توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة والتنبؤ بها

أ/ إيمان ساسي محمد المفتي
قسم القانون _ كلية الشريعة والقانون العجيلات - جامعة الزاوية

الملخص:
يهدف هذا البحث إلى دراسة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة الجنائية والتنبؤ بها، بإعتباره أداة فعالة ومبتكرة تسهم في تعزيز الأمن وحماية المجتمع، وذلك بالنظر لما توفره هذه التقنية من مجال رحب ومتعدد القدرات كتحليل البيانات والتنبؤ وغيرها من مميزات الذكاء الاصطناعي وبيان إستخدام تطبيقاته في المجال الجنائي.
ففكرة تقنية الذكاء الاصطناعي تنطلق من تطوير شبكات عصبية صناعية تحاكي في طريقة عملها أسلوب الدماغ البشري، فلها القدرة على التجريب والتعليم والتطوير الذاتي دون تدخل الإنسان، كما توفر إمكانيات متقدمة لتحليل أنماط السلوك الإجرامي، مما يساعد السلطات المختصة على الكشف عن الجرائم، وفهم الإتجاهات الجنائية بطريقة أكثر فاعلية، كما تسعى الدراسة إلى مناقشة الإشكاليات التي تواجه تقنيات الذكاء الاصطناعي وما تثيره من إشكاليات مستقبلية، لاسيما في ظل تسارع وتيرة التطور التكنولوجي.
ولبلوغ الغاية في هذه الدراسة سنعتمد المنهج الوصفي والتحليلي، وذلك في ظل دراسة موضوع **" توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة والتنبؤ بها "** والذي نرتئي تشطيرها ثنائياً إلى مطلبين: نروم في **(الأول)** دراسة: " ماهية الذكاء الاصطناعي " أما في **(الثاني)** فندرس: " دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة والتنبؤ بها " وختم بموجز للدراسة نضمنه أهم النتائج والتوصيات _ إن شاء الله تعالي.
الكلمات المفتاحية: (الذكاء الاصطناعي، المجال الجنائي، تقنيات الذكاء الاصطناعي، مكافحة الجريمة)

Summary:
This research aims to study the use of artificial intelligence techniques in combating criminal crime as an effective and innovative tool that contributes to enhancing security and protecting society, given the wide and multi-capacity field that this technology provides, such as data analysis, prediction, and other features of artificial intelligence, and to demonstrate the use of its applications in the criminal field.
The idea of artificial intelligence technology stems from the development of artificial neural networks that, in the way they work, mimic the human brain. It has the ability to experiment, teach, and self-develop without human intervention. It also provides advanced capabilities for analyzing patterns of criminal behavior, which helps the competent authorities to detect crimes and understand criminal trends. In a more effective way, the study also seeks to discuss the problems facing artificial intelligence technologies and the future problems they raise, especially in light of the accelerating pace of technological development.
To achieve the goal of this study, we will adopt the descriptive and analytical approach, in light of the study of the topic **"Using artificial intelligence techniques in combating crime "** which we believe is divided into two topics: In (the first) we seek to study: "The nature of artificial intelligence," while in (the second) we study : "The role of artificial intelligence in combating crime," and concluded with a summary of the study, including the most important results and recommendations - God willing.
(Artificial intelligence, criminal field, artificial intelligence techniques, crime fighting)

المقدمة:
قفز التطور في تقنيات الذكاء الاصطناعي قفزات كبيرة، حيث ترتكز على تطوير شبكات عصبية تحاكي في طريقة عملها أسلوب الدماغ البشري، أي أنها قادرة على التجريب والتعلم، ومع تسارع إمكانيات الذكاء الاصطناعي وما يمكن أن تقوده الآلة للبشرية في المستقبل، فقد بات من المؤكد أن الذكاء الاصطناعي دوراً أكبر وأكثر تعمقاً في مختلف فروع العلم ، بحيث يمكن إستخدامه في مكافحة الجريمة الجنائية، حيث من الممكن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة والوقاية من حدوثها قبل وقوعها ، فالذكاء الاصطناعي يقوم على تحليل البيانات بسرعة ودقة عالية للوصول إلى كل ما يخص الجريمة الجنائية من عمليات رصد ومتابعة واكتشاف وضبط ومخاطر جمع الأدلة، وسرعة وصوله إلى الجناة والتحقيق مع فئة المجرمين الأذكياء ، ومن هذه الإمكانيات الواعدة لا نملك إلا أن نبحث بجد عن أفضل الوسائل المستخدمة لتوظيف هذه التقنية الفريدة في مكافحة الجريمة الجنائية ومن أجل توفير بيئة آمنة للمجتمع وللوطن .

اولاً: إشكالية البحث:
تعود إشكالية البحث في مدي إمكانية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة الجنائية والتنبؤ بها، دون أن يكون هناك آثار سلبية؟ **لذا هناك عدة تساؤلات يجب الإجابة عنها لغرض الإلمام بموضوع البحث وهي: -**

- ما المقصود بالذكاء الاصطناعي؟
- ما الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري؟

- ما الخصائص التي يتميز بها الذكاء الاصطناعي؟
- ماهي فروع الذكاء الاصطناعي ومجالاته؟
- ما هي أنواع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته؟
- ما هو دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة والتنبؤ بها؟
- ماهي التحديات التي تواجه استخدامات الذكاء الاصطناعي في توظيفها في مكافحة الجريمة؟

ثانياً: هدف البحث:

من أهم أهداف هذا البحث، استخدام هذه التقنيات المتطورة مثل الذكاء الاصطناعي لضمان سلامة أآمن الناس وتتحسين أحوال المجتمعات ومكافحة الجريمة الجنائية.

1- التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي.
2- بيان الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري.
3- الكشف عن أهم خصاص الذكاء الاصطناعي.
4- معرفة فروع الذكاء الاصطناعي ومجالاته.
5- معرفة أنواع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته.
6- توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة والتنبؤ بها.
7- بيان التحديات التي تواجه استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة.

ثالثاً: أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في أهمية موضوعه الحيوي وهو الموسوم **(توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة والتنبؤ بها)** حيث أصبح الذكاء الاصطناعي جزءاً مهماً من حياة البشر يتم استخدام تقنياته في مختلف المجالات القانونية والصحية والتعليمية وغيرها، وتظهر أهمية الذكاء الاصطناعي في مجال مكافحة الجريمة والتنبؤ بها، في أنه سيسهم بشكل كبير في تعزيز كفاءة وفاعلية الأجهزة الأمنية في مكافحة الجريمة وكذلك إيجاد منظومة متكاملة في مكافحة الجريمة.

تتمثل أهمية البحث من ناحيتين:

1- **الأهمية النظرية**: التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي والفرق بينه وبين الذكاء البشري وبيان خصائصه، وماهي فروع الذكاء الاصطناعي ومجالاته وأنواع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته والكشف عن إمكانية الإستفادة من الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة والتنبؤ بها وبيان التحديات التي تواجهه.
2- **الأهمية العلمية**: تتمثل في مجموعة من التوصيات التي سنوصي بها في نهاية هذا البحث، والتي يمكن الإعتماد عليها من قبل صناع القرار في وزارة الداخلية، لتفعيل الإستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال مكافحة الجريمة والتنبؤ بها، والكشف عن الجرائم بوجه عام.

