًا لا علاقة له بالحياة الخاصة[232].

بينما كان المشرع الإماراتي أكثر وضوحًا في "قانون مكافحة الشائعات والجرائم الإلكترونية"؛ حيث قام المشرع بإضافة بعض الأفعال ومنها: القيام ببث ونقل محادثات أو القيام بتسجيل أو المواد الصوتية والمرئية المختلفة، ولم يضع المشرع مكان حدوث الجريمة سواء كان خاصًا أو عامًا كشرط لقيامها فالقيام بالسلوك يعني توافر الركن المادي في تلك الجريمة.

فنجد أن لذلك دورًا كبيرًا في توسيع نطاق مجال الجريمة؛ حيث إن المشرع الإماراتي لم يقتصر على تسجيل المكالمات الهاتفية وحسب كما ذكر في قانون العقوبات، ولكنه جرم كافة وسائل الاتصالات حيث إن المشرع أراد بسط "الحماية الجنائية" على مختلف المحادثات التي قد تجرى بين الأشخاص والمحافظة على سريتها[233].

ومن ثم نجد صعوبة في حسم الأمر حول مدى مشروعية تسجيل الأحاديث بين الأفراد باستخدام تَطبيقاتها والتي تجرى في مكان يوفر لهم العزلة والانفراد في إجراء الحديث أو المحادثة مثل: المركبة ذاتية القيادة، حيث لا ينكر أحد أن هذه المركبة

(231) حسني، محمود نجيب. مرجع سابق، بند 1056، ص 790.

(232) أبو عامر، محمد زكي. الحماية الجنائية للحرية الشخصية، مرجع سابق، ص 86.

(233) سيد، محمد نور الدين. (2015). الحماية الجنائية للحق في خصوصية المكالمات الهاتفية، دراسة في القانونين الكويتي والإماراتي، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، ص 47.

تضفي على المحادثة طابع الخصوصية ولا سيما في ظل عدم وجود سائق بشري، كما أنه لا يسمح للغير بدخولها أو الركوب فيها إلا بإذن من الراكب الموجود فيها والمستخدم لها بالفعل، وعليه نجزم أنها تعتبر في حكم المكان الخاص الذي لا يجوز استراق السمع أو تسجيل المحادثات أو الأحاديث الخاصة التي تجرى فيه.

كما لا يمكن الإقرار بعدم مشروعية التسجيل واستبعاده كدليل للإدانة إذا تضمن اعترافًا أو تخطيطًا أو اتفاقًا أو تحريضًا على ارتكاب جريمة ولا سيما الجرائم الجسيمة.

الفصل الثالث

استخدام تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي في مرحلة المحاكمة في دولة الإمارات

تمهيد وتقسيم:

يشهد المجال القضائي تحولًا رقميًا مذهلًا في الآونة الأخيرة، وتُعتبر هذه التَّقنيات من الوسائل الهامة التي تعمل في ذلك التحوّل، فقد ظهرت في هذا المجال العَديد من البرامج التي شاع استخدامها بالإضافة إلى العنصر البشري، من ذلك: ما يعرف بـ(وكيل النيابة الرُّوبوت)، و(المحامي الرُّوبوت) ولا نستبعد أن يظهر (القاضي الرُّوبوت)؛ ومن ثم يُعد استخدامها في النظم القضائية وسيلة مهمة لغايات تحسين كفاءة القضاة، ومعاونيهم من الخبراء والمترجمين[234].

وفي دولة الإمارات العربيَّة المُتحدة، تُعد محاكم دبي نموذجًا عربيًا فريدًا في مجال الاستفادة من تَقنياتها في المجال القضائي؛ حيث تستخدم الرُّوبوت في التواصل مع جمهور المتعاملين والمتقاضين، وتقديم خدمات في ساحات المحاكم بدءًا من الترحيب بالزوار وتوجيههم إلى قاعة المحكمة في بعض المناطق وتُساعدهم على الوصول إلى الموقع المناسب، كما يُمكن استخدامها في مساعدة المتقاضين على تقديم أشكال قانونية تتوافق مع إجراءات المحكمة[235].

---

(234) فريحة، محمد (2019). ضمانات الحق في محاكمة عادلة في المواثيق الدولية لحقوق الإنسان. مجلة المفكر، 9(10)، 1-6.

(235) القمة العالمية للحكومات. (2017). مقال هل يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يحلَّ مكان القاضي في المحكمة؟ على الموقع الإلكتروني، تاريخ الدخول

كما تستخدم محاكم دبي العديد من البرامج التي تعتمد على الذَّكاء الاصطناعي من أبرزها نظام "الزواج الإلكتروني" الذي يتم به عقد القران عن بُعد، إذ نجحت محاكم دبي عام 2017م في توثيق أول عقد قران حسب الشريعة الإسلامية على مستوى العالم عن بُعد، عن طريق روبوت يربط بين القاضي وأهل العروسين لعقد زواج عن بُعد[236].

من أبرز تَطبيقاتها في قضاء إمارة دبي تطبيق (المحكمة الذَّكيَّة) محكمة الدعاوى الصغيرة وتم إطلاقها في عام 2007م، لتصبح بذلك الوجهة القضائيَّة الرئيسة لحل منازعات قطاع الشركات في دولة الإمارات، التي لا تتجاوز قيمة المطالبة فيها حد (500) ألف درهم والمحكمة مزودة بتقنية مؤتمرات الفيديو، التي تتيح للأفراد أو الشركات، المشاركة في جلسات الاستماع من أي مكان حتى لو خارج الدولة، وهذه التقنيَّة تمكّن مختلف الأطراف المعنية، من حل النزاعات عن بعد وحضور جلسات الاستماع والتشاور من أي مكان في العالم[237].

وقد بدأت محاكم الولايات المُتحدة تطبيق هذه التَّقنيات لتحديد مدى تكرار الأشخاص المدانين والعودة إلى الإجرام بَعد الافراج عنهم؛ مستغلين في ذلك حياد

2/3/2022https://www.worldgovernmentsummit.org/ar
/الراصد/المقالات/2017/التفاصيل/هل-ي-مكن-للذكاء-الاصطناعي-أن-يحل-مكان-القاضي-في-المحكمة

(236) سيد، محمد نور الدين (2021). التحديات الأمنيَّة لاستخدام الذَّكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة. مرجع سابق ، ص 32.

(237) المحكمة الذَّكيَّة، 2020.

الخوارزميات الذَّكيَّة وموضعيتها إلى حد كبير، مما يعمل على توثيق العدالة والعمل على فهم مختلف البيانات وتسهيل اتخاذ القرار القضائي.

وإن من شأن تلك التَّطبيقات في القضاء والمحاكم أن تزود القضاة بمعلومات ذكية عن الجرائم والأحكام السابقة والسوابق الإجراميَّة، بل يمكن أن تكون بديلًا عن القاضي في إصدار قراراته، وبالإضافة إلى هذه المميزات الظاهرة ما زال غير واضح من يتولى دور الرقابة على تلك الخوارزميات للتحقق من دقة نتائجها.

المبحث الأول: استخدام تقنية التَّحليلات التنبؤية في المحاكمة الجزائيَّة.

المبحث الثاني: فاعلية تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي في إصدار الأحكام وتقييم احتمالية العودة للجرائم.

المبحث الثالث: تجربة دولة الإمارات في الاستفادة من الذَّكاء الاصطناعي في المنظومة القضائية.

المبحث الأول
استخدام تقنية التَّحليلات التنبؤية في المحاكمة الجزائيَّة

تعرف "التَّحليلات التنبؤية" بأنها الاستخدام الأمثل للإحصائيات والتَّقنيات التي تَعتمد بشكل أساسي على النمذجة للحصول على النتائج والأداء المستقبلي المعتمدة على التنبؤ؛ وتعمل هذه التَّحليلات للمعلومات على التعرف على احتمال ظهور هذه الأشكال من البيانات مرة أخرى، ويسمح ذلك للقضاة بتعديل المعلومات التي يستخدمونها في قراراتهم للاستفادة من الأحداث المستقبلية، لذا سوف يتناول المبحث عدة مطالب تتمثل في ما يلي:

- **المطلب الأول: التعريف بتقنية خوارزميات التَّحليلات التنبؤية ومزاياها.**
- **المطلب الثاني: استخدام تقنية البلوك تشين والبيانات الضخمة في العمل القضائي.**
- **المطلب الثالث: توظيف خوارزميات العدالة التنبؤية في المحاكم.**

المطلب الأول: التعريف بتقنية خوارزميات التَّحليلات التنبؤية ومزاياها

الخوارزميات في العمل القضائي ترتبط باستثمار البيانات الضخمة بشكل كبير، ويتم استخدام بياناتها في الدراسة والتَّحليل باستخدام تلك الخوارزميات" "العدالة التنبؤية"، واعتمادها على برمجيات مُحددة سيكون لها أثر كبير على إصدار الأحكام والقرارات القضائية؛ حيث اعتمدت الكثير من الدول على استخدام تلك التَّقنيات في مجال العدالة، مثل إصدار الحكم القضائي معتمدًا على التهم السابقة للمتهمين، وتحديد مدى ضرورة وضع المشتبه بهم في الحبس الاحتياطي من عدمه.

لذا جاء تقسيم المطلب إلى عدة فروع تتمثل في ما يلي:

- **الفرع الأول: التعريف بتقنية خوارزميات التَّحليلات التنبؤية.**
- **الفرع الثاني: مزايا خوارزميات الذَّكاء الاصطناعي في العدالة الجنائية.**

الفرع الأول: التعريف بتقنية خوارزميات التَّحليلات التنبؤية

أفصحت IBM عن تَقنيات جديدة تتمتع بالقدرات المرتفعة على معالجة مختلف المعلومات أو تسمى "تَقنيات التَّحليلات التنبؤية"، وتُساعد المؤسسات الأمنيَّة على سرعة الاستجابة الى التهديدات والهجمات السيبرانية بشكل أسرع وبثقة أكبر[238].

تعرف "الخوارزمية" بأنها "عملية أو مجموعة من العمليات التي يجب اتباعها في حل المشكلات فهي عملية منظمة تتابع في خطوات منطقية"، وأيضًا تعرف بأنها "مجموعة من الحلول المتسلسلة المنطقية والرياضية المطلوبة لإيجاد حل لمشكلة معينة"[239].

بينما تُعرف خوارزميات التَّحليلات التنبؤية، بأنها "تقنية تعتمد على تحليل البيانات وتستنتج نماذج مختلفة تمثل بشكل فني للفئات والتصنيفات للبيانات الهامة،

(238) سيد، محمد نور الدين (2021). التحديات الأمنيَّة لاستخدام الذَّكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة. مرجع سابق، ص 38 .

(239) Delacroix.S.(2018).Computer systems fit for the legal profession? Legal Ethics, doi:10.1080/1460728x.2018.1551702, www.lawsociety.org.uk.

وتعتمد هذه التَّقنيات على بيانات سابقة يتم استخدامها للقيام بالتنبؤ"[240]، وهناك من عرفها بأنها "برمجية حسابية قادرة على البحث في مختلف القرارات القضائية السابقة وذلك لاستخراج ملف من الملفات القضائية أو نص من نصوص القواعد الإجرائية... الخ"[241]، تمثلت بقدرة هذه الأخيرة على مساعدة المؤسسة القضائية على تحقيق العدالة بصورة أكثر توثيقًا، معيدةً بذلك التأكيد على الترابط القائم بين القانون والرياضيات، وبأن العدالة لها جانبها الإنساني.

الفرع الثاني: مزايا خوارزميات الذَّكاء الاصطناعي في العدالة الجنائية

من أهم المبررات لتبنّي تلك التقنيَّة في نظام العدالة الجنائية:

أولًا: تسريع ضبط مرتكبي بعض الجرائم ومحاصرتهم بواسطة تلك التَّقنيات، سواء في إجراءات الاستماع للمشتكي أو في طريقة تتبع المجرمين، كما صارت الخوارزميات مهمة في كشف الجرائم ومنها جرائم الاحتيال، باستخدام كميات من المعلومات تُساهم في كشف الاحتيال عن طريق التنبؤ بالسلوكيات الشاذة والتَّعرف عليها، وأكثر هذه الخوارزميات شيوعًا هي خوارزميات "تقييم المخاطر قبل المحاكمة" المستخدمة في أغلب الولايات الأمريكية[242].

(240) Amankwaa, A. & Mccartney, C. (2018). The effectiveness of the current use of forensic DNA in criminal investigations in England and Wales. Wiley Interdisciplinary Reviews: Forensic Science, 3(10).

(241) بنصغير، فؤاد (2018). العدالة الخوارزمية في القانون المغربي. مجلة مغرب القانون، 5(12)، 1-34.

(242) Aarvik, P. (2019) Artificial Intelligence – A promising anti-corruption tool in development settings? 2019:1. U4: Anti-Corruption Resource

وكذلك تستخدم الخوارزميات في الأتمتة بداخل السجون؛ حيث يتم استخدام أدوات جديدة بطرق مختلفة في مرحلة ما بعد الإدانة في السجون لأتمتة الأمن[243]، وكذلك الجانب التأهيلي للمحكوم عليهم؛ وتطبيقًا لذلك استخدمت كل من الصين وفنلندا في سجونهما بعضًا من المجرمين الخطرين؛ حيث يتم تتبعهم بتلك التقنيَّة على مدار الساعة وتنبيه الحراس إذا أبدوا أي خطورة إجرامية[244]، وتزوّد السجناء أيضًا بالمهارات الجديدة المتعلقة بالوظيفة التي يمكن أن تساعدهم على إعادة دخول المجتمع بنجاح بعد قضاء مدة عقوبتهم وتطبق أيضًا في سجون إنجلترا؛ حيث تستخدم هذه التقنيَّة أيضًا للتحقق من النشاطات الإجراميَّة للجناة التي يمكن تغييرها من خلال العلاج، ولرصد التدخلات في إجراءات إصدار الأحكام.

ثانيًا: مساهمة تقنية الخوارزميات في الحفاظ على الخبرات الإنسانية بانتقالها للأجهزة الذَّكيَّة؛ ومساهمتها في المراحل الإجرائية التي يصنع فيها القرار، كون هذه البرمجيات تمتاز بالموضوعية والاستقلالية[245]، وذلك عبر استخدام هذه البرمجيات للقيام بالأعمال الخطرة واستخدامها في الإنقاذ خلال الأزمات والكوارث، وكذلك سيكون

Center. https://www.u4.no/publications/artificial-intelligence-a-promising-anti-corruption-tool-in-development-settings.pdf.

(243) عطا الله، شيماء (2015). السياسة الجنائية المعاصرة في مواجهة الحبس قصير المدة – دراسة مقارنة. مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، 3(58)، 120-187.

(244) HM Government, National.(2016). Cyber security strategy 2016 to 2021 (HM Government 2016).