رابعاً: منهجية البحث:

يتم الإعتماد على المنهج الوصفي والتحليلي من أجل التعرف على الذكاء الإصطناعي والفرق بينه وبين الذكاء البشري وبيان خصائص وفروع الذكاء الاصطناعي ومجالاته، وأنواع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، وتحليل دور تقنيات الذكاء الاصطناعي للتعرف على كيفية الإستفادة من هذه التقنية، وتطبيقاتها للكشف عن الجريمة ومكافحتها، بهدف إيجاد أمن واستقرار المجتمع.

خامساً: خطة البحث

المطلب الأول: ماهية الذكاء الإصطناعي.
المطلب الثاني: دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة والتنبؤ بها.

المطلب الأول

ماهية الذكاء الاصطناعي

غالباً ما ارتبط الذكاء بالبشر إلا أن التحولات التكنولوجية والأبحاث العميقة المتواصلة مكنت العلماء من وضع نماذج وتطبيقات تحاكي الذكاء البشري تحت اسم " الذكاء الاصطناعي " وتدرج تطور الذكاء الاصطناعي عبر مراحل، على مدى ثمانين سنة الماضية، حتى وصل إلى ما هو عليه من تطور وتبلور بماهيته وإستخداماته، وظهرت له فروع وتطبيقات وأنواع متعددة، وأستخدم في مجالات ونواحي مختلفة.

نبينها من خلال فرعين، أتناول في الأول مفهوم الذكاء الاصطناعي وفروعه ومجلاته، وفي الفرع الثاني: أنواع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته.

الفرع الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي وفروعه ومجلاته:

يعد الذكاء الاصطناعي من أهم آثار التكنولوجيا الحديثة، وقد جاء بعد عدة عقود من التطوير بذل فيها الإنسان ما أمكنه من معرفة وعلم للوصول إلى عقل إصطناعي يساعده في المهام الموكلة إليه، وعليه سيتم توضيح المقصود بالذكاء الإصطناعي، والفرق بينه وبين الذكاء البشري، وبيان خصائصه.

أولاً: التعريف بالذكاء الاصطناعي والفرق بينه وبين الذكاء البشري وبيان خصائصه:

1. **المقصود بالذكاء الاصطناعي:**

يتكون الذكاء الاصطناعي من مفردتين، هما: كلمة الذكاء وكلمة الإصطناعي، ولكل منهما تعريف:

فالذكاء: هو القدرة على إدراك وفهم الظروف وتعلم الحالات الجديدة والمتغيرة، بمعنى آخر فإن مفاتيح الذكاء تتجلى في الإدراك والفهم والتعلم.

أما كلمة الصناعي أو الاصطناعي : فتشتق من الفعل يصنع أو يصطنع، وبالتالي تطلق على المواد التي تنشأ وتتشكل نتيجة النشاط أو الفعل من خلال الإصطناع وتجعلها بصورة تتميز عن الأشياء الموجودة بفعل الطبيعة بدون تدخل البش، واستناداً لما سبق يقصد بالذكاء الاصطناعي عموماً، الذكاء الذي يصنعه أو يصطنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب، أو الذكاء الذي يصدر عن الإنسان بالأصل ثم يمنحه للآلة أو للحاسوب فالفكرة الرئيسية التي يقوم عليها الذكاء الاصطناعي هي محاكاة النشاط البشري من خلال الآلة، لا سيما عندما يتطلب النشاط المطلوب القيام به جهداً فكرياً بشرياً .

يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه: -

1. قدرة الآلات الرقمية وأجهزة الكمبيوتر على أداء مهام معينة تحاكيها وتماثلها تلك التي تقوم بها كائنات ذكية، مثل القدرة على التفكير أو التعلم من التجارب السابقة أو غيرها من العمليات التي تتطلب عمليات عقلية، والذكاء الاصطناعي يهدف إلى الوصول إلى الأنظمة التي تتمتع بالذكاء، وتتصرف بالطريقة التي يتصرف بها البشر فيما يتعلق بالتعلم وعدم الفهم (الراعي، 2023: ص 160).
2. إنه خصائص وسلوكيات معينة تتصف بها البرامج الحاسوبية لكي تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، ومن أهم خصائص الذكاء الاصطناعي قدرته على التعلم والإستنتاج (إدلبي، 2023: ص 10).
3. إنه العلم الذي يبحث في كيفية جعل أجهزة الحاسب الآلي تؤدي نفس الأعمال أو الأشياء التي يقوم بها الإنسان بصورة أفضل في الوقت الحالي (إدلبي، 2023: ص 10).
4. إنه مجموعة من النظريات العلمية والتقنيات الحديثة المستخدمة في إنشاء الآلات تكون قادرة على تنفيذ المهام التي يقوم بها الإنسان (إدلبي، 2023: ص 10).

ونورد فيما يلي أهم التعريفات التي ركزت إهتمامها على الآلة وهي: -

- إنه دراسة وتصميم أنظمة ذكية بطريقة مستقلة تستوعب بيئتها، مع إتخاذ كافة التدابير اللازمة من أجل تحقيق أهداف محددة.
- إنه عبارة عن "جهاز كمبيوتر يتمتع بقدرات معرفية، يكون من شأنها أن تسمح له بإتخاذ القرارات بشكل مستقل، دون أن يخضع إلى رقابة الشخص الذي قام بتصميمه، أو الذي يقوم بإستخدامه (إدلبي، 2023: ص 11).

ومن خلال هذه التعريفات يتضح أن مبدأ الذكاء الاصطناعي يقوم على حقيقة أن الآلة تقلد الوظائف المعرفية المرتبطة بالعقل البشري، وبالتالي يمكن القول إنه علمٌ يُعرف من خلال معرفة هدفه والذي يتجلى في جعل الآلات تقوم بعمل أشياء تتطلب ذكاءً (أبوعوة 2019: ص 12).

وتعرف منظمة الويبو Wipo بشأن الملكية الفكرية الذكاء الاصطناعي " بأنه تخصص في علم الحاسوب يهدف إلى تطوير الآلات وأنظمة بإمكانها أداء مهام يُنظر إليها على أنها تتطلب ذكاءً بشرياً، سواء كان ذلك بتدخل بشري محدود أو بدون تدخل بشري ، وأكد تعريف منظمة " الويبو" أن مصطلح الذكاء الاصطناعي، يساوي عموما "الذكاء الاصطناعي الضيق" ويقصد بذلك التكنولوجيات والتطبيقات المبرمجة لأداء مهام منفردة، ويشكل التعلم الآلي والتعلم العميق مجموعتين فرعيتين من الذكاء الاصطناعي وفي حين أن مجال الذكاء الاصطناعي يتطور بسرعة ، فإنه ليس من الواضح متى سيتقدم العلم نحو مستويات أعلى من الذكاء الاصطناعي العام الذي لم يعد مصمماً لحل مشاكل محددة، ولكن للعمل عبر مجال واسع من السياقات والمهام ، ومن بين مضامين التعاريف السابقة نعرف الذكاء الاصطناعي بأنه علم هدفه الأول جعل الحاسب الآلي وغيره من الآلات والروبوتات تكتسب صفة الذكاء بحيث تكون قادرة على القيام بأشياء هي من أعمال الإنسان كالتفكير والتعلم والإبداع والتخاطب وغيرها من التصرفات التي تعتمد على فكرة الوعي، أي أن تمتلك هذه الآلة أو الروبوت قدرات الوعي الاصطناعي بأسلوب شبيه بالأسلوب البشري (عوضين ، 2022: ص 9) .

2. الفروقات بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري:

إن الإنسان الذكي هو الذى يستطيع التوصل إلى الحلول للمشكلات التي تواجهه بسرعة ودقة ومنطقية معتمداً على التمثيل الرمزي للأشياء وإدراك العلاقات بينها ، فالإنسان هو وحده من يطلق عليه صفة الذكاء ، فقدرات الإنسان العقلية يستخدمها في حياته اليومية في كل كبيرة وصغيرة ومن هنا بدأ التفكير في محاكاة ذكاء الإنسان ودراسة قدراته العقلية أو بالأحرى ميكنة الذكاء الإنساني وذلك لفهم كيف يعمل العقل البشري وكيف يفكر، ويعود علم الذكاء الاصطناعي إلى جذور التاريخ، حيث تناول الفلاسفة منذ القدم موضوعات مرتبطة بالذكاء كالعقلانية والذاكرة وفكر الإنسان القديم في صنع الآلات العادية ، ثم ما لبث الإنسان أن تمرد على تلك الآلات بخياله ليفكر في هل الآلات الذكية تستطيع أن تقوم بما تقوم به مستخدمة تفكيرها في المستقبل عنه (إدلبي ، 2023 : ص 11_12) ، فالذكاء البشري هو الأساس في وجود الذكاء الاصطناعي، فالعقل البشري هو الذي برمج تقنيات الذكاء الاصطناعي ، ولكن ما يميز الذكاء الاصطناعي أنه لا يتأثر بمؤثرات خارجية مثل التي تحدث للبشر فالأمر البرمجية لديه واضحة فيستطيع أن يفكر وينفذ كقاعدة عامة أسرع من البشر ، ولكن ليست كل الخيارات متاحة له

مثل البشر، فبرمجته المحدودة والتي غالباً لم تصل إلى حد مساوي للإنسان الطبيعي (عوضين ، 2022 : ص 10) بحيث يتركز الفرق في القدرة على إستحداث النموذج فالإنسان قادر على إبتكار وإختراع هذا النموذج ، في حين أن نموذج الذكاء الاصطناعي هو تمثيل لنموذج سبق إستخدامه في ذهن الإنسان، كما يتركز الفرق أيضاً أغلب أنواع الإستنتاجات التي يمكن الحصول عليها من النموذج المستحدث، فالإنسان قادر على إستعمال أنواع مختلفة من العمليات الذهنية مثل الاختراع والابتكار والاستنتاج بمختلف أنواعها، في حين أن عمليات الذكاء الاصطناعي تقتصر على استنتاجات محدودة طبقاً لبديهيات وقوانين متعرف عليها أن يتم برمجتها في الذكاء الاصطناعي من قبل البشر(عوضين ، 2022: ص 10).

وتعرف الخلية العصبية الاصطناعية: " بأنها تقنيات حسابية مصممة لمحاكاة الطريقة التي يؤدي بها العقل البشري مهمة محددة، وذلك عن طريق معالجة ضخمة موزعة على التوازي ومكونة من وحدات معالجة بسيطة، لها خاصية عصبية تمكنها من تخزين المعرفة العلمية والمعلومات التجريبية لتجعلها متاحة للمستخدم وذلك عن طريق ضبط أوزان الروابط التي تربط الخلايا العصبية بعضها البعض (المنجم، 2019: ص 9).

وفي ضوء ما تقدم فإن أوجه الإختلاف بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري الطبيعي تتمثل في الآتي: -

1- الذكاء الاصطناعي يتصف بالديمومة بينما يتعرض الذكاء الطبيعي للنسيان.
2- الذكاء الاصطناعي يسهل إستنساخه ونشر معرفته بينما في الذكاء الطبيعي يصعب نشر المعرفة وإستنساخها.
3- الذكاء الاصطناعي يسهل توثيقه بسرعة فائقة بينما الذكاء الطبيعي يجد صعوبة في التوثيق مما يتطلب تقديمه مرة أخري.
4- الذكاء الاصطناعي يقوم بتنفيذ المهام الرئيسية بسرعة أكبر بينما يقوم الذكاء الطبيعي بتنفيذها ببطء.
5- الذكاء الاصطناعي يتطلب تكلفة أكبر للتعليم والتدريب بينما تقل تكلفة الذكاء الطبيعي.
6- الذكاء الطبيعي يمكنه إكتساب المعرفة الإنسانية والقدرة على حل المشكلات الإنسانية ولكن الذكاء الاصطناعي لا يستطيع تحقيق ذلك إلا بموجب برامج معدة لهذا الغرض.

3. الخصائص التي يتمتع بها تقنيات الذكاء الاصطناعي (المنجم ،2019: ص 10): -

تتمتع تقنيات الذكاء الاصطناعي بمجموعة من الخصائص التي جعلت منها تستخدم ليس في التحري والاستدلال عن الجرائم وإنما القدرة على التنبؤ بوقوع الجريمة أيضاً، ودفع ذلك العديد من الدول إلى استخدام مثل هذه التقنيات في حل العديد من المشاكل القانونية المعقدة، كما إستخدمتها العديد من المؤسسات الشرطية في عمليات التحقيق وكشف الجرائم كما هو الحال في الولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا وبريطانيا على المستوي العالمي، أما على المستوي العربي فقد إستخدمتها دولة الإمارات العربية المتحدة بشكل إحترافي، لكن حتى الأن لم تقم تقنيات الذكاء الاصطناعي ذاتها في التحقيق في الجرائم في أي من الدول العربية بمفردها، وإنما إقتصرت على الاستخدام ، ومن أبرز الخصائص التي تتمتع بها تقنيات الذكاء الاصطناعي ما يلي :-

أ. الدقة والسرعة في تحقيق النتائج المرجوة وذلك بفضل الخوارزميات التي يستخدمها الذكاء الاصطناعي بحيث يقوم الذكاء الاصطناعي بالعمليات المطلوبة وفقاً لمعادلات حسابية محددة وواضحة.
ب. القدرة على التعلم وتجنب الأخطاء، بحيث تتضمن تقنيات الذكاء الاصطناعي خوارزميات معينة تمنعها من تكرار العمليات الحسابية غير الصحيحة، استناداً إلى برمجيات محددة.
ج. القدرة على إستخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة بسرعة وبشكل أفضل، بحيث يمكن من خلال الخوارزميات المحددة بناء بنك معلومات داخلي لدى كيان الذكاء الاصطناعي يمكنه من توظيفها بطريقة جيدة.
د. إمكانية التطوير بشكل سريع وبما يحاكي الإنسان.
ه. إمكانية التواصل مع الإنسان وتسليم الإشارات وتنفيذها بسرعة ودقة.
و. إمكانية البحث وفقاً لمعطيات معينة ما يمكن من التوصل إلى نتائج دقيقة ومحددة.