(245) Aarvik, P. (2019) Artificial Intelligence – A promising anti-corruption tool in development settings? 2019:1. U4: Anti-Corruption Resource Center. https://www.u4.no/publications/artificial-intelligence-a-promising-anti-corruption-tool-in-development-settings.pdf.

لها دور ذو فاعلية في القطاعات التي تحتوي على أعمال أكثر تعقيدًا وتحتاج إلى سرعة في اتخاذ القرار[246].

ثالثًا: أثبتت التَّطبيقات العملية أن برنامج الخوارزميات يُساعد أصحاب الشأن على الوصول إلى المعلومات بسهولة، إضافةً إلى السرعة في إتمام الإجراءات القانونية والتقليل من الجهد والوقت وحماية مستندات الدَّعوى، وإنجاز الإجراءات القضائية، والتسهيل على الأطراف كافة بتسجيل القضية وسداد الرسوم القضائية[247]، والإعلانات القضائيَّة ومتابعة جلسات المحاكمة والمشاركة فيها[248].

مما سبق يتضح أنه لا بد من إدراك المختصين في القطاع القضائي الدور الذي تلعبه الخوارزميات في النظام القانوني نفسه؛ حيث يستخدم القضاة التعلم الآلي لتحسين البحث في السوابق القضائية، وتستخدم عمليات إنتاج المستندات والمراجعات المدعومة بالخوارزميات للبحث عن المستندات ذات الصلة بالدَّعوى لإنتاج واستخراج تلك المستندات لمطالبات الأطراف في الدعاوى دون الحاجة إلى مراجعة كل مستند.

---

(246) غانيم، سعاد (2018). خوارزميات الذَّكاء الاصطناعي والعمل القضائي قراءة في محاولات التجربة المغربية. مجلة القانون والأعمال، 20(2)، 34-67.

(247) Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, S.(2009). Introduction to Algorithms (MIT Press 2009) 5 https://mitpress.mit.edu/books/introduction-algorithms-third-edition.

(248) خليل، أحمد (2017). الإعلان القضائي بالطريق الإلكترونية، حالاته وعدم منطقيته أحيانًا – مساهمة في إدارة العدالة إلكترونيًّا [ورقة عمل]. المؤتمر الدولي الخامس والعشرون لكلية القانون، جامعة الإمارات، من 13-14.

ويستخدم بعض العلماء والممارسين بالفعل تلك التقنيَّة للتنبؤ بنتيجة الحالات بناءً على الخوارزميات المبنية على عشرات الآلاف من القضايا السابقة، وتشير الأبحاث الحديثة إلى أن مثل هذه التنبؤات بالنتائج قد يكون لها معدل دقة 70٪، تستهل الخوارزميات حقبة جديدة من التنبؤ الكمّي للقرارات القضائية والتي تتطلب منطقًا علميًا والتَّحقق من ملاءمة هذه الأدلة[249].

رابعًا: تبرز أهمية تطبيقها في الدعاوى العامة ليشمل جانبين؛ يتمثل أولهما في التنبؤ بمدة الفصل في "الدَّعوى الجنائية"، أي التنبؤ بالوقت المُحدد الذي قد تَستغرقه الدَّعوى من لحظة تقييدها إلى البت فيها قضائيًا؛ حيث تقوم هذه التقنيَّة بدراسة المعلومات المسجلة إلكترونيًا عن الدعاوى الواردة إلى المحكمة المختصة[250]، بالإضافة إلى مساعدة القاضي الجنائي عند نظره للدعوى المطروحة أمامه على الاطلاع على بيانات ومعطيات حول القرارات والأحكام التي سبق أن تبنتها المحاكم في الدعاوى المماثلة، حيث تستخدم محاكم مركز دبي المالي العالمي (DIFC) "التنبؤ بمدة الفصل في النزاعات المدنية والتجارية" المحلية والدولية.

أما الثاني فيبرز في استخدامها في المجال القضائي وبخاصة في القضايا السابقة "النظام الأنجلوسكسوني"، أو النظام المعروف بعودة ارتكاب الجرائم؛ فيطلع

(249) Katz D.M.,Bommarito, M.J.II, & Blackman, J. (2017). A general approach for predicting the behavior of the Supreme Court of the United States. PLoS ONE 12(4): e0174698.

(250) الحمادي، هيثم (2017). الإجراءات الجزائيَّة الذَّكيَّة للنيابة العامة الاتحادية، ورقة بحثية مقدمة للمؤتمر العلمي السنوي الدولي الخامس والعشرين بعنوان الاتجاهات الحديثة لنظم العدالة، كلية القانون، جامعة الإمارات، من 13-14.

القاضي على مختلف المعلومات التي تتعلق "بالسجل الجنائي" للمتهم، وبالتالي وضع تصور عن ذلك المُتهم بما يُساهم في إصدار قرارات عادلة مثل تكفيل المُتهم أو عدم تكفيله، وغيرها من القرارات الجنائية.

وكذلك يحافظ القضاء القائم عليها على العدالة المنصفة ويعززها، فقد تدمج المحاكم تقنية الذكاء الاصطناعي مع قيام البشر بالمداولات لاتخاذ القرار وفقًا للسلطة التقديرية العادلة، والأهم من ذلك يمكن للخوارزمية تحليل عدد غير محدود من عوامل تخفيف العقوبة وبالتالي إصدار الحكم الملائم؛ ويؤدي إلى جعل النتيجة أكثر دقة مما يمكن للقاضي البشري أن يقدمه في هذا الشأن(251).

المطلب الثاني: استخدام تقنية البلوك تشين والبيانات الضخمة في العمل القضائي

يعرض الباحث في هذا المطلب استخدام هذه التقنيَّة في العمل القضائي ولا سيما في محاكم دبي، كما يعرض لاستخدام البيانات الضخمة (Big Data) في ذات العمل، في محاكم دبي أيضًا، من خلال العرض الآتي:

الفرع الأول: تقنية البلوك تشين في العمل القضائي

تعرف Blockchain بأنها قاعدة بيانات تستخدم شبكة للتشفير لتوفير مصدر واحد للمعلومة، مما يَسمح للأطراف المشاركة ذات المصالح المشتركة بإنشاء سجل

(251) Angwin, J., Larson ,J.,Mattu, S. & Lauren, K. (2016). There's software used across the country to predict future criminals. and it's biased against blacks. ProPublica.

دائم وغير قابل للتغيير وشفاف للمعاملات التبادلية والمعالجة دون الاعتماد على سلطة مركزية[252].

وحسب تعريف آخر هي آلية برمجية لامركزية تسمح بتتبع وتسجيل الأصول والمعاملات دون وجود سلطة ثقة مركزية مثل البنك، وتنشئ شبكات Blockchain إثباتًا للملكية باستخدام التوقيعات الرقمية الفريدة التي تَعتمد بصورة أساسية على مفاتيح التشفير العامة المعروفة للجميع على الشبكة والمفاتيح الخاصة المعروفة فقط للمالك، وتؤدي الخوارزميات المعقدة إلى توافق الآراء بين المستخدمين وتضمن عدم إمكانية العبث ببيانات المعاملات بعد التحقق، مما يقلل من مخاطر الاحتيال[253].

وعلى هذا "فالبلوك تشين" تعبر عن ذلك التبادل على شبكة من نظير إلى نظير بدون وسيط؛ حيث يتم تسجيل المعاملة بين اثنين من مستخدمي الإنترنت في سجل (دفتر الأستاذ) الذي يتتبع جميع العمليات المنجزة؛ بحيث لا يحتفظ بهذا السجل في موقع مركزي.

تتميز تقنية البلوك تشين بالعديد من المزايا لعل أهمها ما يلي:

- تسهل تقنية Blockchain إنشاء شبكات سريعة وآمنة لنقل قيمة البيانات.

(252) Mohanty, D.,Anand, D., Aljahdali, H. & Gracia V. (2022). Blockchain interoperability: towards a sustainable payment system. Sustainability, 14. 913. 10.3390/su14020913.

(253) Cognizant.(2019). Financial services: building blockchain one block at a time.

- إنها بروتوكول يمكّن من بناء منصات ذكية من أجل تحسين أنظمة الحوكمة؛ وذلك من خلال الاعتماد على العقود الذَّكيَّة أي برامج الحاسوب ذاتية التنفيذ، ما يجعل من الممكن أتمتة العمليات والمدفوعات وغيرها، وبالتالي تعزيز الكفاءة.
- الثقة واللامركزية والشفافية: حيث إن المعلومات المضافة إلى تلك التقنيَّة مرئية على الفور لجميع المشاركين في الشبكة وتوزيعها، أي يحتفظ كل نظير بنسخة كاملة من البيانات، والتحديثات إن وجدت تتم مشاركتها مع الشبكة بالكامل دون أن يضطر أي شخص إلى الوثوق بطرف ثالث مركزي واحد، وتكون الثقة أكثر مركزية ويمكن تقييد قابلية قراءة بعض المعلومات للمشاركين بإذن بما يتناسب بشكل أفضل مع أهداف البلوك تشين[254].
- تستخدم تقنية Blockchain التشفير وتوافق الآراء للتحقق من المعاملات، والتي تضمن شرعية إحدى المعاملات وتمنع الازدواجية، وتسمح بالمعاملات عالية القيمة في بيئة موثوقة.
- إجراءات أمنية مشددة وقابلية التتبع: الاستخدام المصاحب لتَقنيات التشفير المختلفة والطبيعة اللامركزية والموزعة لتلك التقنيَّة تجعل هذه المنصات مقاومة للغاية للهجمات مقارنة مع قواعد البيانات التقليدية.

ولقد حرصت دولة الإمارات العربية المتحدة على تطبيق هذه التقنيَّة لتقديم المزيد من الخدمات للمواطنين وذلك وفق استراتيجية دبي لتطبيق التعامل الرقمي عام 2018م والتي حققت النتائج المتوقعة منها، وإيمانًا منها بضرورة بذل الجهود لتحقيق

(254) Ganne, E.(2018). Can Blockchain Revolutionize international trade? (2nd ed.). World Trade Organization.

مستقبل أفضل، فقد أخذت بتطبيق أحدث التَّقنيات والمُمارسات المبتكرة في جميع أنحاء العالم، لذا أنشأت المجلس العالمي للمعاملات الرقمية، كما تمت الموافقة حديثًا على استراتيجية محاكم مركز دبي المالي العالمي الجديدة للسنوات (2022-2024)، والتي تهدف إلى تطوير نظام متكامل للدعم القضائي وتحقيق عدالة منجزة عالمية وفق نظام جديد ومتكامل ويستخدم الإمكانات والتَّقنيات الحديثة في دعم القضاء وفض المنازعات، ويعتمد هذا النظام على التحول الرقمي وتوظيف تقنية الذكاء الاصطناعي في معاملاته وإجراءاته، وبناء شبكة قضائية ومحكمة دولية للاقتصاد الرقمي وإدارات متخصصة في براءة الاختراع والملكية الفكرية وإنشاء المحاكم الافتراضية؛ وبالتالي يعتبر نظامًا قضائيًا متقدمًا يرتكز على تقنية Blockchain التي لها العديد من المزايا، ومنها سهولة الإجراءات وتجنب ازدواجية المستندات وتحقيق كفاءة أكبر عبر النظام القضائي.

كما أن استخدام Blockchain سيجعل إمارة دبي في طليعة التكنولوجيا القانونية والابتكار القضائي، وسيمكنها من وضع معايير ستكون بمثابة نموذج للدول والمنظومات القضائية الأخرى، وإن المحاكم الخاصة بمركز دبي المالي العالمي في دولة الإمارات العربية، تعتبر فريدة من نوعها كنظام قضائي يتحدث الإنجليزية، كما أنها تتبنى القانون القضائي الأنجلوساكسوني، حيث يوفّر أحكامًا سريعة ومستقلة لفض المنازعات التجارية أو المدنية.

ولهذه المحاكم مميزات حيث تتمتع بموثوقية عالية حيث تتوافر فيها الشفافية والتنفيذ، كما تتشكل من قضاة بارزين في جميع أنحاء العالم، يلتزمون بأعلى المعايير القانونية الدولية، وتعتبر محاكم مركز دبي المالي العالمي مستقلة عن النظام القضائي

المدني الإماراتي الناطق بالعربيَّة لكنها مكملة له، مما يوفر خيارًا إضافيًا يجعل كِلا النظامين أكثر قوة ويضمن وصول الجمهور إلى العدالة ذات المستوى العالمي.

الفرع الثاني: استخدام البيانات الضخمة في العمل القضائي

لقد ألقى التَّطور في عالم التَّقنيات بظلاله على كافة المجالات حيث نتج عنه ثورة رقمية ومعلوماتية هائلة تتميز بأحجامها الضخمة وتعدد أشكالها ومصادرها، كما أنها تتميّز بالسرعة في التغيير ما يجعلها من الصعب معالجتها أو استنتاج بياناتها إلا من خلال تطبيق البرامج والتَّقنيات الذَّكيَّة، وقد أدى ذلك إلى ظهور تَحديات جديدة تلزم العلماء ومطوري الخوارزمات الذَّكيَّة تغيير تَقنياتهم التقليدية، بحيث يمكن تقسيمها والعمل بالتوازي على أجزاء متعددة من البيانات الضخمة حتى يُمكن الاستفادة القصوى منها والحصول على نتائج دقيقة وسريعة دون إهمال أو سوء معالجة أجزاء من البيانات المتوفرة[255].

وتعرف تحليل البيانات بأنها عملية تتصف بأنها مُعقدة حيث يتم من خلالها فحص كم هائل من المعلومات والبيانات والارتباطات بينها، وذلك بهدف استنتاج اتجاهات الأسواق المحلية والعالمية ورغبات العملاء مما يُساهم بدوره في سرعة اتخاذ القرار[256].

---

(255) أبو منصور، حسني يوسف (2017). توظيف تقنية التصنيف الربطي للشبكات، المجلة العربيَّة الدولية للمعلوماتية، الرياض، 01(2)، 130-155.

(256) Rouse,M.(2018). Using big data and Hadoop2: New version enables new applications

.http://searchcloudcomputing.techtarget.com/definition/Hadoop

ويرى الباحث أن جمع كميات هائلة من البيانات من كافة أنحاء العالم، يصبح أمرًا فعّالًا إذا تدخلت أنظمة تقنية الذكاء الاصطناعي في معالجة هذه البيانات الهائلة، لذلك تم تصميم أجهزة عملاقة تتميز بالتقنيَّة الذَّكيَّة تستخدم خوارزميات ذكية لتحديد البيانات المُحددة بسرعة ودقة الاستنتاج، وهذه البرامج جزء لا يتجزأ من أساسيات أنظمة تقييم المخاطر [257].