ثانياً: فروع الذكاء الاصطناعي ومجالاته:

تتشكل تطبيقات الذكاء الاصطناعي من أنظمة وبرامج تهدف إلى محاكاة عقل البشر، بما يمكن كياناته من تحليل البيانات والتصرف مثل الإنسان بكفاءة ودقة، وتتنوع فروع الذكاء الاصطناعي كما تتنوع المجالات التي يستخدم فيها، على ما نبينه فيما يلي: -

1. فروع الذكاء الاصطناعي: ينقسم الذكاء الاصطناعي إلى عدة فروع تبين طريقة عمله ، منها ما هو متفق عليها وأخرى موضع نقاش، والسبب وراء الإختلاف هو فلسفي أكثر منه جوهري، حيث يرى بعض الباحثين أن الذكاء الاصطناعي هو تخصص هندسي، وآخرون يرونه ميداناً علمياً بحتياً، فكل فريق ينظر لفروع الذكاء من منطلق مختلف، وبإختلاف الفهم لهذين العنصرين يختلف التصور لحل معضلات الذكاء الاصطناعي، ومن هنا جاءت الفروع المتعددة التي سنتطرق إلى شرحها بإيجاز، وهي: الشبكات العصبية الإصطناعية، منطق الغموض الأنظمة الخبيرة، والإنسان الآلي :-

أ. **الشبكات العصبية الاصطناعية :** حيث تعتبر الشبكات العصبية الاصطناعية في الأساس محاولة لمحاكاة العقل البشري تقوم على فكرة أنه يمكن إستنتاج بعض خصائص العقل البشرية الأساسية وتبسيطها ومن ثم إستعمالها لمحاكاة العقل، حيث إن من أهم الخصائص التي يتمتع بها العقل البشري، التوصيلات أو الربط بين الخلايا العصبية،

والتي برهن مختصو علم الأعصاب على أنها مخزن المعلومات في العقل وأهم أجزائه، فالعقل البشري يقوم بتخزين البيانات المعطاة له ويقوم بتعلم المعلومات الجديدة من خلال تقوية الربط أو إضعافه بين الخلايا العصبية المتنوعة(البابلي ،2022: ص 17) ، والشبكات العصبية الاصطناعية تحاكي هذه العملية التي يقوم بها العقل البشري ، الهدف الأول من الشبكات العصبية الاصطناعية هو تعلم كيفية التعرف على نماذج معينة في مجموعة من البيانات، فبعد تدريب الشبكات العصبية على نماذج من البيانات تصبح قادرة على التنبؤ بنماذج تشبهها في بيانات أخرى غير تلك التي دربت عليها، والقدرة على التعلم تعتبر من أهم مواصفات الذكاء الاصطناعي (غالب، 2000:ص 187)

ب. **منطق الغموض**: يستطيع الإنسان تحليل المواقف والأفكار والأحاسيس والتعاطي معها بإقتدار، حيث يتخذ المواقف والقرارات في هذه الحالات بكفاءة وفاعلية ما دام يمتلك الخبرة اللازمة لمواجهتها، في حين يبدو أقل كفاءة وقدرة على التعامل مع المسائل الحسابية التي تتطلب إستيعاب ومعالجة قدر كبير من الأرقام والبيانات العددية، وهو في ذلك يختلف تماماً وعكسياً عن جهاز الحاسوب، الذي يمكنه القيام خلال زمن مختصر جداً بعمليات حسابية معقدة، ويعجز عن التعامل مع أنشطة بشرية وتتسمم بالبساطة ما لم يتم تمثيلها عددياً (عبدالنور ، 2005: ص3) .

ج. **الأنظمة الخبيرة:** إذا كانت الشبكات العصبية الاصطناعية تحاول محاكاة تركيب العقل عند الإنسان فإن الأنظمة الخبيرة هي محاولة لمحاكاة المخزون أو التجارب التي يمتلكها خبير ما في مجال ما، فالأنظمة الخبيرة هي عبارة عن برامج مزودة بقواعد معرفة بحثية وحقائق تم تصميمها لمساعدة العاملين في ميادين مختلفة كالطب والكيمياء والهندسة والتجارة والتعليم والرياضة والإعلام وغيرها، ويعد هذا النوع من التقنيات من أوسع وأهم تقنيات الذكاء الاصطناعي انتشاراً.

د. **الإنسان الآلي "الروبوت:"** يعتبر مصطلح الإنسان الآلي أو الروبوت مصطلحاً معروفاً لدى الجميع، أما علمياً فتم تعريف الروبوت على أنه "العامل الاصطناعي النشيط الذي يكون محيطه العالم الطبيعي"، ورغم أن بدايات إختراع الروبوت كانت في القرن الثامن عشر إلا أن إختراع الروبوت الحديث الذي يعمل من خلال الحاسب كان في سنة 1948، وتتالت بعد ذلك الإختراعات المتنوعة والتطورات الكثيرة في مجال الإنسان الآلي، كما دخل ميادين عدة منها الميدان الصناعي والعسكري والخدمي ومجالات أخرى عديدة.

2. مجالات الذكاء الاصطناعي:

دخل الذكاء الاصطناعي كافة نواحي الحياة وفي جميع التخصصات والمجالات، العسكرية منها والصناعية والاقتصادية والتقنية والطبية والتعليمية والخدمية والقانونية (إدلبي ، 2023: ص20) ، فتقنيات الذكاء الاصطناعي تحاكي التفكير والتصرف البشري في مختلف الجوانب، ويمكن استخدام هذه التقنيات في العديد من المجالات في العصر الراهن، كالعلوم الجنائية، وقيامها بعمليات مكافحة الجريمة من التنبؤ بالجريمة وتحديد مكان البؤر الإجرامية والاستخدامات الأمنية وكذلك الحصول على الدليل الجنائي، وعمليات التفتيش والتحري وتتبع المجرمين، وحتى عمليات إنفاذ القانون وصولاً إلى المحاكمة الرشيدة وتطبيق القانون (خوالد ، 2019 : ص 174) ، فإن صعوبات كبيرة تعترض إمكانية الإعتماد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي وحدها في العمل الجنائي الذي يقتضي كل الحرص في تحقيق العدالة بما يتطلبه ذلك من إعمال بمعايير الشفافية وعدم التحيز، وعدم إنتهاك حقوق الإنسان، وقبل كل ذلك الأخذ بعين الإعتبار الظروف الخاصة والتقديرية، وكلها معايير تحتكم بدرجة عالية إلى الطبيعة البشرية لعملية العدالة ومعاييرها الأخلاقية والاجتماعية والإنسانية (خوالد ، 2019: ص 161) .

الفرع الثاني: أنواع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته:

أولاً: أنواع الذكاء الاصطناعي:

تنوعت تطبيقات الذكاء الإصطناعي بفعل إزدياد حضورها والحاجة لها في مختلف مجالات الحياة، رغم أن أنواع الذكاء الاصطناعي ما تزال محددة في ثلاثة أنواع رئيسية، ونبحث فيما يلي هذه الأنواع، وأبرز التطبيقات المتصلة بها.

1. أنواع الذكاء الاصطناعي:

يمكن تقسيم أنواع الذكاء الاصطناعي (إدلبي، 2023: ص 22_23) إلى ثلاثة أنواع رئيسية وذلك على النحو التالي:

أ. **الذكاء الاصطناعي الضيق:**

يعرف أيضاً باسم الذكاء الاصطناعي الضعيف، ويعتبر أبسط أشكال الذكاء الاصطناعي، حيث تتم برمجة الذكاء الاصطناعي للقيام بوظائف معينة داخل بيئة محددة، ويعتبر تصرفه بمنزلة رد فعل على موقف معين، ولا يمكن له العمل إلا في ظروف البيئة الخاصة به، وهو مصمم لأداء مهام فردية، مثل التعرف على الوجه أو الكلام أو البحث في الانترنيت (إدلبي، 2023: ص 24_25).

ب. **الذكاء الاصطناعي القوي:**

يشار إليه أيضاً باسم الذكاء الاصطناعي العام، ويتميز بالقدرة على جمع المعلومات وتحليلها ويستفيد من عملية تراكم الخبرات التي تؤهله لأن يتخذ قرارات مستقلة وذاتية، ويمكن للذكاء الاصطناعي العام مستقبلا أن يفكر ويفهم

ويتصرف بطريقة لا يمكن تميزها عن تلك الخاصة بالبشر، ومن الأمثلة على تطبيقاته الحالية، السيارات ذاتية القيادة وروبوتات الدردشة الفورية وبرامج المساعدة الذاتية الشخصية.

ج. **الذكاء الاصطناعي الخارق**:

تسعى هذه النماذج لمحاكاة الإنسان، بل قد تتفوق عليه إن تم التوصل إلى تحقيق هدف صناعتها في المستقبل، وهي لازلت تحت التجربة، ويمكن هنا التمييز بين نمطين أساسين، **الأول:** يحاول فهم الأفكار البشرية والإنفعالات التي تؤثر على سلوك البشر ويمتلك قدرة محدودة على التفاعل الإجتماعي، أما **الثاني:** فهو نموذج لنظرية العقل، حيث تستطيع هذه النماذج التعبير عن حالتها الداخلية وأن تتنبأ بمشاعر الآخرين، ومواقفهم، وقادرة على التفاعل معهم، ويتوقع حين التوصل إلى صناعتها أن تكون هي الجيل القادم من الآلات فائقة الذكاء.

2. تطبيقات الذكاء الاصطناعي: أفرز الذكاء الاصطناعي تطبيقات كثيرة ومتنوعة، مثال الروبوتات والآليات الذاتية القيادة والطائرات بلا طيار، بالإضافة إلى تطبيقات جديدة لا حصر لها كل يوم، وأبرز تطبيقاته الأساسية (صقر ،2021: ص30): -

أ. **إنشاء اللغات الطبيعية:**

هي القيام بمعالجة البيانات بكميات كبيرة في وقت قصير وتحويلها إلى لغة كتابية مفهومة من قبل الإنسان، وقد أظهر هذا العلم قدرته من خلال عرض أوصاف المنتجات وخطط التسويق والتقارير المالية وملفات التعريف بوقت قياسي.

ب. **التعرف على الكلام**:

وهو أن يكون البرنامج قادراً على تحويل الكلمات والعبارات المحكية إلى نمط يمكن قراءته آليّاً، وفي الأنظمة الأحدث أصبحت تمتلك القدرة على التنبؤ من خلال حالات الشخص المتكلم مثل تطبيق سيري (Siri).

ج. **التعلم الآلي**:

أو تعلم الآلة، وهو قدرة الآلة على التعلم التلقائي من خلال تجاربها دون الحاجة إلى برمجة، حيث يركز تعليم الآلة على تحديث البرامج بحيث تستطيع التوصل إلى البيانات وإتستخدمها لتعليم نفسها بشكل آلي.

د. **إدارة القرار**:

حيث تستطيع التطبيقات صنع القرار الملائم بشكل أوتوماتيكي، وسيساهم هذا التطبيق بجعل العمل أكثر راحة حيث تتولى الأجهزة الذكية وضع القواعد التي تجعل تطبيقات الذكاء الاصطناعي أكثر منطقية.

ه. **التعلم العميق**:

وهو فرع من مجموعة تعلم الآلة، ولكن يعتبر أكثر عمقاً وتعقيداً، ويصنف كأحد أكثر المجالات شيوعاً اليوم، ويعتمد على تقليد الطريقة التي يعمل بها العقل البشري من حيث جمع البيانات وقراءتها ومعالجتها وتشكيل أنماط تستخدم في عملية صنع وإتخاذ القرار.

و. **أتمتة العمليات الآلية:**

هي برامج تتوافر لديها القدرة على القيام بالأعمال الأساسية التي يستطيع الإنسان القيام بها عن طريق برمجتها من خلال تطبيقات خاصة يتم تعليمها كيفية آلية العمل من خلال مجموعة من العمليات المتتابعة، والهدف هو تخفيف الأعباء السهلة ذات الطبيعة التكرارية وتوفير الوقت والجهد على الموظفين.

ز. **تحليل النص**:

هو عملية يقوم من خلالها برنامج بفلترة النصوص وتحليلها بأسلوب يسهل فهم المعنى بشكل تلقائي والحصول على نتائج وبيانات ذات فائدة ومعنى وبيانات سهلة التفسير، ومثال ذلك موقع أمازون.

ح. **شبكات الأنداد:**

أو ما يعرف P2P وهي عبارة عن مجموعة من الأجهزة الحاسوبية مزودة بأنظمة تتصل فيما بينها عبر شبكة الإنترنت وتستطيع تبادل البيانات والملفات دون الحاجة لوجود خادم مركزي يخدمها، أي أن كل نظام في شبكة P2P هو عبارة عن خادم وعميل بنفس الوقت.

ط. **التعرف على ردات فعل الوجه**:

وهو برنامج تقني حديث في تطبيقات الذكاء الاصطناعي تبنته الشركات، وإستطاعت من خلاله الجمع بين تقنيات معالجة الصورة والخوارزميات المعقدة للوصول إلى فهم أعمق لمشاعر الإنسان من خلال صور وجهه.

ي. **التعرف على الصور:**

يمكن من خلال هذا التطبيق إجراء عمليات البحث عن الصور في المواقع الإلكترونية حيث يحلل التطبيق الصور ويقارنها ليصل إلى الصور الأكثر صلة بالصور المطلوبة، ومثال ذلك تطبيق عدسة جوجل.