وللبيانات التي لها ارتباط بمصدر خارجي أثر فعَّال في العمل القضائي، حيث إن البيانات هي الدعامة الأساسية للتحليل الأمني والاستخبارات القضائية ولزيادة فرص الإنتاج الفعال للمعرفة، حيث ترتبط البيانات الضخمة بمجموعة من الآليات الحديثة ذات الصلة والتي يتم من خلالها جمع البيانات ونقلها وتنظيمها، حيث أنشأت "المحاكم الصينية" معلومات "العملية القضائية الصينية" عبر "الشبكة الدولية"، ويطلب من جميع المحاكم في جميع أنحاء البلاد تزويد الأطراف ومحاميهم بكافة المعلومات التي تتعلق بالمحاكمة، بما في ذلك معلومات عن كل عقدة في الإجراءات والنصوص والصوت والفيديو للمحاكمة وملفات القضية[258].

كما طورت دائرة القضاء في إمارة أبوظبي برنامجًا ذكيًا لمتابعة القضايا، بهدف زيادة نسبة الإنجاز وسرعة الفصل فيها، وتحديث البرنامج بصورة مستمرة ليتضمن

(257) الأكلبي، علي بن ذيب (2019). البيانات الضخمة واتخاذ القرار، مشروع مستودع البيانات والجودة الإلكترونية «إتقان»، جامعة الملك سعود.

(258) Al-Barashdi H. & Al-Karousi R.(2019). Big Data in academic libraries: literature review and future research directions. Journal of Information Studies and Technology 2(13). https://doi.org/10.5339/jist.2018.13

إصدار الأحكام إلكترونيًا في الجرائم التي تنقضي صُلحًا أو تنازلًا، والجرائم التي انقضت بالتقادم.

إن تحليل البيانات يجعل من نتائج تلك التَّحليلات متوقعة، لأنها ستعطي صورة أكبر وأدق، وسيتم من خلالها دراسة كل القضايا التي تعامل معها كما أنها السبيل نحو بناء تَقنيات ستكون سائدة في القطاع القانوني.

المطلب الثالث: تَطبيقات التَّحليلات التنبؤية في المحاكم

يَختلف تدخل الذَّكاء الاصطناعي في البيئة القضائيَّة اختلافًا كبيرًا وفقًا للتَطبيقات المستخدمة، ولعل أبرز الفئات الرئيسة العاملة في البيئة القضائيَّة: الوصول إلى معلومات حول القضايا المختلفة وتحليلها بعمق؛ حيث تعمل تلك التَّقنيات على التنبؤ بقرارات القضاة باستخدام أدوات "العدالة التنبؤية".

وكذلك تحديد خطورة الأفراد والمُتهمين في المحاكم، عن طريق قدرتهم على تحليل نوع القرارات التي يتخذها فرد ما، واستنتاج المدى الذي يحتمل أن يخالفه المجتمع، وكذلك التَّعرف على الجرائم في مراحلها الأولية قبل إحالتها للمحكمة، إذ يقوم نظام "فالكيري" على القيام ببحث العديد من الرسائل والوثائق التي تصدر من خلال مختبرات الشّرطة لتسهيل عمليات التَّحقيق والتركيز على مختلف النقاط التي يكون البشر غافلًا عنها، كما يتم استخدام أدوات "العدالة التنبؤية" لتقييم احتمالات نجاح

النزاع وسياسة توجيه الخصوم نحو طريق بديل لتسوية المنازعات عندما يكون هناك توقع بأن هناك فرصة ضئيلة للنجاح أمام المحكمة[259].

لذلك، فإن مشروع القانون الأمريكي للمسؤولية الخوارزمية لعام 2019 يمثل بداية جيدة، حيث يسعى مشروع القانون إلى تنظيم الانحياز في الأنظمة لاتخاذ القرارات، ويتمتع بميزتين أساسيتين تمثلان نموذجًا يمكن الاعتماد عليه في التَّشريعات اللاحقة، وهما كالتالي:

أولًا: يفرض هذا القانون على الشركات تدقيق أنظمة التعلم فيها للبحث عن التحيز والتمييز وفق "تقييم التأثير".

ثانيًا: لا يضع هذا القانون تعريفًا محددًا للعدالة، ومما يشار إليه هنا أن أول من أصدر قانونًا بشأن الشفافية في صُنع القرار الخوارزمي كان مجلس مدينة نيويورك[260]، فالقانون ينشئ فريق عمل لمراقبة عدالة وصلاحية تلك التَّقنيات للاستخدام.

---

(259) الخالدي، إيناس خلف؛ إدريس، عبدالفتاح محمود (2021). حوكمة استخدام الذَّكاء الاصطناعي في العمل القضائي – قراءة قانونية في الميثاق الأخلاقي الأوروبي بشأن استخدام الذَّكاء الاصطناعي (AI) في النظم القضائية وبيئتها (CEPEJ). مجلة البحوث والدراسات الشرعية، مج 10، ع 116.

(260) Edwards L & Urquhart L.(2016). Privacy in public spaces: what expectations of privacy do we have in social media intelligence?. International Journal of Law and Information Technology http:// www.lawsociety.org.uk.

أما في "المملكة المُتحدة" فاستخدمت الخوارزميات في توقيف الجُناة ودراسة ماضي أصحاب السوابق لمنع وقوع جرائم مشابهة للجرائم التي سوف يرتكبونها مستقبلًا، وذلك اعتمادًا على ضوابط عدة منها المنطقة الجغرافية التي يَقطنونها ودراسة حالتهم لمحاولة التنبؤ بإمكانية وقوع جرائم مشابهة، حيث تم تطوير خوارزمية Luminance الخاصة بتحليل النص، حيث تستند إلى تكنولوجيا التعلم الآلي للتعرف على الأنماط، ومراجعة المستندات وتتعلم من التفاعل بين المحامين والمستندات[261]؛ أو خوارزمية HART أداة تقييم، والتنبؤ بالمخاطر وقيام المشتبه بهم بارتكاب جرائم أخرى في فترة زمنية معينة[262]، والتي تجمع بين قيم معينة يركز معظمها على تاريخ المشتبه به وكذلك العمر والجنس والمنطقة الجغرافية.

كما يتم تطبيقها بشكل متكرر في محركات بحث السوابق القضائية المُتقدمة، والنزاع عبر الإنترنت والمساعدة على صياغة والتحقق من الإجراءات القانونية أو روبوتات المحادثة للمساعدة القانونية[263]. **ومن التَّطبيقات الأخرى لتلك التقنيَّة في المحاكم:**

(261) Faggella, D.(2020). AI in Law and Legal Practice–A Comprehensive View of 35 Current Applications.

(262) Gandy, J.O. (2010). Engaging rational discrimination: exploring reasons for placing regulatory constraints on decision support systems. Ethics and Information Technology, 12(29). DOI 10.1007/s10676-009-9198-6

(263) Herik, H.J.(2018). Kunnen computers rechtspreken (Can computers be judges?)? (Inaugural lecture Leiden) Gouda Quint p. 33.

1. تنظيم المعلومات باستخدام "eDiscovery".
2. الخبرة الاستشارية.
3. نماذج للتَطبيقات التنبؤية.
4. استخدام نموذج محاكاة القاضي أو محاكاة الخصوم.

الفرع الأول: تنظيم المعلومات باستخدام "eDiscovery"

تم تطبيق "eDiscovery" في الولايات المُتحدة وهو عبارة عن نظام آلي يمكن من خلاله التحقق واكتشاف البيانات في مرحلة ما قبل المحاكمة وربط النصوص وأحكام القانون وحجية وقوة الأمر المقضي والأسباب التي بنيت عليها[264].

يهدف eDiscovery إلى استخدام "تقنية الذكاء الاصطناعي" في التعلم الآلي، حيث يقوم على التدريب من خلال إبراز خوارزمية للتمكن من إبراز البيانات ذات صلة بالدَّعوى من ضمن كمية هائلة من البيانات، وبعد ذلك يقوم القاضي بتقييم النتائج المتحصل عليها واتخاذ القرار، وتعتبر هذه الطريقة للتحقق من المستندات المعترف بها من قبل محاكم الولايات المُتحدة وهي أكثر دقة وسرعة من البحث اليدوي عن الملفات.

وفي إحدي القضايا أجازت استخدام تلك التقنيَّة في قضية لمكافحة الاحتكار ضد شركة (Inc. v. Hasbro, Inc) في نيويورك، حيث قرر القاضي أن استخدام

---

https://emerj.com/ai-sector-overviews/ai-in-law-legal-practice-current-applications.

(264) فريحة، محمد (2019). ضمانات الحق في محاكمة عادلة في المواثيق الدولية لحقوق الإنسان. مرجع سابق، ص 1-60.

eDiscovery طريقة مقبولة للبحث عن المعلومات الرقمية ذات الصلة في الحالات القابلة للتطبيق(265).

وفي إحدى القضايا الأخرى بالولايات المُتحدة قضت المحكمة بالموافقة على مراجعة الأطراف للوثائق بمساعدة التكنولوجيا (TAR) للوثائق، مع الإشارة إلى القبول القضائي لهذه الممارسة المقترحة من قبل الأطراف والمسألة الناشئة للكشف عن الحقيقة(266).

الفرع الثاني: الخبرة الاستشارية

تُعتبر من "أنظمة الذَّكاء الاصطناعي" التي يمكن من خلالها تقديم الاستشارات القانونية التي تعتمد على خبرة فنية ومعالجة المعاملات التكنولوجية الإلكترونية لإعطاء إجابة نهائية عن كل استشارة، حيث يمكن استخدام الذَّكاء الاصطناعي في المحاكم بتقديم الاستشارات القانونيَّة لأطراف الدَّعوى القضائيَّة، حيث إن تقنية الذكاء الاصطناعي لا تبحث عن البيانات المتعلقة بالقضية ولكنها توفر إجابة عن الأسئلة؛ ومن ثم يستطيع المستخدم أن يقرّر بذاته ما إذا كان سيعمل بناءً على ما يتم اقتراحه بواسطة التقنيَّة الذَّكيَّة أم لا(267).

---

(265) Put, M. van der.(2019). Kan artificiële intelligentie de rechtspraak betoveren (Can AI bewitch the courts)? *Rechtstreeks, 2*(29), 50–60.

(266) Herik, H.J.(2018). Kunnen computers rechtspreken (Can computers be judges?)? (Inaugural lecture Leiden) Gouda Quint p. 33. https://emerj.com/ai-sector-overviews/ai-in-law-legal-practice-current-applications.

(267) Reiling, A. D. (2020). Courts and artificial intelligence 11(2) International Journal for Court Administration, 28(2). doi: https://doi.org/10.36745/ijca.343

ومثال على ذلك ما تم تطبيقه من خلال محكمة القرار المدني (CRT) في مقاطعة "كولومبيا البريطانية" التي توجد بدولة كندا[268]؛ حيث يتم فض الخلافات المتعلقة بالطبقات والمساكن المدعومة وثبات نجاحها بالفعل؛ ومن ثم تجديد الولاية القضائية بشكل تدريجي من خلال هذه المحكمة.

وتجرى دراسة في محكمة مقاطعة إيست برابانت في هولندا، بالمشاركة مع جامعة تيلبورغ وجامعة أيندهوفن للتكنولوجيا وأكاديمية جيرونيموس لدراسة مختلف البيانات، حول مدى استخدام "الذَّكاء الاصطناعي" في نزاعات المخالفات المرورية[269].

الفرع الثالث: نماذج للتَطبيقات التنبؤية

أولًا: العدالة التنبؤية باستخدام تطبيق (SCOTUS)

طوّرت مجموعة من الأكاديميين الأمريكيين تطبيق التعلم الآلي الذي تدعي أنه قادر على التنبؤ بنتيجة القضايا في "المحكمة العليا للولايات المُتحدة (SCOTUS)" بنسبة دقة تصل إلى 70.2%، والسلوك الانتخابي للقضاة الأفراد بها بدقة 71.9%[270]. بالإضافة إلى المعلومات حول القضية، ويستخدم هذا التطبيق ما يتوفر من بيانات حول الأمور السياسية والانتخابات السابقة للقضاة الأفراد.

(268) British Columbia Civil Resolution Tribunal ,2019

(269) Put, M. van der.(2019). Kan artificiële intelligentie de rechtspraak betoveren (Can AI bewitch the courts)? Rechtstreeks, 2(29), 50–60.

(270) Katz D.M.,Bommarito, M.J.II, & Blackman, J. (2017). A general approach for predicting the behavior of the Supreme Court of the United States. PLoS ONE 12(4): e0174698.

ثانيًا: تطبيق التنبؤ بقرارات المحكمة الأوروبية لحقوق لإنسان (ECHR)

يُعتبر التطبيق الأكثر وصفًا هو التَّطبيق الذي يدعي أنه قادر على التنبؤ بالقرارات "المحكمة الأوروبية لحقوق الإنسان" (ECHR)[271]، ويستخدم في معالجته لغة طبيعية وتعلمًا ذكيًا، وذلك بهدف التَّوقع إذا كانت المحكمة في قضية ما سيكون الحكم طبقًا للاتفاقيات التي نصت عليها الدول الأوروبية لحقوق الإنسان (ECHR) أو سوف يمس بتلك الحقوق، وتعمل الأداة مع المعلومات من الأحكام السابقة، ويحقق تطبيقها دقة تصل إلى 79%.

ثالثًا: قاعدة البيانات (HUDOC)

في دراسة أخرى أجراها (Aletras et al. 2016) استخدم المحققون هذه التقنيَّة في تدوين نصوص الأحكام لتوثيق الحكم[272]، وتم ملاحظة أن النتائج تشير إلى أن وقائع القضية مُطابقة لما قدمت المحكمة وهي أقوى مؤشر لنتيجة القضية، وبالتالي يصبح تطبيقها مساعدًا مفيدًا للقضاة لأنه يمكنهم التَّعرف على الأنماط المختلفة للمستندات، واتخاذ القرار بسرعة[273].

---

(271) Aletras, N. Tsarapatsanis, D. Preotiuc-Pietro, D.& Lampos, V. (2016). Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a natural language processing perspective. PeerJ Computer Science. 2(93) https://doi. org/10.7717/peerj-cs.93.

(272) Prakken,H.(2018).Komt de robotrechter eraan (Is the robot judge arriving?). Nederlands Juristenblad, 4(12).

(273) Megan T. S. & Christopher S.(2018) Algorithmic Risk Assessments and the Double-edged Sword of Youth, 96 WASH. U. L. REV. 681.

كما يمكن استخدامها للتأكّد من حل نزاعات معينة بين محكمة وأخرى بشأن وقائع مطابقة وقضايا قانونية مماثلة، حيث كانت الصين رائدة في هذا الأمر من خلال برنامج النظام المرجعي للقضية من نفس النوع الذي يقارن بين الموقف القانوني والواقعي المماثل من أجل تقديم التوجيه، ليس فقط للمحكمة الابتدائية ولكن أيضًا لأولئك الذين يراجعون إجراءات المحكمة الابتدائية[274].

الفرع الرابع: استخدام نموذج محاكاة القاضي أو محاكاة الخصوم

من الإبداعات التكنولوجية استخدام نماذج المحاكاة وتقليد سلوك الآخرين، ويمكن مواجهة خصوم افتراضيين أو قاضٍ افتراضي عن طريق الأنظمة الخبيرة أو أنظمة الخبرة القضائية والسماع لدفوعهم وتقديم أدلة للرد عليها، وفي نفس الوقت التنبؤ بسلوك القاضي وبناء دفوع الجهة التابع لها المحامي؛ بحيث تكون كافية ومتماشية مع اتجاه وطريقة تفكير القاضي وبالتالي تلقى قبولًا لديه، ويطلق على هذا الأسلوب المحاكاة أو Simulation ومنها أنظمة متقدمة يتم تغذيتها بأنظمة ذكية لتسهيل العمل بصورة أفضل وأسرع[275].

(274) Campbell, R. W.&Yulin, F.(2016).Moving Target: the Regulation of Judges in China's Rapidly Evolving Legal System, in regulating judges: beyond independ-ence and accountability (105), 109-10. https://doi.org/10.4337/9781786430793.00011

(275) Pentland, A.(2019). A perspective on legal algorithms. MIT Computational Law Report 6 December 2019.

المبحث الثاني
فاعلية تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي في إصدار الأحكام وتقييم احتمالية العودة للجرائم

تمهيد وتقسيم:

من المجالات الرئيسة التي تستخدم فيها هذه التقنيَّة في المجال القضائي، إجراء التَّحليل التنبئي، والبحث القانوني، ومراجعة وثائق الاكتشاف الإلكتروني، والمساعدة الذاتية، وكذلك المساعدة الإدارية وتعزيز الأمن السيبراني.

وسوف يتم شرح المبحث الموضّح أعلاه في مطلبين كالتالي:

- **المطلب الأول: منصات التَّحليلات القانونية.**
- **المطلب الثاني: استخدام التَّحليلات التنبؤية للخوارزميات في إصدار الأحكام الجنائية.**

المطلب الأول: منصات التَّحليلات القانونية

تُعرف باستخدامها لكميات كبيرة من معلومات التقاضي لتقدم رؤى حول كيفية عمل القضاة والمحامين والخصوم والقضايا المعروضة عليهم، وبرز Lex Machina كمنصة تركز في البداية على توفير الاستراتيجيات القائمة على البيانات لقضايا الملكية الفكرية، والتي يُمكن من خلالها التَّعرف على المخاطر وتقييمها واتخاذ القرارات بشأن نطاق واستراتيجية التقاضي.

كما تقدم شركة Premonition AI تحليلات قانونية أخرى، ومعلومات عن فعالية المتقاضين أمام قضاة معينين عن طريق استخراج ما تزعم أنه أكبر قاعدة بيانات للتقاضي في العالم، ويهدف إلى تحديد سجل الأحداث للقضاة والمحامين لضمان قيام الأطراف باتخاذ خيارات وفق العمل التجريبي، وذلك بهدف التَّعرف على أوجه الضعف التي ترتبط بالتقاضي، حيث يساهم ذلك في قيام المحامين بتطوير الاستراتيجيات والتنبؤ بالنتائج وتقديم حلول عملية تستند إلى البيانات لعملائهم.

وتعمل التَّقنيات الذَّكيَّة على التقدم من حيث الابتكارات المتعلقة باكتشاف الحقائق، ومنصّة OpenText تستخدم التعلم الآلي والتَّحليلات لغرض تحديد الحقائق الأساسية والمهمة للتقاضي ومن أجل الامتثال والحكم، ويسمح للمستخدم بتصفية البحث وتركيزه على الحقائق، وذلك من خلال تحليل الاتصالات بالإضافة إلى معلومات أخرى مثل المصطلحات ومصادر وأنواع الملفات.

وهناك نظام يسمى Kira وهو عبارة عن نظام أساسي مدعوم من الذَّكاء الاصطناعي مصمم لتحليل المعلومات من خلال استخراجها مثل الجُمل والمفاهيم من العقود وبالتالي السماح للمستخدم بتحليل الاتجاهات والأنماط بين المستندات، والتي تستخدم في الأمور التي تتعلق بالعقود.

برنامج تقييم المخاطر كومباس (COMPAS):

يستخدم ذلك البرنامج في الأمور المتعلقة بإدارة العقوبات البديلة، حيث يستخدم في جلسات الحكم وإطلاق السراح المشروط في جميع أنحاء الولايات المتحدة الأمريكية، وتبين من خلال الدراسة أن النظام يسيء تمثيل مخاطر معاودة الإجرام لدى

مختلف المدانين، كما يستخدم في المحاكم حيث يساعد القضاة على تحديد ما إذا كان ينبغي إطلاق سراح السجناء قبل المحاكمة والكفالة التي تَتناسب مع الموقف[276].

وقد تم تطوير ذلك البرنامج المعتمد على استخدام الخوارزميات للتنبؤ بالعودة إلى الإجرام في القضايا المنظورة، ولقد طبقت "الولايات المُتحدة الأمريكية" هذا البرنامج في أعمال القضاة الجنائيين الأمريكيين في بعض الولايات عند تقييم العودة إلى الإجرام وخطر المُتهمين أو المدانين وقرارات المحكمة في ذلك[277].

ومن عيوب هذا التطبيق أنه مصدر قلق كبير للمتقاضين والمحاكم لأنهم غير قادرين على مراجعة الخوارزميات للتأكّد من دقتها وعدالتها[278].

المطلب الثاني: استخدام التَّحليلات التنبؤية للخوارزميات في إصدار الأحكام الجنائية

يَعتمد القاضي عند اتخاذه للقرارات والأحكام الجنائية على الحس القانوني ومدى تقديره الوجداني للقوانين الجنائيَّة، حيث لوحظ وجود تناقض في الأحكام التي تصدر عن بعض القضاة من نفس المحكمة أو من محاكم من نفس النوع، ولتجنّب هذه

(276) Stevenson, M.T.&Slobogin,C.(2018). Algorithmic Risk Assessments and the Double-edged Sword of Youth, 96 WASH. U. L. https://openscholarship.wustl.edu/law_lawreview/vol96/iss3/6

(277) Angwin, J., Larson ,J.,Mattu, S. & Lauren, K. (2016). There's software used across the country to predict future criminals. and it's biased against blacks. ProPublica.

(278) Pentland, A.(2019). A perspective on legal algorithms. MIT Computational Law Report 6 December 2019.

المشكلة، اعتمدت المحاكم في العديد من الدول على "الخوارزميات" ووكلاء "الذَّكاء الاصطناعي" لمساعدة القاضي على اتخاذ القرار والاعتماد على النتائج الصَّادرة عن خوارزميات تقييم المخاطر[279].

كما بدأت العديد من أنظمة العدالة تطبيق "الخوارزميات الذَّكيَّة" كأداة للتنبؤ بخطر عودة بعض الجُناة إلى اقتراف الجرائم والنظر في هذا التقييم عند إصدار الأحكام الجنائيَّة، وهذه التجارب تساعد على اتخاذ مختلف القرارات من قبل القضاة، كما أخذ ذلك الاتجاه في التَّطور فعلى الرغم من مختلف إيجابياته إلا أنه مثير للقلق فينبغي أن تقابله المحاكم عند إصدار الأحكام بالتدقيق العميق؛ وذلك للأسباب التالية[280]:

أولًا: قد يؤدي استخدام الخوارزميات عند إصدار الأحكام إلى انتهاك حرية الإنسان وحقوقه وبخاصة في الإجراءات الجنائية التي لا بد من احترام القانون لها مما قد يؤثر على العدالة الجنائيَّة، ومن ذلك افتراض أن الشخص بريء؛ والحق في أن يحاكم الإنسان بصورة عادلة؛ بما في ذلك تكافؤ وسائل الدفاع في الإجراءات القضائيَّة، والحق في السماع للشهود ومناقشتهم؛ والحق في محاكمة مستقلة ونزيهة، وكذلك الحق في قاضٍ يتم اختياره عشوائيًا؛ ومبدأ عدم التمييز والمساواة؛ ومبدأ الشرعية

(279) إمام، سحر عبدالستار (2018). انعكاسات العصر الرقمي على قيم وتقاليد القضاء. المجلة المصرية للدراسات القانونية والاقتصادية،4(10)، 78-120.

(280) Aletras, N. Tsarapatsanis, D. Preotiuc-Pietro, D.& Lampos, V. (2016). Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a natural language processing perspective. *PeerJ Computer Science*. *2*(93) https://doi. org/10.7717/peerj-cs.93.

وطمس معايير الإثبات القائمة، لذلك باتت تقنية الذكاء الاصطناعي أكثر تعقيدًا مع مفهوم التَّعلم العميق مع الشبكات العصبيَّة الاصطناعيَّة.

ثانيًا: قد تؤدي هذه التَّقنيات إلى عدد من المخاطر كما قد تؤدي إلى التحيز الضمني، كما يعتبر الاعتماد على تقنية الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالعودة إلى الإجرام تنازلًا عن سلطة القاضي بصورة غير مباشرة لهذه التَّقنيات.

ثالثًا: من المحتمل أن يكون استخدام الخوارزميات في الحكم غير عادل، ويُعد تنازلًا غير منطقي عن الوظيفة القضائية، ففي الإجراءات الجنائيَّة عادةً ما يكون للقضاة مساحة واسعة في إصدار الأحكام من خلال صياغة تعكس أهداف "السياسة الجنائية"، حيث إن سلطة القاضي تظهر الطبيعة البشريَّة نفسها على أكمل وجه؛ ويتوقع الفرد أن يطبق القاضي العقل والخبرة والعاطفة أي الوجدان على أحكامه.

ويعتقد الباحث أن التطبيق المتزايد لأنظمة الخوارزميات في العديد من الأنظمة القضائيَّة أثار جملة من الأسئلة القانونيَّة والأخلاقيَّة[281]، والتي تم تناولها من قبل الاتحاد الأوروبي في الميثاق الأخلاقي الأوروبي بشأن استخدامها في النُّظُم القضائيَّة وبيئتها الصادر عن المفوضية الأوروبية لفعالية العدالة، وستكون استجاباتها المؤقتة لمجال التكنولوجيا – حيث لا يُمكن التنبؤ بها بصورة جوهرية – جزءًا من التَّحليل؛ حيث يبدو أنها تتردد بين احتضان تلك التقنيَّة أو الاستسلام للإمكانات المُثيرة للقلق المنتشرة في الخيال العلمي.

(281) Pinker,S.(2018). Enlightenment now: the case for reason, science, humanism, and progress. Penguin Books.

وقد طبقت "الولايات المُتحدة الأمريكية" هذه التَّقنيات في نطاق العدالة الجنائيَّة؛ حيث طورت ولاية شيكاغو قائمة استراتيجية تضم بيانات الأشخاص قائمة على الخوارزميات، وتقوم بتحليل البيانات للمشتبه بهم الذين قُبض عليهم لخطورتهم الإجراميَّة[282]، كما استخدمت في مدينة كليفلاند أداة مزودة بتلك التقنيَّة عند إصدار الأحكام، والتي قد تساعد على توقع نهاية القضية، ويتطلب توقع حكم القضية في القانون تزويد التكنولوجيا بخريطة القانون وتحويل القضايا إلى شفرات مصدرية (Source code) يمكن للآلة قراءتها؛ ففي عام 2016م قام فريق من الباحثين الأمريكيين والبريطانيين في مجال المعلوماتيَّة والقانون وعلم النفس بوضع برنامج خوارزمي قادر على استقراء مجموعة من الأحكام، باستخدام مجموعة من الوقائع وبمعدل موثوقية وصل إلى 80%[283].

الخوارزميات بدأت بوتيرة متسارعة في تقييم العدالة وهي تقرر من يُسجَن، وبالتالي فإن مصممي الخوارزميات أصبحوا مطالبين بتوضيح كيفية تجسيد العدالة في التعليمات البرمجية، لذلك لا تواجه المحاكم أي مهمة بسيطة في تحديد القضايا القانونية والأخلاقية بما في ذلك المخاوف بشأن الشفافية والإجراءات القانونية الواجبة وخصوصية البيانات وفهم تقنيتها، وذلك سيكون قيد النظر من أجل إصدار أحكام

(282) Davey, M.(2016).Chicago police try to predict who may shoot or be shot. The New York Times. https://www.nytimes.com/2016/05/24/us/armed-with-data-chicago-police-try-to-predict-who-may-shoot-or-be-shot.html.

(283) الخطيب، محمد عرفان (2019). العدالة التنبؤية والعدالة القضائية: الفرص والتحديات – دراسة نقدية معمقة في الموقف الأنجلوسكسوني واللاتيني. مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، 12(1)، 1-80.

قانونيـة سـليمة؛ وتقـدير الآثـار المحتملـة للأحكـام المختلفـة علـى مسـتقبل التَّطـور التكنولوجي وحقوق الأفراد مع أخذ ذلك بعين الاعتبار.

فهنـاك العديـد مـن الأمـور التـي يتعـين تطبيقهـا مـن أنظمـة المحـاكم والمنظمـات المهنيـة لتعزيـز القدرات التقنيَّة بشأن الاستراتيجيات المتاحـة حاليًا لإبـلاغ القضـاة حـول الابتكـارات التكنولوجيـة الرئيسـة فـي مجـال عملهـم؛ وتشـجيع البحـث حـول الابتكـارات الإضـافية لتزويـد القضـاة بـالخبرة الفنيـة التـي يمكـن أن تسـاعد علـى ضـمان اتخـاذ القرار السـليم، والتعـاون بـين مختلـف المنظمـات لتمكـين الأطـراف المعنيـة بأهميـة التَّقنيـات الحديثة وتطبيقها، والآثار الأوسع للقضايا المتعلقة بتقنية الذكاء الاصطناعي.

نخلص إلى القول: إن هناك ثلاثة أسباب رئيسة تعيق إدخال هذه الخوارزميات فـي العمـل القضـائي، وهـي ضـعف الثقـة مـن أفـراد المجتمـع، وعـدم تـوافر القـوانين والتَّشريعات المناسبة، وفقدان الجانب الإنساني لتلك الخوارزميات.

المبحث الثالث

تجربة دولة الإمارات في الاستفادة من الذَّكاء الاصطناعي في المنظومة القضائية

تبنت دولة الإمارات العربيَّة المُتحدة مشروع "الذَّكاء القضائي" الذي يَسعى إلى رفع كفاءة العمل بمجال القضاء في تخصصات مختلفة، والارتقاء بمستوى الخدمات التي تقدمها المحاكم وتقليل النفقات مع الاعتماد عليها في وضع المزيد من التوقعات المستقبلية ومحاكاة السلوك والتَّحليل البشري للبيانات في مختلف المحاكم (البوابة الرسمية لحكومة الإمارات العربيَّة المُتحدة).