المطلب الثاني

دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة والتنبؤ بها

وجود الذكاء الاصطناعي في مختلف ميادين الحياة، بين إستخدامه في مكافحة الجريمة بهدف حماية الانسان والمجتمع كاكل من جهة وتهديد وجوده وخصوصيته من جهة ثانية، والتي تتمثل في التحديات الي تواجهنا، وإلى

أهمية هذا المطلب نبين فيه الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الجريمة والتنبؤ بها في الفرع الأول، والتحديات التي تواجه استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة الجنائية في الفرع الثاني.

الفرع الأول: استخدام الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الجريمة والتنبؤ بها:

وتقوم بعض الجهات الرائدة حالياً بإستخدام الذكاء الإصطناعي وتقنياته المختلفة في محاربة الجريمة. وأفضل مثال على ذلك ما قامت به شرطة مدينة نيويورك في إنشاء مركز إدارة الجريمة والذي يستخدم تقنيات تحليل البيانات والتنبؤ التحليلي، حيث يحتوي المركز على مستودع معلومات الجرائم التي تحدث في المدينة، ويقوم النظام بتحليل كمية كبيرة من بيانات جرائم الاصال، والحوادث، والقبض، والمخالفات... إلخ والمخاطر المحتملة وذلك للتنبؤ باحتمال وقوع الجرائم والإستعداد لها وتحسين زمن الإستجابة من خلال تكثيف وتوزيع الدوريات في الأماكن الأكثر عرضة لحدوث الجرائم (إدلبي، 2023: ص 25).

أولاً: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة:

يتصف الذكاء الاصطناعي بكثير من المميزات نظراً لما يتمتع به من قدرات فائقة تفوق في أحياناً كثيرة قدرات الإنسان، فقد أثبت الذكاء الاصطناعي قدراته في كافة ميادين ومجالات الحياة ، فسوف نتطرق إلى إستخدامات الذكاء الاصطناعي في المجال الجنائي، فالتقدم الهائل في تقنيات الذكاء الاصطناعي أوجدت برامج تمتلك إمكانيات فائقة لإنقاذ القانون وتسهيل معاملات التحقيق الجنائي ، وساهمت في تمكين أجهزة القائمين على تنفيذ العدالة الجنائية من خلال منع الجريمة ومكافحتها وملاحقة الجناة، وفيما يلي بعض استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال القانون الجنائي (الشافعي، 2019: ص 517) .

1. **إستخدام الكاميرات الذكية ودورها في منع الجريمة:**

تسعي الدول إلى الاستعانة بكل ما تقدمه التكنولوجيا في مجال الجريمة، ومن هذه الآليات وضع كاميرات مراقبة الشوارع والميادين والمنشآت المهمة ... ألخ، وليس لمراقبة الناس وإنما لتقديم الخدمة لهم من خلال رصدها وتسجيلها للأحداث على مدار الساعة عن طريق كاميرات المراقبة، وقبل كل ذلك فهي عامل من عوامل منع وقوع الجريمة فبمجرد معرفة أن المكان مغطي بالكاميرات يتراجع من يفكر في إرتكاب الجريمة عن فعله، فهناك مجالات عديدة يمكن الإستعانة فيها بكاميرات المراقبة في منع إرتكاب الجريمة (إدلبي، 2023: ص 30).

أ. **في مجال المرور:**

قامت بعض الدول بالاستعانة بكاميرات المراقبة لتنظيم حركة المرور، والوقوف على أماكن التكدس المروري والشوارع المزدحمة نتيجة حوادث الطريق والمظاهرات والوقفات الإحتجاجية والعمل على فك هذه الإختناقات المرورية وتحويلها إلى الشوارع البديلة خاصة في أوقات الذروة صباحاً أو مساءً، وكذلك رصد المخالفات المرورية وإثباتها ونقلها فوراً على أجهزة الحاسوب الخاصة بأقسام وإدارات المرور (عوضين، 2022: ص 23).

ب. **في مجال تأمين المنشآت المهمة:**

أصبحت كاميرات المراقبة حاجة ملحة وضرورية لتأمين المنشآت المهمة مثل الوزارات والمستشفيات وأقسام الشرطة والبنوك والمدارس والنوادي والمساجد.. ألخ، وذلك لرصد كل الجرائم التي تقع فيها، والإعلان عن أن المكان مجهز بالكاميرات يجعل الجاني يفكر أكثر من مرة قبل إقدامه على تنفيذ السلوك الإجرامي، خشية التعرف عليه وسرعة ضبطه وتقديمه للعدالة.

ج. **في مجال أعمال الشغب والإرهاب:**

تكون كاميرات المراقبة في أماكن التجمعات في الأماكن التي قد يحد فيها أعمال الشغب والإرهاب من الجماعات المتطرفة من أعمال الشغب وحرق المنشآت الحكومية وخاصة خلال المظاهرات.

د. **في مجال التعرف على الوجوه (بصمة الوجه):**

وذلك من خلال آليات إكتشاف ورصد الجرائم بإستخدام الكاميرات الذكية لرصد مرتكبي الجرائم والتعرف عليهم وتحليل البيانات المسجلة للتعرف على سمات معينة أو التتبع والقبض على المجرمين أو الهاربين من العدالة (عوضين، 2022: ص 23).

ه. **أنظمة المراقبة الذكية ودورها في الإنتخابات:**

وذلك بإستخدامها أثناء التصويت الإلكتروني في جميع اللجان الإنتخابية أسوة بما هو متبع في الدول المتقدمة.

و. **في مجال متابعة المجرمين معتادي العود للجريمة:**

المراقبة الإلكترونية كوسيلة لمراقبة الأشخاص، والحصول على معلومات تتعلق بوظائف أعضائهم وحالتهم العصبية وذلك عن بعد بواسطة موجات كهربائية، فبعض هذه المعلومات خاصة ما يتعلق منها بالتنفس، الضغط العصبي ووجُود الأدرينالين في الدم، وإذا إجتمعت مع معرفة مكان وُجُود الشخص، كانت ذات دلالة على أمر مُعين، وبيان ذلك أنه إذا ثبت وُجُود شخص أفُرج عنه، بعد إدانته عن جريمة سرقة، في إحدى المناطق التجارية، وبالقرب من المحلات المختلفة أثناء الليل، وأوضحت الإشارات الواردة من جهاز الإرسال الموجود معه سُرعة في تنفسه، وزيادة في ضغطه العصبي، وكذلك زيادة في كمية الأدرينالين في الدم أمكن توقع أن هُناك شيئًا غير مشرُوع سوف يحدُث، وفي هذه الحالة يُمكن إبلاغ رجُل الشرطة أو ضابط الإختبار الذي يُتابعه، بل يُمكن أن يتم إرسال إشارة كهربائية له تُعيده إلى رُشده وهجر مشرُوعه الإجرامي. وكذلك إمكانية تجهيز رجال البوليس والبنوك

على سبيل المثال، بأجهزة تُحدد الأشخاص الذين سبق إرتكابهم لجرائم، وتم الإفراج عنهُم شُرطيًا، أو بعد إنتهاء مُدة عُقوبتهم إذا وجدُوا على مقرُبة من أماكن لتنفيذ جرائم جديدة، وذلك حتى يتسنى إتخاذ الإجراءات المناسبة في مُواجهتهم (الدسوقي ، 2022: ص 1171) ، وهناك نموذج حديث يستعين به رجل الأمن في الدورية المترجلة: حيث يُثبت كاميرا مُراقبة على نظارة الوجه وأعلى الأُذن، أو تُثبت على القميص أو الجاكت الذي يرتديه، ومن خلالها يتم تصوير الأحداث المحيطة بفرد الأمن خلال عمله وتسجيل ما قد يتعرض له أثناء قيامه بعمله، ويستعين بها عند الإدعاء عليه بالتعدي على المقبوض عليه، أو عن سُوء تعامله مع المشتبه فيهم، وفضلًا عن ذلك ما يُمكن الإستعانة به في تحديد الأماكن التي يتم المرُور بها خاصة في الأماكن الصحراوية وهُو ما يُعرف GPS نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) هو نظام ملاحة قائم على الأقمار الصناعية. تحدد وحدة GPS موقعها باستخدام الأقمار الصناعية التي تدور حول الأرض. يتم إرسال موقع كل قمر صناعي، بالإضافة الى الوقت الحالي الذي تم فيه ارسال الموقع، عبر إشارات الراديو. تستقبل وحدة GPS هذه الإشارات وتستخدمها لحساب موقعها من حيث خطوط الطول والعرض والارتفاع.

الشكل رقم (1) جهاز بصمة الإصبع

ز. **مجال تحديد الهوية بإستخدام بصمات الأصابع في المطارات والمنافذ والأماكن وعلى الطرق السريعة:** تحديد هُوية الأفراد المشتبه بهم على الطرق السريعة بإستخدام تقنيات للكشف عن بصمات الأصابع، ومقارنتها مع البصمات المجهولة والمرفوعة من أماكن الحوادث المجهولة، والتي تم تسجيلها على الحاسب الآلي للمعمل الجنائي، إذ تتمكن هذه التقنية بطبع بصمة من الهاتف الذكي، ويتم التحقق من بيانات الشخص على جهاز أكبر قليلًا من خلال قاعدة بيانات مركزية للأمن العام والمعمل الجنائي والفحص السريع، وتمكن الشرطة من تمييز الأشخاص المطلوبين أثناء وُجودهم بالمطارات وبالطرق والمنافذ والأماكن دُون إصطحابهم لأقسام الشرطة، ويتم الرد في غُضُون ثوانٍ معدُودة، ويمكن الإستفادة من تلك التقنية في ضبط المطلوبين لأحكام قضائية أو مُتهمين هاربين في قضايا قتل وسرقة وغيرها (البابلي ، 2019: ص280) انظر الشكل (1).

ح. **الكاميرات الحرارية المتطورة للرؤية الليلية:** تستخدم بكفاءة في الطرق والمناطق ذات الظلام الدامس ولها القدرة على تحديد الأشخاص والسيارات والحيوانات على بعد يصل إلى أربعة أضعاف مدى رؤية المصابيح الأمامية، كما أن لها قدرة على الكشف التلقائي وإصدار التشبيهات ويتم تركيبها في دوريات الشرطة التي تعمل في المناطق النائية انظر الشكلين رقم (2).

الشكل رقم (2) الكاميرات الحرارية للرؤية الليلية

ط. **تحليل بيانات شبكات التواصل الإجتماعي :** هناك العديد من تطبيقات الذكاء الإصطناعي، منها التطبيقات التي تستخدم من قبل مواقع التواصل الإجتماعي لمواجهة الظواهر السلبية، سواء تمثلت في مكافحة المحتوى المتطرف على الإنترنت أو محاولة منع الإنتحار عبر موقعها، وهناك إهتمام متزايد من قبل الجهات الأمنية في إستخدام التحليل الإجتماعي لتحليل بيانات شبكات التواصل الإجتماعي لإكتشاف إحتمالية وقوع أعمال الشغب والمظاهرات في منطقة ما؛ حيث تتجه المجتمعات المعاصرة نحو مرحلة جديدة من مراحل نموها الإجتماعي والإقتصادي، مصحوبة بأنماط سلوكية مستحدثة تسندها المعلومات والبيانات الإلكترونية. ومن المؤكد أن العالم مقبل على أكثر وأخطر مما نشهده اليوم بفضل تطور البيئة العالمية للتقنية العالية للمعلومات التي يعيش فيها الإنسان المعاصر. فالحاسب الالي كمحور لهذه البيئة لم يعد إستخدامه قاصراً على الميادين العلمية والحسابية البحتة، بل أصبح الحاسب الآلي وتقنياته الحديثة عنصراً أساساً في كافة المعاملات والأنشطة التي يقوم بها الإنسان (عضيبات، 2023: ص 215).

ي. **أجهزة التسجيل الصوتي والتعرف على البصمة الصوتية:** إن التقدم العلمي في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي الذي توصل لوسائل التعرف الآلي على البصمة الصوتية المميزة لهوية المتكلم ، والذي بات واقعاً ملموساً في استخدام البرامج الحاسوبية في التعرف على المتكلم ، حيث يمكن لهذه البرامج مقارنة الأصوات وتحديد ما إذا

كان صوت الشخص ما هو نفسه الصوت الذي تم تسجيله مسبقاً ، مع تقليل إحتمالات الخطأ أو الخداع في حالات تقليد الصوت ، فالصوت المقلد يشبه الصوت الأصلي عند سماعه بالأذن البشرية ، فبرنامج الحاسب الآلي له القدرة على التمييز بين الصوت الأصلي والصوت المقلد وإعطاء نتيجة سريعة ودقيقة في تحديد هوية الشخص من خلال بصمة صوته (الشافعي ، 2019: ص 521)

2. **استخدام الطائرات الذكية " الطائرات بدون طيار "**

تستخدم الطائرات بدون طيار في المراقبة الجوية ، سواء داخل الدولة في البحث عن المجرمين والوصول لهم دون الحاجة إلى تواجد عناصر بشرية قد يحث الإضرار بهم أو كشفهم ، فإستخدام هذه التقنية يسهل البحث عن المجرمين في أماكن تواجدهم دون الإنتباه إليها ، وكذلك تأمين الحدود البرية والبحرية ، وعدم تسلل المهربين و المجرمين عبر الحدود وضبط المجرمين فور تسللهم ، وكذلك تتبعهم فيتم تحكم فيها عن بعد دون الحاجة إلى التواجد في هذه الأماكن ، وأيضا هذه التقنية توفر الجهد والوقت والمال وتجنب عناصر الشرطة والأمن **الشكل رقم (3) الطائرة الدرونز**

من الإضرار بيهم ، وهي ما تسمي " الدرونز " وكذلك تستخدم في الأحداث الرياضية والمهرجانات والإحتفالات بشأن مراقبة الجمهور في حالة القيام بأعمال الشغب (الشافعي 2019 : ص 517) انظر الشكل (3) .