وللحديث عن تجربة دولة الإمارات العربية المتحدة في استخدامها في منظومة القضاء في قطاعين سيكون ذلك وفق التقسيم الآتي:

- **المطلب الأول: تجربة قضاء إمارة أبوظبي في الاستفادة من تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي.**
- **المطلب الثاني: استخدام تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي تطبيقًا لمبدأ حرية القاضي في تكوين عقيدته.**

المطلب الأول: تجربة قضاء إمارة أبوظبي في الاستفادة من تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي

حرصت إمارة أبوظبي على تطبيق آلية تدخل "الذَّكاء الاصطناعي" في نظام العمل بمختلف القضايا لتشمل نوعين من القضايا، الأولى هي التنبؤ بمدة الفصل في القضايا، مما يعني أنه بمجرد تسجيل القضية أو إحالتها من الشّرطة إلى النائب العام

الذي يحيلها بدوره إلى المحكمة، يعمل النظام في هذه الحالة على التنبؤ بالفترة بالوقت الذي تستغرقه القضية من التسجيل إلى الفصل فيها من خلال الخوارزميات المتقدمة والمعقدة القادرة على التنبؤ بدقة تصل الى 94%.

وتعتمد الآلية المتبعة في هذا النطاق على تحليل المعلومات عن القضايا خلال نظر القضايا والوقائع المشابهة، أما في ما يخص الحالة الأخرى فيتم تطبيقها في النظام التقني الذي يعمل في وجود سوابق قضائية أو تكرار ارتكاب المُتهم للفعل الإجرامي على إطلاع القاضي خلال تداوله للنزاع بجميع البيانات الخاصة بالسجل القضائي للمتهم؛ ومن ثم إعطاء القاضي فكرة شاملة وتصور عن موقف المُتهم الماثل أمامه، حتى يتمكن من إصدار قرارات دقيقة مثل إخلاء سبيله بكفالة أو بدونها، وغير ذلك من الإجراءات القضائية(284).

المطلب الثاني: استخدام تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي تطبيقًا لمبدأ حرية القاضي في تكوين عقيدته

لقد تناول ذلك المطلب عددًا من الفروع تتمثل في ما يلي:

- **الفرع الأول: المقصود بمبدأ حرية القاضي في تكوين عقيدته.**
- **الفرع الثاني: مدى توافق استخدام الذَّكاء الاصطناعي مع مبدأ حرية القاضي في تكوين عقيدته.**

(284) مقال بعنوان أبوظبي تبحث استخدام الذَّكاء الاصطناعي في النظم القضائية، منشور على الموقع الإلكتروني لصحيفة البيان-HTTPS://WWW.ALBAYAN.AE/ACROSS-THE-UAE/NEWS-AND-٢٠١٨/REPORTS-١٠-٢٢-١.٣٣٨٩٣٨٨

الفرع الأول: المقصود بمبدأ حرية القاضي في تكوين عقيدته

يُعرف هذا المبدأ بأنه هو الحالة التي يتيقن منها القاضي من حقيقة حدث لم يقع أمامه سواء كانت هذه الحالة ذهنية أو نفسية[285].

ومن خلال التعريف السابق فقد أكد ذلك التعريف حالة القاضي ليس فقط بوقوع الحادثة التي لم يشاهدها، ولكن امتداد هذه الحالة إلى إصداره حكمًا بإدانة المُتهم أو عدمه، كما تصل إلى قيامه باتخاذ كافة التدابير الأمنيَّة التي تتناسب مع الواقعة بصورة قانونية سليمة، كما تم تعريف هذا المبدأ بأنه التوصل إلى درجة من اليقين والابتعاد عن الشك وذلك من خلال الحالة الذهنية التي يصل إليها القاضي بناء على حقائق تم التوصل إليها[286].

كما يتم تعريفه بأنه حالة عقلية ووجدانية، وهي نتيجة عملية وعلمية منطقية أثارتها الوقائع (النزاع الجنائي) مع نفس القاضي، فتنشط ذاكرته لاستدعاء القواعد القانونية (ذات الحقائق النموذجية)، (المرشحة للتناسب مع وقائع القضية)، وتعتمد طبيعة هذه القضية على نتيجة عملية المطابقة بين الحادثتين، فقد يكون ضمير القاضي راضيًا عن تقديمه أو تسليمه دون أدنى شك بأن الوقائع مثبتة على المُتهم

(285) "الفاخوري، السيد وديع (2018). حرية القاضي في تكوين عقيدته. مجلة القصر، 1(22)، 1-50.

(286) الفاخوري، السيد وديع (2018). المرجع السابق، 1-50.

وثبوت مسؤوليته عنها وقد يكون هناك شك في ذلك، وأخيرًا قد يكون إرضاء ضميره وتسليمه بعد وقوع أو عدم مسؤولية المُتهم عنها مطلقًا[287].

مما سبق يتضح أن قناعة الفرد لا تمثل يقينًا بشكل كامل، حيث تمثل القناعة حالة ذهنية تحدث عند تقييم القاضي للأمور مستخدمًا ضميره، لذا فالأصل في القناعة مدى تأثر واستجابة القاضي لمختلف الدوافع، فالعقل هنا على وعي تام وقناعة بحدوث الواقعة ونسبها إلى المُتهم ولكنه يبذل قصارى جهده في مطابقة الحقائق مع وقائع الجريمة وتطبيق القانون، ولا يمكن أن يكون الاقتناع الشخصي للقاضي بالحقيقة الملموسة تقريبيًا ومن المرجح أن يكون صحيحًا، وهذا هو الفرق الأساسي بين الاقتناع الذاتي بالواقع، واليقين العقلي لبعض النتائج المستخلصة منطقيًا من مقدمات يقينية، فاقتناع القاضي الذاتي بالحقائق العينية ليس نسخة طبق الأصل من هذه الحقائق وإنما أشبه بأن يكون صورة لجسم ذي أبعاد ثلاثة، وقد تكون هذه الصورة ذات جودة عالية ولكنها لا تتطابق تمامًا مع الشعور، لأنها ستظل ذات بُعدين لا ثلاثة، الفرق بين الاقتناع بالذات والواقع الحقيقي هو الفرق بين الصورة والنموذج الذي تعبر عنه[288].

الفرع الثاني: مدى توافق استخدام الذَّكاء الاصطناعي مع مبدأ حرية القاضي في تكوين عقيدته

لقد اتفق فقهاء القانون على أن جهة التَّحقيق لها دور كبير في تقويم مختلف الأدلة محل الإثبات وقناعة القاضي لا بد من توافرها في مختلف مراحل الدعوى، حيث إنها لا تقتصر على مرحلة التَّحقيق التي تهدف إلى البحث عن أدلة وتقديمها للمحكمة،

(287) العنزي، كريم بن عيادة بن غطاي (2003). الاقتناع الذاتي للقاضي الجنائي بين الشريعة والقانون [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة نايف العربيَّة للعلوم الأمنيَّة ، ص 78.

(288) العنزي، المرجع السابق، ص 79.

وإحالة أوراق القضية للمحكمة من عدمه من قبل سلطة التَّحقيق تؤكد عدم وجود "مبدأ الشك يفسر لصالح المُتهم"، الذي يؤكد تقديم سلطة التَّحقيق أدلة قد تدين أو تبرئ المُتهم تستند إليها في قيامها بإحالة أوراق القضية إلى المحكمة، حيث إنها تقوم بتقويم مختلف الأدلة التي توصلت إليها والتيقن من صحتها لإدانة المُتهم أو الشك في إدانته والذي يكون لصالح المُتهم ويقضي ببراءته(289).

وتعتبر هذه الأدلة التي عثر عليها في مسرح الجريمة قرينة كافية يمكن من خلالها إحالة المُتهم للمحاكمة إذا قضت سلطة المحقق برجاحة هذه الأدلة للإدانة، أما إذا كانت الأدلة غير مطابقة على ما عثر عليه في مكان حدوث الجريمة، فيتم حفظ تلك القضية إذا لم يتم إحالتها للمحكمة أو "لا وجه لإقامة الدَّعوى" بحسب ما إذا كان قبل أو بعد تحريك الدَّعوى الجنائية(290).

كما تُعد الأدلة التي توصلت إليها سلطة التَّحقيق مقنعة وتخضع أيضًا لحرية القاضي في أن يقتنع بها، وهو الأمر الذي ينطبق على الأدلة التي تم التوصل إليها بواسطة أساليب علمية حديثة، والتي يمكن أن يقتنع بها القاضي في إصدار حكمه، وعدم قناعة القاضي بتلك الأدلة لا يعني عدم الجدوى العلمية لها ولكن تظل ذات جدوى في إثبات الحقيقة وتضييق نطاق الكشف عن مرتكب الجريمة وحل غموضها، ومنها النتائج المستمدة من التَّطبيقات الذَّكيَّة، وأساس الحجية المطلقة للأدلة المتحصل عليها من تقنية الذكاء الاصطناعي التي يعثر عليها في مسرح الجريمة في الدلالة القاطعة على أن صاحب الدليل كان موجودًا في المكان الذي رفعت منه، ويقع عليه

(289) الخالدي، إيناس خلف؛ إدريس، عبدالفتاح محمود (2021). حوكمة استخدام الذَّكاء الاصطناعي في العمل القضائي – مرجع سابق، ص 31.

(290) الخالدي، إيناس خلف؛ إدريس، عبدالفتاح محمود (2021). المرجع السابق، ص 33.

عبء إثبات مشروعية وجوده في المكان الذي وجد فيه أثر الدليل المتحصل عليه من الذَّكاء الاصطناعي[291].

فالأدلة التي تُستمد من مختلف التَّقنيات تخضع لذلك المبدأ، حيث يأتي تقييم القاضي لذلك الدليل من خلال اطمئنانه لصلته بالجريمة، والأصل هو اتساع نطاق حرية القاضي الجنائي في الاقتناع بالدليل المستمد من البرامج والتَّقنيات الذَّكيَّة، إلا أن تلك الحرية لها إجراءات وضوابط وشروط تم تحديدها من خلال مختلف القوانين، حيث تأتي قناعة القاضي بالدليل الذي تم جمعه بواسطة تلك التَّقنيات وأساسها اقتناع عقلي يمكن من خلاله التوصل لنتائج تتواءم مع المنطق والعقل بصورة صحيحة، لذا لا بد من أن تصل درجة الاقتناع إلى اليقين، حيث تنص القواعد الفقهية والقانونية بضرورة اقتناع القاضي بإدانة المُتهم اقتناعًا يقينيًا يقوم على الجزم بالإدانة أو البراءة ولا يقوم على الشك أو التخمين، وهنا لا يقصد به يقين القاضي الذاتي ولكن اليقين الذي يبنى على أدلة حقيقية وقوية وتقوم على أساس عقلي ومبدأ ومنطق مقنع وصحيح[292].

وقد جاءت نظرية الإثبات موضحة لمبدأين: الأول أن يتقيد القاضي بأدلة التَّحقيق في حال إدانة المُتهم أو تبرئته دون أن يكون لاقتناع القاضي أثر في ذلك، حيث يكون دور القاضي هنا أن يراقب تنفيذ القانون، **وهنا يمكن القول** إن المشرع هو الذي له دور إيجابي في التحقق من إثبات الأدلة وتحديد قيمتها، فدور القاضي في ذلك دور تقني يقوم بتطبيق قانون وفقًا للأدلة المقدمة له فلا يمكن له إصدار حكم

(291) قنديل، أشرف إبراهيم (2010). حرية القاضي الجنائي في تكوين اقتناعه [رسالة دكتوراه غير منشورة]، جامعة عين شمس، ص 123.

(292) غلاب، صابر. (2010). ضوابط السلطة التقديرية للقاضي الجنائي [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة عين شمس، ص 88.

بإدانة متهم حتى لو اقتنع بإدانته[293]، والثاني ترك الحرية للقاضي ببناء قناعته وفق دليل مناسب للقضية، حيث إنه يعطي القاضي مطلق الحرية في تقييم الدليل الذي توصل إلى سلطة التَّحقيق ومدى ملاءمته وقوته للاستناد عليه سواء كان ذلك بالإدانة أو البراءة.

ومما يقيد حرية القاضي الجنائي في الإثبات إلى الدليل بطريق غير مشروع أو لم يقره القانون على سبيل اليقين، استعمال العقاقير المخدرة أو جهاز كشف الكذب، وقد مضت الإشارة إلى ذلك على المحكمة الجنائية أن تراعي "قواعد الإثبات المتعلقة بالمسائل غير الجنائية"، كذلك يتقيد القاضي حيال بعض الجرائم بأدلة معينة في الإثبات.

(293) الحنيفات، عمار رجا عبيد. (2009). حجية القرائن في الإثبات الجنائي [رسالة ماجستير غير منشورة]. عمادة الدراسات العليا، جامعة مؤتة، الأردن.

الخاتمة

أولًا: نتائج الدراسة

1. لقد حققت تَقنيات الذَّكاء الاصطناعي تقدمًا هائلًا في مختلف المجالات وبخاصة في المؤسسات الأمنيَّة وتحديدًا بالإجراءات التي تتبعها هذه المؤسسات في التَّحقيقات والتَّحريات عن مختلف الجرائم.
2. إن هذه التَّقنيات الحديثة تعتمد بشكل رئيس على وجود قاعدة تحتوي على قدر هائل من البيانات يتم تحليلها للوصول إلى نتائج على عكس العقل البشري الذي يبحث ويقوم باكتشاف المعلومات.
3. تعطي هذه التَّقنيات نتائج صادقة إلى جانب أنها تتصف بالموضوعية والحياد وتزيد من قناعة القاضي الوجدانية بإصدار حكمه بناءً على معلومات صحيحة.
4. لقد حرصت العديد من الدول على استخدام هذه التَّقنيات في المؤسسات الأمنيَّة إلى جانب استخدام برامج ذكية وتَقنيات المعلومات المدعومة بأنظمتها التي تستند إلى فكرة التنبؤ بالجرائم، مما يساهم في الكشف عن هذه الجرائم والحد منها ومكافحتها لحفظ الأمن والأمان في المجتمع.
5. إن استخدام هذه التَّقنيات أصبح ضرورة حتمية وذلك لتسهيل العمل وحل الكثير من القضايا، وذلك عند ربط تلك البرامج التَّحليلية بأنظمتها وبخاصة ربط الأنظمة بكل من (قواعد البيانات الخاصة ببرامج وتَطبيقات الأمن العام والأدلة الجنائية والمرور وغيرها).

6. يعتبر الاعتماد على خوارزميات هذه التَّقنيات توضيحًا لكيفية إسهام التغيير التكنولوجي في تحديث قيم العدالة، ودراسة حالة مهمة بالطرق التي سيؤثر بها التحول إلى الذَّكاء الاصطناعي على اتخاذ القرارات القضائية.
7. إن التوجه نحو استخدام الخوارزميات التنبؤية في إصدار الأحكام الجنائية هو تطور مثير للقلق، ينبغي أن تقابله المحاكم عند إصدار الأحكام بالتشكيك والتدقيق العميق.
8. إن العثور على التوازن الصحيح للذكاء الاصطناعي والتفاعل البشري في نظام العدالة الجنائية مهمة صعبة، ويحتمل أن يقاوم القضاة التغيير، وسوف نحتاج إلى أنظمة ومؤسسات تضمن الشفافية المناسبة والإجراءات القانونية الواجبة، لكن لا يمكننا التخلي عن أنظمة الخوارزميات لأنه صعب.
9. تعتبر الأدلة الناتجة عن هذه البرامج والتَّطبيقات خاضعة لحرية اقتناع القاضي إلى جانب وجود أحكام وضوابط تحكم هذه الحرية، حيث إنها ليست حرية مطلقة.
10. إن الأدلة الناتجة عن تلك التَّقنيات يقتنع بها القاضي اقتناعًا عقليًا، حيث إنها ناتجة عن تحليل واستقراء لمختلف البيانات التي تتعلق بالقضية، أي أنها ناتجة عن مبدأ منطقي سليم.
11. يقتنع القاضي بالأدلة الناتجة عن هذه التَّطبيقات إذا تيقن بدرجة كبيرة منها وأصدر القرار وفقها.
12. إن هناك ثلاثة أسباب رئيسة تعيق إدخال هذه الخوارزميات في العمل القضائي، وهي ضعف الثقة من أفراد المجتمع، وعدم توافر القوانين والتَّشريعات المناسبة، وفقدان الجانب الإنساني لتلك الخوارزميات.

ثانيًا: التوصيات

1. الاهتمام بدراسة أنظمة الذَّكاء الاصطناعي وتطويرها للوصول إلى أنظمة تفكر بشكل منطقي وإدخالها للعمل بالمنظومة الأمنيَّة، وضرورة إيجاد نص تشريعي لتنظيم المسائل المتعلقة بأنظمة الذَّكاء الاصطناعي.
2. ضرورة تدريب كافة الأفراد داخل المؤسسات الأمنيَّة وبخاصة في مجال "التَّحري والتَّحقيق" في الجرائم على التعامل مع أنظمتها وتطوير الأداء العملي من خلال إدخال هذه الأنظمة للعمل.
3. توضيح "حجية المعلومات" الناتجة عن تلك التَّقنيات من خلال تشريع يؤكد اعتبار معلوماتها دليلًا من أدلة الإثبات.
4. ضرورة الأخذ بعين الاعتبار في ما يتعلق بقناعة القاضي بالمعلومات المتحصلة من أنظمتها وعدم تجاهلها من قبل القاضي الجزائي لأنها تتسم بالمصداقية والحياد، إلا إذا ثبت للقاضي أن هناك خللًا فنيًا في تلك الأنظمة.
5. التَّعرف على تجارب العديد من الدول ومن أمثلتها الصين وسنغافورة والتي تقوم بتطبيق هذه التَّقنيات للتنبؤ بالجرائم والحد منها.
6. وضع المزيد من الخطط الاستراتيجية لتوظيف استخدام هذه التَّقنيات في مختلف المؤسسات، بحيث يتم دمج التكنولوجيا المُتطورة لخدمة البشر، مع الحرص على وجود بيئة آمنة يمكن من خلالها حفظ كم هائل من البيانات يصعب اختراقها، وذلك يؤدي إلى رفع مستوى "الأمن الرقمي للبيانات الوطنية"، ويخفض "التكاليف التشغيلية"، من خلال الحدّ من "المعاملات الورقية"، وبالتالي تسريع عملية اتخاذ القرار.
7. استخدام هذه التَّقنيات في الأحكام الجنائية ينبغي ألّا يشمل جميع الجرائم؛ بل الجرائم المالية مثل الشيكات وغيرها، ولكن القضايا التي تحتاج إلى جهد

إنساني، فلا بد من وجود التقييم الإنساني، ولن تتمكن الآلة من إصدار الحكم بشكل دقيق.

8. يتعين على المؤسسات القضائية وضع المزيد من السياسات التي تستخدم فيها خوارزميات "الذَّكاء الاصطناعي" في مراحل الإجراءات الجنائية المختلفة، وفي بعض قطاعات العدالة الأخرى، من خلال تشجيع الاستخدامات الإيجابية للخوارزميات مع تطبيق معايير الضمان المعتمدة لمنع الأخطاء من سوء استخدامها، ولمراعاة الظروف الخاصة لكل متهم.
9. ضرورة العمل على وضع تشريع يتعلق باستخدام خوارزميات هذه التَّقنيات، مع الحرص على مشاركة كافة المهنيين المختصين في تصميمها وبرمجتها وتصنيعها عند الإعداد لصياغة وسن هذا التَّشريع، حتى يخرج منسجمًا مع التَّطورات التقنيَّة وملبيًا احتياجات السوق ومتواكبًا مع التَّطور المتزايد والمستمر والمصاحب للذكاء الاصطناعي.

قائمة المصادر والمراجع:

أ) المعاجم:

1. ابن منظور، أبو الفضل جمال الدين محمد مكرم. (ب. د). **لسان العرب**، دار صادر، بيروت.
2. عمر، أحمد مختار. (1429هـ). **معجم اللغة العربيَّة المعاصرة**، عالم الكتب. القاهرة، ط 1، 1323/2.

ب)الكتب المتخصصة:

1. أبو خطوة، أحمد شوقي عمر. (1990). **شرح قانون الإجراءات الجزائيَّة الإماراتي**، مطابع البيان، دبي.
2. أبو عام، محمد ذكي. (1994). **الإجراءات الجنائية**، منشأة المعارف، الإسكندرية.
3. أسعد، عبير. (2017). **الذَّكاء الصناعي**. دار البداية ناشرون وموزعون، ط 3.
4. الأسيوطي، أيمن محمد سيد مصطفى. (2020). **الطبيعة القانونية للعقود الذَّكيَّة في ضوء تقنية البلوك تشين، دراسة مقارنة**، مركز الدراسات العربيَّة للنشر والتوزيع، القاهرة.
5. البار، عدنان مصطفى. (2019). **البيانات الضخمة ومجالات تطبيقها**، كلية الحاسبات وتقنية المعلومات، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة.
6. بشير، عرنوس. (2019). **الذَّكاء الصناعي**، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة، ط 1.

7. بلال، أحمد عوض. (2018) . **الإجراءات الجنائية المقارنة والنظام الإجرائي في المملكة العربيَّة السعودية**، دار النهضة العربية، القاهرة، ط 3.

8. جايمس م . أندرسن وآخرون. (2016). **تقنية المركبات المستقلة (ذاتية القيادة)**، دليل لصانعي السياسيات، مؤسسة RAND، كاليفورنيا.

9. جميل، أحمد عادل، حسين، عثمان. (2018). **إمكانية استخدام الذَّكاء الاصطناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي**. بدون طبعة، بدون دار نشر، عمان.

10. الجندي، حسني (بدون سنة نشر)، **قانون الإجراءات الجزائيَّة في دولة الإمارات العربيَّة المُتحدة معلقًا عليه بالفقه وأحكام القضاء**، الجزء الأول الإسكندرية، ط 1.

11. جهاد، جودة حسين. (2008). **الوجيز في شرح قانون الإجراءات الجزائيَّة لدولة الإمارات العربيَّة المُتحدة – الجزء الأول.**

12. الجوخدار، حسن. (2011). **التَّحقيق الابتدائي في قانون أصول المحاكمات الجزائيَّة**، دراسة مقارنة، دار الثقافة للنشر والتوزيع. ط 2.

13. حسين، سامي جلال فقي. (2017)، **التفتيش في الجرائم المعلوماتيَّة، دراسة تحليلية**، دار الكتب القانونية، المحلة الكبرى.

14. الديربي، عبدالعال، وإسماعيل محمد صادق. (2018)، **الجرائم الإلكترونية**، المركز القومي للإصدارات القانونية، القاهرة، ط 3.

15. الرتيمي، محمد أبو قاسم. (2012). **الذَّكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة**، مكتبة العبيكان، الرياض، ط 1.

16. الزعابي، أحمد بوعتابة. (2019). **الوثائق والتواقيع الإلكترونية ومدى حجتها في الإثبات القضائي**. دار الكتاب الجامعي – العين، الإمارات العربيَّة المُتحدة، ط 3.
17. سالم، نبيل مدحت. (2017). **شرح قانون الإجراءات الجنائية**، الجزء الثاني، دار النهضة العربيَّة، القاهرة، مصر، ط 3.
18. سرور، أحمد فتحي. (1985). **الوسيط في قانون الإجراءات الجنائية**، دار النهضة.
19. سلامة، صفات؛ وأبو قورة، خليل. (2016). **تحديات عصر الرُّوبوتات وأخلاقياته**، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبوظبي، ط 1.
20. طلبة. محمد فهمي. (2000). **الحاسب والذَّكاء الاصطناعي**، الدار العربيَّة للنشر والتوزيع، القاهرة، ط 1.
21. عبد ربه، رائد محمد. (2017). **سمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم ونهضة إمارة دبي**، الجنادرية للنشر والتوزيع، عمان، ط 1.
22. عبدالفتاح، محمد لطفي. (2010). **القانون الجنائي واستخدامات التكنولوجيا الحيوية**. دار الفكر والقانون.
23. عبدالهادي، زين. (2020). **الذَّكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع**، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ط 3.
24. عبود، رحيم، الصوصاع، حلام فرح. (2019). **مراكز المعلومات والتوثيق ونظم معلوماتها**، دار زهران للنشر والتوزيع، الأردن، ط 3.

25. عثامنيـة، أمينـة، وآخـرون. (2019). **كتـاب جمـاعي تَطبيقـات الـذَّكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال**، نشر المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، ألمانيا.

26. عفيفي، جهاد أحمد. (2015). **الـذَّكاء الاصطناعي والأنظمـة الخبيرة**. دار أمجد للنشر والتوزيع، الأردن. ط 2.

27. عمر، راشد خالد. (2013)، **المشاكل القانونية والفنية للتحقيق في الجرائم المعلوماتيَّة، دراسة تحليلية مقارنة**، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية.

28. محمد، عوض. (2015). **قانون الإجراءات الجزائيَّة المصري**، دار المطبوعات الجامعية بالإسكندرية.

29. المحمدي، حسنين. (2005). **الوسائل العلمية الحديثة في الإثبات الجنائي**، منشأة المعارف.

30. مطـران، ميشـال. (2018). **المركبـات ذاتيـة القيـادة التحـديات القانونيـة والتقنيَّة**، شركة المطبوعات للتوزيع والنشر، بيروت – لبنان.

31. موسـى، مصـطفى محمد. (2005)، **دليـل التَّحـري عبـر شـبكة الإنترنـت**، دار الكتب القانونية، المحلة الكبرى.

32. موسى، مصطفى محمد. (2018)، **المُراقبة الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت، دراسة مقارنة بين المُراقبة الأمنيَّة التقليدية والإلكترونية**، دار الكتب والوثائق القومية المصرية، القاهرة، ط 3.

33. النـويهي، سـهام. (2017). **المنطـق الغـانم، علـم جديـد لتقنيـة المسـتقبل**، المكتبة الأكاديمية، جمهورية مصر العربيَّة، ط 3.

34. هروال، نبيلة هبة. (2013)، **الجوانب الإجرائية لجرائم الإنترنت، في مرحلة جمع الاستدلالات، دراسة مقارنة**، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية.

ت) الرسائل الجامعية:

1. أبو زايد، علي عبدالرحمن. (2017). **دور النظم الخبيرة في جودة اتخاذ قرارات الإدارة العليا في وزارة الصحة الفلسطينية**، [رسالة ماجستير]، جامعة الأقصى – غزة.
2. البدواوي، ابتسام علي. (2018). **أحكام التأمين الإجباري من المسؤولية المدنية "دراسة مقارنة"**، [رسالة دكتوراه]، أكاديمية شرطة دبي.
3. الحنيفات، عمار رجا عبيد. (2009). **حجية القرائن في الإثبات الجنائي** [رسالة ماجستير غير منشورة]، عمادة الدراسات العليا، جامعة مؤتة، الأردن.
4. خليل، أحمد ضياء الدين محمد. (1983). **مشروعية الدليل في المواد الجنائية**، [رسالة دكتوراه كلية الحقوق]، جامعة القاهرة.
5. السبهان، فهد. (1995). **استجواب المُتهم بمعرفة سلطة التَّحقيق**، [رسالة ماجستير]، جامعة المنصورة، مصر، دراسة تحليلية للحصول على درجة الماجستير في القانون.
6. العنزي، كريم بن عيادة بن غطاي. (2003). **الاقتناع الذاتي للقاضي الجنائي بين الشريعة والقانون** [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة نايف العربيَّة للعلوم الأمنيَّة.
7. غلاب، صابر. (2010). **ضوابط السلطة التقديرية للقاضي الجنائي** [رسالة دكتوراه غير منشورة]، جامعة عين شمس.

8. قنديل، أشرف إبراهيم. (2010). **حرية القاضي الجنائي في تكوين اقتناعه** [رسالة دكتوراه غير منشورة]، جامعة عين شمس.
9. المدفع، حليمة خالد. (2020). **استخدام تقنية الاتصال عن بعد في التَّحقيق والمحاكمات** الجزائيَّة، [رسالة دكتوراه]، كلية الدراسات العليا، جامعة الشارقة.
10. النوايسة، عبدالإله.(2000). **ضمانات المشتكى عليه أثناء التَّحقيق الابتدائي، دراسة مقارنة بين التَّشريعين المصري والأردني**، [رسالة دكتوراه]، جامعة عين شمس.
11. نومار، مريم. (2014). **استخدام مواقع الشبكات الاجتماعية وتأثيره في العلاقات الاجتماعية** [رسالة ماجستير في علوم الإعلام والاتصال] تخصص الإعلام وتكنولوجيا الاتصال الحديثة، جامعة الحاج لخضر – الجزائر.

ث) المجلات والمقالات:

1. أبو بكر خوالد، وآخرون. (2019). **تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال**، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية.
2. أبو منصور، حسني يوسف. (2017). **توظيف تقنية التصنيف الربطي للشبكات**، المجلة العربيَّة الدولية للمعلوماتية، الرياض، 01(2)، 130-155.
3. أغانيم، سعاد. (2018). **خوارزميات الذَّكاء الاصطناعي والعمل القضائي قراءة في محاولات التجربة المغربية**. مجلة القانون والأعمال، 20(2)، 34-67.

4. الأكلبي، علي بن ذيب. (2019). **البيانات الضخمة واتخاذ القرار، مشروع مستودع البيانات والجودة الإلكترونية** «إتقان»، جامعة الملك سعود.
5. إمام، سحر عبدالستار. (2018). **انعكاسات العصر الرقمي على قيم وتقاليد القضاء**. المجلة المصرية للدراسات القانونية والاقتصادية، 4(10)، 78-120.
6. البابلي، عمار ياسر زهير. (2019). **الأمن السيبراني ومحاربة صناعة الإرهاب**، مجلة كلية الدراسات العليا، أكاديمية الشّرطة العدد 40، القاهرة، مارس. ص 280-283.
7. البابلي، عمار ياسر محمد زهير. (2019). **دور أنظمة الذَّكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة**، مجلة الفكر الشرطي، القيادة العامة لشرطة لشارقة، مركز بحوث الشّرطة، مج 28، ع 110، ص 59-133.
8. بنصغير، فؤاد. (2018). **العدالة الخوارزمية في القانون المغربي**. مجلة مغرب القانون، 5(12)، 1-34.
9. حتاتة، محمد نيازي. (2000). **الشّرطة وحقوق الإنسان**، بحث مقدم للمؤتمر الثاني للشرطة العصرية في مصر، ص 14، السلمي، حافظ، (1966). **التَّحريض على الجريمة ليس وسيلة لضبط مرتكبيها**، مجلة الأمن العام، ع 35، س 9.
10. الحمادي، هيثم. (2017). **الإجراءات الجزائيَّة الذَّكيَّة للنيابة العامة الاتحادية**، ورقة بحثية مقدمة للمؤتمر العلمي السنوي الدولي الخامس والعشرين بعنوان الاتجاهات الحديثة لنظم العدالة، كلية القانون، جامعة الإمارات، من 13-14.

11. الخالـدي، إينـاس خلـف؛ إدريـس، عبـدالفتاح محمـود. (2021). **حوكمـة استخدام الذَّكاء الاصطناعي في العمل القضائي – قراءة قانونية في الميثاق الأخلاقي الأوروبي بشأن استخدام الذَّكاء الاصطناعي في النظم القضائية وبيئتها (CEPEJ)**. مجلة البحوث والدراسات الشرعية، مج 10، ع 116.

12. الخطيب، محمد عرفان. (2019). **العدالة التنبؤية والعدالة القضائية: الفرص والتحديا – دراسة نقدية معمقة في الموقف الأنجلوسكسوني واللاتيني**. مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، 12(1)، 1–80.

13. خليفة، محمد محمد طه. (2018). **الذَّكاء الاصطناعي في ميزان التَّشريع**، مجلة دبي القانونية، تصدرها النيابة العامة بدبي، العدد (28).

14. خليل، أحمد. (2017). **الإعلان القضائي بالطريق الإلكترونية، حالاته وعدم منطقيته أحيانًا – مساهمة في إدارة العدالة إلكترونيًّا** [ورقة عمل]. المؤتمر الدولي الخامس والعشرون لكلية القانون، جامعة الإمارات، من 13–14.

15. يوزرب، خير الدين؛ سحنون، هبة. (2019). **الذَّكاء الاصطناعي وتَطبيقاته في القطاع المصرفي: قراءة في التجربة الهندية مع دراسة حالة بنك HDFC. المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية**، برلين، ألمانيا.

16. راشد، باسم. (2019). **التنبؤ بالهجمات، فرص ومخاطر استخدامات الذَّكاء الاصطناعي في مكافحة الإرهاب**، تقرير مكافحة الإرهاب، مركز المستقبل للدراسات والدراسات المتقدمة، أبوظبي، الإمارات العربيَّة المُتحدة، 09 أكتوبر.

17. ربيع، حسن. (1993). **حقوق الإنسان ومشروعية استخدام رجال الشّرطة للوسائل المستحدثة للتحقيق الجنائي**، مجلة الفكر الشرطي، مركز بحوث

الشّرطة، القيادة العامة لشرطة الشارقة، الإمارات العربيَّة المُتحدة، المجلد الأول، العدد 4، مارس 1993م.

18. سترن، روبرت، سترن، نانسي. (1990). **الحاسبات الآلية وتشغيل المعلومات، تعريب ومراجعة: سرور علي سرور، عاصم أحمد الحمامي، تقديم: سلطان بن محمد بن علي، المملكة العربيَّة السعودية**، دار المريخ، الجزء الأول.
19. زروقي، رياض. (2020). **دور الذَّكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي**، المجلة العربيَّة للتربية النوعية، المؤسسة العربيَّة للتربية والعلوم والآداب، أكاديمية البحث العلمي، مصر، ع 12.
20. السلمي، عفاف. (2017). **تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي**. مجلة دراسة المعلومات لجمعية المكتبات والمعلومات السعودية، بدون رقم مجلد (19)، 103-124.
21. سيد، محمد نور الدين. (2015). **الحماية الجنائية للحق في خصوصية المكالمات الهاتفية، دراسة في القانونين الكويتي والإماراتي**، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية.
22. سيد، محمد نور الدين. (2021). **التحديات الأمنيَّة لاستخدام الذَّكاء الاصطناعي والأنظمة الرقمية في العمل الأمني وسبل المواجهة**. مجلة العلوم الشرطيَّة، أكاديمية العلوم الشرطيَّة، القيادة العامة لشرطة الشارقة.
23. الصغير، جميل عبدالباقي. (2014). **الحق في الصورة والإثبات الجنائي**، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، العدد 10.
24. عبدالنور، عادل. (2005). **مدخل إلى عالم الذَّكاء الاصطناعي**، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنيَّة، 2005.

25. عبدالنور، عادل. (2017). **الأنظمة الخبيرة، منشورات قسم الهندسة الكهربائية بجامعة الملك سعود**. المملكة العربيَّة السعودية.
26. عبدالوهاب، إيمان. (2020). **أثر تفاعل بعض نظم الذَّكاء الاصطناعي والمستوى الدراسي على الوعي الذاتي وجودة الحياة لدى عينة من طلاب المرحلة العمرية 16 – 17 سنة**، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع 119.
27. عبدالرحيم، بخيت عبدالرحيم. (2000). **سيكولوجية الذَّكاء الاصطناعي**، المجلة المصرية للدراسات النفسية، الجمعية المصرية للدراسات النفسية، كلية التربية، جامعة عين شمس، مج 10، ع 26.
28. عز الدين غازي. (2007). **الذَّكاء الاصطناعي، هل هو تكنولوجيا رمزية؟** مجلة فكر، العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد (6)، يونيو 2007م.
29. عطا الله، شيماء. (2015). **السياسة الجنائية المعاصرة في مواجهة الحبس قصير المدة – دراسة مقارنة"**. مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، 3(58)، 120–187.
30. غنيمي، محمد أديب. (2017). **الذَّكاء الاصطناعي**، مستقبل التربية العربيَّة، المجلد (1)، العدد (3)، مصر.
31. فؤاد، نفين فاروق، وآخرون. (2012). **الآلة بين الذَّكاء الطبيعي والذَّكاء الاصطناعي، دراسة مقارنة**، مجلة البحث العلمي في الآداب، كلية البنات جامعة عين شمس، مصر، ع 13، ج 3.
32. الفاخوري، السيد وديع. (2018). **حرية القاضي في تكوين عقيدته**. مجلة القصر، 1(22)، 1–50.

33. فرح، أحمد قاسم. (2017). **استخدام الوكيل الذكي في التجارة الإلكترونية**، مقال مجلة الفكر – الجزائر، العدد 16.

34. فريحة، محمد. (2019). **ضمانات الحق في محاكمة عادلة في المواثيق الدولية لحقوق الإنسان**. مجلة المفكر، 9(10)، 1-60.

35. قطامي، سمير. (2018). **الذَّكاء الاصطناعي وأثره على البشريَّة**، مجلة أفكار، وزارة الثقافة، المملكة الأردنية الهاشمية، نحو ثقافة مدنيّة، ع 357 2018، ص 4-13.

36. القوصي، همام. (2018). **إشكالية الشخص المسؤول عن تشغيل الرُّوبوت، دراسة تحليلية استشرافية في قواعد القانون المدني الأوروبي الخاص بالرُّوبوتات**، مجلة جيل الأبحاث القانونية المتعمقة، العدد 25.

37. ماجد، أحمد؛ والهاشمي، ندى. (2018م). **الذَّكاء الاصطناعي بدولة الإمارات العربيَّة المُتحدة**: وزارة الاقتصاد.

38. ماجد، أحمد؛ والهاشمي، ندى. (2018). **الذَّكاء الاصطناعي بدولة الإمارات العربيَّة المُتحدة**، إدارة الدراسات والسياسات الاقتصادية، وزارة الاقتصاد، دولة الإمارات العربيَّة المُتحدة.

39. مجاهد، فايز أحمد. (2020). **تَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي وتنمية المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة: نظرة مستقبلية**، مجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 1(3)، 2020.

40. محمد طه خليفة. (2018). **الذَّكاء الاصطناعي في ميزان التَّشريع**، مجلة دبي القانونية، تصدرها النيابة العامة بدبي، العدد (28).

41. محمد، محمد سعد الدين. (2016). **نشرة المستحدثات الشرطيَّة**. بحث منشور في مركز استشراف المستقبل ودعم اتخاذ القرار، ص 2.

42. مصبح، عمر عبدالمجيد. (2012). **بصمة الصوت ودورها في الإثبات الجنائي**، مجلة البحوث الأمنيَّة، كلية الملك فهد الأمنيَّة، مركز البحوث والدراسات، مج 21، ع 52، ص 25–26.

43. مكاوي، مرام عبدالرحمن. (2018). **الذَّكاء الاصطناعي على أبواب التعليم**، مجلة القافلة، أرامكو المملكة العربيَّة السعودية، مج 67، ع 6، 2018.

44. الملا، إبراهيم حسن عبدالرحيم. (2018). **الذَّكاء الاصطناعي والجريمة الإلكترونية**، مجلة الأمن والقانون، أكاديمية شرطة دبي، المجلد (26)، العدد (1)، يناير.

45. المليح، عبدالله محمد. (2009). **مدخل الإجراءات الشرطيَّة في البلاغات الأمنيَّة في دولة الإمارات العربيَّة المُتحدة**، مركز بحوث الشّرطة، شرطة الشارقة، الشارقة، ص 91.

46. منصور، شادي عبدالوهاب. (2018). الشّرطة **التنبؤية، اعتماد متزايد لأجهزة الأمن الغربية على أساليب الاستخبارات**، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، العدد 4، أبوظبي.

47. المومني، حسن أحمد. (2019م). **أهمية وأثر الذَّكاء الاصطناعي في مستقبل العمل الشرطي: البيانات الكبرى نموذجًا**. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرين لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة. جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي. 25. ص 348–373.

ج) المواقع الإلكترونية:

1. https://www.worldgovernmentsummit.org/ar/الراصد/2/3/2022/المقالات/2017/التفاصيل/هل-يمكن-للذكاء-الاصطناعي-أن-يحل-مكان-القاضي-في-المحكمة؟
2. متابعة موقع الإمارات اليوم. (2021). **محمد بن راشد يدشن منصة Drone Box لإطلاق الطائرات من دون طيار في دبي**، مقال منشور بتاريخ 14/7/2021 على الموقع https://www.emaratalyoum.com/local-section/other/2021-07-14-1.1514289
3. الطائرات من دون طيار. **(2019). آفاق مستقبلية واعدة وتقنية قد تغير كل شيء**، مجلة سماء قطر، العدد 7 (يونيو 2019). متوفر إلكترونيًا على الرابط التالي https://bit.ly/2R44dEp : آخر زيارة للموقع: 19 / 7 / 2021.
4. كتانة، عنان. (2021). **(روبوت الإمارات)** "دخل قائمة أفضل 100 مخترع عربي"، صحيفة البيان الإماراتية، تاريخ الدخول 15/6/2021، على الرابط الإلكتروني http://www.youtube.com/watch?v=CCLsOUisauc
5. عبدالظاهر، أحمد. (2018). القانون الجنائي في عصر الذَّكاء الاصطناعي، بتاريخ 12 - 5 - 2018 م، على الرابط :https://www.elwatannews.com/news/details/3358273
6. البوابة الرسمية لحكومة دولة الإمارات العربيَّة المُتحدة، الذَّكاء الاصطناعي في سياسات الحكومة، على الموقع الإلكتروني https://u.ae/ar-

ae/about-the-uae/digital-uae/artificial-intelligence-in-government-policies

7. دوريـة ذاتيـة القيـادة. (2017). مقـال فـي صـحيفة الإمـارات اليـوم بتـاريخ 18/6/2017 متـاح علـى الـرابط: https://www.emaratalyoum.com/local-section/other/2017-06-28-1.1006798

8. سيارة غياث. (2019). **أذكى دوريات الشّرطة في العالم المنضمة حديثًا لشرطة دبي**، مقـال منشـور علـى الموقـع https://www.mena-tech.com/سيارة-غياث-أذكى-دوريات-الشّرطة-في-العالم-المنضمة-حديثًا-لشرطة-دبي/ بتاريخ 29/11/2019.

9. تقنيـة جديـدة للتعـرف علـى الوجـوه فـي وسـائل النقـل العامـة بـدبي، (2020)، صـحيفة البيـان الإلكترونيـة علـى الموقـع https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2020-10-25-1.3995829

10. جامعة محمد بن زايد للذكاء الاصطناعي تتلقى أكثر من 3 آلاف طلب التحاق، صـحيفة الاتحـاد، بتـاريخ 26-10-2019، علـى الـرابط : https://www.alittihad.ae/article/62853/2019 .

11. الذَّكاء الاصطناعي يتنبأ بالحوادث المرورية، صحيفة البيان، بتاريخ 26 – 4 – 2018 م، علـى الـرابط: https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2018-

12. القيادة العامة لشرطة دبي توظف الذَّكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجرائم، على الرابط- https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2018-02-23-1.3194276 .

13. آل قاسم، فهد. (2020). مدخل إلى الذَّكاء الاصطناعي، متاح على :www.myreaders.info/html/artificial_intelligence.html

14. القمة العالمية للحكومات. (2017). مقال هل يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يحلَّ مكان القاضي في المحكمة؟ على الموقع الإلكتروني.

15. ما هي التغيرات التي طرأت على القانون الجنائي في ظل الذَّكاء الاصطناعي؟ على الرابط: https://www.vapulus.com/%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%A/

16. مدني دبي. (2018). استخدام الذَّكاء الاصطناعي في رصد ومنع الحرائق، صحيفة الاتحاد، بتاريخ 24 - 3 - 2018 ، على الرابط : https://www.alittihad.ae/article/22281/2018

17. مقال بعنوان أبوظبي تبحث استخدام الذَّكاء الاصطناعي في النظم القضائية منشور على الموقع الإلكتروني لصحيفة البيان- HTTPS://WWW.ALBAYAN.AE/ACROSS-THE-UAE/NEWS-AND-١.٣٣٨٩٣٨٨-٢٠١٨/REPORTS -١٠-٢٢

18. شمس، نسيب. (2020). الذَّكاء الاصطناعي وتداعياته المستقبليّة على الإنسان. متاح على :https://www.arabthought.org/ar/researchcenter/ofoqelectronic-article details?id=1006

19. نظيف، أحمد. (2021). النهج الأوروبي للذكاء الاصطناعي: الفرص والتحديات، مقال منشور بتاريخ 03/07/2021 على موقع : https://epc.ae/ar/topic/annahj-aluwrubiy-lildhaka-aliastinaei-alfurs-waltahadiyat

20. **الرُّوبوت وتَطبيقات الذَّكاء الاصطناعي**. (2021). منشور على البوابة الرسمية لحكومة الإمارات العربيَّة المُتحدة، تاريخ الزيارة 24/5/2021 م:https://u.ae/ar-ae/about-the-uae/digital-uae/robotics-and-ai-applications

21. أبو نعمة، هنادي. (2019). **روبوت يوقف المركبات الثقيلة في دبي. وطائرة من دون طيار تكشف مخالفاتها**، الإمارات اليوم، منشور بتاريخ 7 أكتوبر 2019، على الموقع الرسمي، تاريخ الزيارة 25/6/2021:https://www.emaratalyoum.com/local-section/other/2019-10-07-1.1259569

ح) المراجع الأجنبية:

1. Aarvik, P. (2019) Artificial Intelligence – A promising anti-corruption tool in development settings? 2019:1. U4: Anti-Corruption Resource Center. https://www.u4.no/publications/artificial-intelligence-a-promising-anti-corruption-tool-in-development-settings.pdf.

2. ACLU.(2016).Statement of Concern About Predictive Policing by ACLU and 16 Civil Rights Privacy, **Racial Justice, and Technology Organizations**", August 31, 2016, https://www.aclu.org/other/statement-concern-about-predictive-policing-aclu- and-16-civil-rights-privacy-racial-justice (last visited 12/11/2021).

3. Agarib, A.(2018).**Dubai Police Unveil Artificial Intelligence Projec**ts, Smart Tech, TCA Regional News, March 12, 2018, /search.proquest.com/docview/2013073444/citation/935878B9D5A44325PQ/1. xv

4. Agarwal, P., Pooja, Y., Neelam, Sh., Ruchika, U., Swati., (2019). Research Paper on Artificial Intelligence, CASE STUDIES JURNAL. 2(6), ISSN (2305-509 X)

5. Al-Barashdi H. & Al-Karousi R.(2019). Big Data in academic libraries: literature review and future research directions. Journal of Information Studies and Technology 2(13). https://doi.org/10.5339/jist.2018.13

6. Aletras, N. Tsarapatsanis, D. Preotiuc-Pietro, D.& Lampos, V. (2016). Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a natural language

processing perspective. PeerJ Computer Science. 2(93) https://doi. org/10.7717/peerj-cs.93.

7. Ali. M. (2018). The human Intelligence vs Artificial Intelligence: Issues and Challenges in Computer. Assisted Language Learning International Journal of English Linguistics, 8(5). Pp-259-271
8. Amankwaa, A. & Mccartney, C. (2018). The effectiveness of the current use of forensic DNA in criminal investigations in England and Wales. Wiley Interdisciplinary Reviews: Forensic Science, 3(10).
9. Ana Z. L. (2019).Introducing Artificial Intelligence Into The United States Law Enforcement Community: Learning From Foreign Law Enforcement Agencies. Noval Postgraduate School, Monterey, Califorinia
10. Angwin, J., Larson ,J.,Mattu, S. & Lauren, K. (2016). There's software used across the country to predict future criminals. and it's biased against blacks. ProPublica.
11. Ben, G. (2020). The False Promise of Risk Assessments: Episetemic Reform and the Limits of Fairness, Proceedings of the ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAT), https://scholar.harvard.edu/bgreen/publications/false-

promise-risk-assessments-epistemic-reform-and-limits-fairness

12. Campbell, R. W.&Yulin, F.(2016).Moving Target: the Regulation of Judges in China's Rapidly Evolving Legal System, in regulating judges: beyond independ-ence and accountability (105), 109-10.
13. Cellan-Jones,R. (2017).**Dubai Police Unveil Robot Officer**, BBC, May 24, 2017, https://www.bbc.com/news/technology-40026940.
14. Cognizant.(2019). Financial services: building blockchain one block at a time.
15. Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, S.(2009). Introduction to Algorithms (MIT Press 2009) 5 https://mitpress.mit. edu/books/introduction-algorithms-third-edition.
16. Coyne, J. W. & Bell, P.(2011). **The Role of Strategic Intelligence in Anticipating Transnational Organised Crime**: A Literary Review, International Journal of Law, Crime and Justice, Vol. 39, Issue 1, May 2011, pp. 65 – 66.
17. Cynthia, R. & Joanna, R. (2020).**Why are we using Black Box Models in AI When We Don't Need To**? A

Lesson from An Explainable AI Competition, Harvard Data Science Review https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/f9kuryi8/release/5

18. Davey, M.(2016).Chicago police try to predict who may shoot or be shot. The New York Times.
19. Delacroix.S.(2018).Computer systems fit for the legal profession? Legal Ethics, doi:10.1080/1460728x.2018.1551702, www.lawsociety.org.uk.
20. Dymitruk, M. (2019). Ethical artificial intelligence in judiciary, ResearchGate
21. Edwards L & Urquhart L.(2016). Privacy in public spaces: what expectations of privacy do we have in social media intelligence?. International Journal of Law and Information Technology http:// www.lawsociety.org.uk.
22. Faggella, D.(2020). AI in Law and Legal Practice–A Comprehensive View of 35 Current Applications.
23. Gandy, J.O. (2010). Engaging rational discrimination: exploring reasons for placing regulatory constraints on decision support systems. Ethics and Information Technology, 12(29). DOI 10.1007/s10676-009-9198-6

24. Ganne, E.(2018). Can Blockchain Revolutionize international trade? (2nd ed.). World Trade Organization.
25. Gary, E. M. & Rachel, A. L. (2012). **The Coming Collision between Autonomous Vehicles and the Liability System**. Santa Clara Law Review, 52, 21-34. page1321.
26. Goksel, N., and Bozkurt, A. (2017). Artificial Intelligence in Education: current Insights and Future Perspectives. In S. Sisman -Ugur, & G.Kurubacak (Eds.), Handbook of research on learning in the Age of Transhumanism (pp. 224-236). Hershey, PA: IGI Global.
27. Gorner, J.(2013).**Chicago Police Use 'Heat List' to Prevent Violence**. **The Chicago Tribune**. Available at: www.policeone.com/chiefs-sheriffs/articles/6403037-Chicago-police-use-heat-list-toprevent-violence.
28. Groff, E. R., & La Vigne, N. G.(2002) **Forecasting the future of predictive crime mapping**. **Crime Prev**. Stud.13, 29-58
29. Habeeb, A (2017). Artificial intelligence file://C:/Users/user/Downloads/ArtificialIntelligence.pdf

30. Herik, H.J.(2018). Kunnen computers rechtspreken (Can computers be judges?)? (Inaugural lecture Leiden) Gouda Quint p. 33.
31. HM Government, National.(2016). Cyber security strategy 2016 to 2021 (HM Government 2016).
32. Hunt،P., Saunders, J. & Hollywood, J. S. (2019).**Evaluation of the Shreveport Predictive Policing Experiment** (RAND, 2019); available at http://go.nature.com/2ighyap.
33. Hussain, K (2018). Artificial Intelligence and its Application goal, International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET). Vol.05, Issue o1.
34. Kabeyi, M. (2019).Employee productivity and organizational performance: A therortical perspective. An Article Available at: https:// www.researchgate.net/publication/332260116
35. Kadar, C., Maculan, R., & Feuerriegel, S.**(2019).Public: Decision support for low population density areas**: an imbalance-aware hyper-ensemble for spatio-temporal crime prediction. Decis. Support Syst. 107.link.springer.com.

36. Katz D.M.,Bommarito, M.J.II, & Blackman, J. (2017). A general approach for predicting the behavior of the Supreme Court of the United States. PLoS ONE 12(4): e0174698. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174698

37. Lumby ,C.(2019). **Notoriety in Dark-Web Communities Heralds New Era For Terrorism**, The Sydney Morning Herald, March 16.

38. Medvedeva, M., Vols, M. & Wieling, M. (2020)Using machine learning to predict decisions of the European Court of Human Rights. Artif Intell Law 28, 237–266. https://doi.org/10.1007/s10506-019-09255-y

39. Megan T. S. & Christopher S.(2018) Algorithmic Risk Assessments and the Double-edged Sword of Youth, 96 WASH. U. L. REV. 681.

40. Michele, M., Nalini R., Rogerio F.,John R. S.(2019).IBM Research AI @ IBM T. J. **Watson Research Center Yorktown Heights**, NY 10598, USA, February 22.

41. Mingtsung, C. & Shuling, L. (2020). Research on the application of artificial intelligence technology in the field of Justice. Journal of Physics: Conference Series. 1570. 012047. 10.1088/1742-6596/1570/1/012047.

42. Mohanty, D.,Anand, D., Aljahdali, H. & Gracia V. (2022). Blockchain interoperability: towards a sustainable payment system. Sustainability, 14. 913. 10.3390/su14020913.

43. Nael T. Elyezjy.(2019). **Investigating Crimes using Text Mining and Network Analysis** , International Journal of Computer Applications (0975 – 8887) Volume 126 – No.8, September 2019.

44. Nakamoto, S., B.(2018). **A Peer to Peer Electronic Cash System** , www.bitcoin.org, 2009,last accessed on May 8.

45. Nones A., Palepu, A., and Wallace, M. (2018). Arificial Intelligence (AI), http:// cisse.info/pdf/2019/rr_01_ arificial_intelligence. Pdf.

46. Osonde A. Osoba, William Welser IV.(2018).**The Risks of Artificial Intelligence to Security and the Future of Work**, op. cit. P: 8.

47. Pagallo, U.(2013). The Laws of Robots: **Crimes, Contracts, and Torts, Springer Dordrecht Heidelberg**, New York London, P2-3

48. Pentland, A.(2019). A perspective on legal algorithms. MIT Computational Law Report 6 December 2019.

49. Pinker,S.(2018). Enlightenment now: the case for reason, science, humanism, and progress. Penguin Books.
50. Prakken,H.(2018).Komt de robotrechter eraan (Is the robot judge arriving?). Nederlands Juristenblad, 4(12).
51. Put, M. van der.(2019). Kan artificiële intelligentie de rechtspraak betoveren (Can AI bewitch the courts)? Rechtstreeks, 2(29), 50–60.
52. Raj, M., Seamans, R.(2019). Primer on artificial intelligence and robotics. Journal of Organization Design, 8(11). Pp.1-14
53. Reiling, A. D. (2020). Courts and artificial intelligence 11(2) International Journal for Court Administration, 28(2). doi: https://doi.org/10.36745/ijca.343
54. Ringle, M. (1979). Philosophical perspectives in artificial intelligence London: Humanities Press.
55. Robinson, D. & Koepke, L.(2016). **Stuck in a Pattern: Early Evidence on "Predictive Policing" and Civil Rights** (Upturn, 2016); available at http://go.nature.com/2it4tnr
56. Rouse, M.(2018). Using big data and Hadoop2: New version enables new applications

57. Schermer, B.W., Georgieva, I., Van der Hof, S., &Koops, B. J.(2016) **Legal Aspects of Sweetie 2.0. Tilburg Institute for Law, Technology, and Society, Tilburg** link.springer.com.

58. Shekhar. (2019). Artificial Intelligence in Automation. International Journal of Multidisciplinary, 4(6), pp.13-17

59. Sivasubramaniam, L.(2007). **Artificial Intelligence, or AI for short, is a combination of computer Science**, physiology, and philosophy,. P 1.

60. Stevenson,M.T.&Slobogin,C.(2018). Algorithmic Risk Assessments and the Double-edged Sword of Youth, 96 WASH. U. L.

61. UK **Government Chief Scientific Adviser, Distributed Ledger Technology**: beyond block chain (2016) .at 17 https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/ file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf.

62. Workman, A.(2018). New High-Tech Dubai Police Vehicle Can Recognise Faces," The National, November 29, 2018, https://www.thenational.ae/lifestyle/motoring/watch-new-high-tech-dubai-policevehicle- can-recognise-faces-1.797029.

صدر عن إدارة مركز بحوث شرطة الشارقة

رقم الإصدار:

214. إدارة المعرفة الأمنية ودورها في تطوير الإبتكار الأمني.
215. الدور الأمني للبنوك والمصارف في مكافحة جريمة غسل الأموال.
216. حجية التوقيع الإلكتروني في الإثبات.
217. ضحايا الاحتيال الإلكتروني في المجتمع الإماراتي.
218. دراسات استشراف المستقبل ودورها في دعم اتخاذ القرار بوزارة الداخلية بدولة الإمارات العربية المتحدة.
219. المواجهة القانونية والأمنية للاتجار بالبشر.
220. دراسة تحليلية ونقدية لجهود دولة الامارات العربية المتحدة.
221. الدور الأمني للكلاب البوليسية K9 وطرق تدريبها.
222. دور الخدمة الوطنية في بناء وترسيخ هوية الشباب في دولة الإمارات العربية المتحدة.
223. جرائم السرقة من المساكن بواقع الإحصاء الجنائي بإمارة الشارقة 2012-2020.
224. دور الإعلام الأمني في مواجهة الفكر المتطرف فى دولة الإمارات العربية المتحدة (دراسة ميدانية).
225. تطوير البناء التنظيمي لجهاز الشرطة في دولة الإمارات العربية المتحدة وأثره في مواجهة جرائم الإرهاب (دراسة مقارنة).
226. استشراف مُستقبل الجـرائم المعلوماتية في ضوء التحديات المعاصرة.
227. سند مبادرة رائدة لدعم أسر النزلاء قصص واقعية من وحي التجربة.
228. الآليات الذكية للمتحدث الرسمي الذكي.
229. مخاطر وتحديات مواقع التواصل الاجتماعي على المجتمع الاماراتي.
230. معجم مصطلحات العلوم الشرطية.
231. أنظمة المعلومات الجنائية ودورها في الحد من الجرائم المقلقة.
232. أسباب تعاطي وإدمان الشباب للمخدرات وتأثيرها وانعكاسها على الأسرة في إمارة الشارقة.
233. جغر افية جرائم المخدرات في دولة الإمارات العربية المتحدة "بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية".
234. استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائية.
235. إنجازات إدارة مركز بحوث الشرطة لدعم البحث العلمي.

تطلب القائمة كاملة للإصدارات من مركز بحوث شرطة الشارقة

إستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائية

The use of artificial intelligence technologies in penal procedures

هذا الكتاب

يهدف هذا الكتاب إلى التعرف على مدى قانونية إستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائية على أختلاف مراحل الدعوى الجزائية، والتعرف على تقييم مدى فاعلية أستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائية، وكذلك تقييم مدى الحاجة إلى قانون خاص يعالج أستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإجراءات الجزائية، وخلصت الدراسة إلى:

- إن هذه التقنيات الحديثة تعتمد بشكل رئيسي على وجود قاعدة تحتوي على قدر هائل من البيانات يتم تحليلها للوصول إلى نتائج على عكس العقل البشري الذي يبحث ويقوم باكتشاف المعلومات.