ثانياً: استخدام الذكاء الاصطناعي في التحري عن الجريمة وتحديد مكان البؤر الإجرامية:

تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في كشف الجرائم والتنبؤ ونسب الإجرام ونوع الجرائم والأماكن التي يمكن أن تشكل بؤر إجرامية في المستقبل وذلك عن طريق خوارزميات برمجية يتم إعطائها بيانات محددة يقوم بتحليل تلك البيانات والخروج بنتائج تساعد في الوقاية من الجرائم المتوقع حدوثها على سبيل المثال عن طريق الذكاء الاصطناعي يمكن تحديد العملاء الذين يشترون كميات غير عادية من المواد الكيمائية التي من الممكن أن تستخدم في الأنشطة الإرهابية كتصنيع القنابل اليدوية (علاي، 2023: ص 394) ومنها: -

1. **جهاز التحليل الحراري للكشف عن المخدرات:**

هو جهاز تحليل حراري محمول يستخدم في كشف وتحديد المخدرات بصورة سريعة ودون إتصال مباشر بالعينات من خلال إختيار واحد وفي ثوان معدودة، ويمكن للجهاز كشف عدد كبير من المواد الخاضعة للرقابة من الدولة مع نتائج نهائية ويمتاز الجهاز بخفة الوزن وسهولة الاستخدام والسرعة والدقة وإمكانية وضعه في أي مكان، كما يتميز بسهولة تحديد المواد المخدرة والمنشطات **الشكل رقم (4) جهاز التحليل الحراري للكشف عن المخدرات** والأدوية والمهلوسات ، مع القدرة على تحليل المخدرات الرئيسية والمواد المخدرة ، مما يجعله ثورة في الكشف عن الجريمة ومنع تهريب المخدرات بكل دقة مع إمكانية تطويره في المستقبل بالإعتماد على الذكاء الاصطناعي المتطور لتتمكن الدول من وضع الجهاز في كل منافذها لتحكم سيطرتها وتمنع جرائم المخدرات منعاً باتاً (صقر ، 2021 : ص41) انظر الشكل (4) .

2. **جهاز التصوير بالأشعة لكشف ما تخفيه الملابس:**

هو جهاز يقوم على إستخدام أشعة تيراهيرتز (Terahertz) ليكشف ويصور ويحدد أماكن الأسلحة المخبأة ، والعمل جار على التأكيد من هذا الجهاز بفحصه بشكل مكثف لإستخدامه بشكل رئيسي في مجال التحري وكشف الجرائم ، وآلية إستخدامه أن يوضع في سيارات الشرطة وفي حال الإشتباه بأحد الأشخاص يتم التأكد بما يخفيه تحت ملابسه في نفس الموقع ، كذلك إمكانية إستخدامه في المواقع لإحداث إخلال بالأمن والنظام ، فهو يستطيع رصد الطاقة المشعة الصادرة من الأشخاص من مسافة تصل إلى 16 م ، كما أنه يحدد نوع السلاح بحوزة هذا الشخص ، بالإضافة إلى إمكانية التعرف على الأشخاص الإنتحاريين عن طريق الماسح الضوئي من خلال معرفة ما يرتدونه من أحزمة ناسفة ومتفجرات يخفونها تحت ملابسهم ، وما يميز هذا الجهاز التقني إمكانية التعرف على وجوه الأشخاص المشبوهين والمخزنة بداخله ، مما يتيح إمكانية العمل به داخل مراكز الإصلاح والتأهيل للتأكد من الأشخاص الزائرين لتلك المواقع من خلال تفتيشهم عبر هذا الجهاز في نقاط التفتيش المحددة ، كما يمكنه التقاط الصور من خلال الكاميرات والتي تكون مرتبطة بالإنترنت وإمكانية ربط تلك الصور بالبيانات الشخصية لأصحابها ليتم معرفة جميع الأشخاص المتواجدين في الموقع من خلال تلك الصور المرتبطة ببياناتهم الشخصية

، خاصة في المواقع التي يكثر بها دخول الأشخاص الغير معروفين كالمطارات والمناطق الحدودية مما يتيح إمكانية التعرف على أي شخص مشتبه به في أي موقع أو مكان في منتهى السرعة والسهولة .

3. عادة بناء مسرح الجريمة:

يعمل خبراء مسرح الجريمة على تفسير كيفية حدوث الجريمة من خلال عدد من المعطيات والنتائج والأدلة المرفوعة من مسرح الجريمة حتي يتمكنوا من تحديد نوع الجريمة والتعرف على الجاني ، إن قدرة التنبؤ الكبيرة التي تقدمها أدوات الذكاء الإصطناعي تساعد في إعادة بناء مسرح الجريمة ، وذلك من خلال نموذج شبكة القرار للتنبؤ ، وهو نموذج يمثل مجموعة من المتغيرات عبر رسم بياني يتنبأ بالإحتمالات ويساعد في تحديد شخص الجاني من خلال استخدام خوارزميات معينة تكشف غموض أي واقعة وتدرس حالة المتهم الصحية والتي تبين مدى قدرته على إرتكاب الجريمة من عدمه (العمريين ، 2021 : ص 48_ 49) ، كما هو معلوم فإن خبراء مسارح الجرائم يعملون على تفسير كيفية حدوث الجريمة من خلال عدد من المعطيات والنتائج للأدلة المرفوعة من مسرح الجريمة حتى يتمكنوا من تحديد نوع الجريمة والتعرف على الجاني ، إن قدرة التنبؤ الكبيرة التي تقدمها أدوات الذكاء الاصطناعي سوف تكون مساندة في إتخاذ القرار المرتبط بإعادة بناء مسارح الجرائم، فقد تم تطوير نموذج الشبكة البايزية (أو شبكة القرار) Bayesian networks للتنبؤ بنوع القضية من خلال المدخلات (الأدلة والسيناريو)، وذلك للمساعدة في حل قضية ما. ويُعرف نموذج الشبكة البايزية بأنه نموذج رسومي إحتمالي يمثل مجموعة من المتغيرات وتبعياتها الشرطية عبر رسم بياني دوري موجه، وهو نموذج مثالي للتنبؤ بالإحتمالات. فعلى سبيل المثال، يمكن للشبكة أن تمثل العلاقات الإحتمالية بين الأمراض والأعراض، وكذلك العلاقات الإحتمالية بين الأدلة ونوع الجريمة. ويتكون النموذج المطور من ثلاث طبقات، وهي الفرضية والسيناريو والأدلة كما هو موضح في الشكل، ويمكن بناء النموذج على حسب نوع الجريمة مع الأخذ بعين الإعتبار إمكانية تكييف النموذج وفقاً للأدلة المدخلة، ويخرج لنا النموذج مقترحات للسيناريو المحتمل المساعدة في إتخاذ القرار لإعادة بناء مسرح الجريمة كما يوضح في الشكل التالي، وتم تطبيق هذا النموذج في دراسة واقعية وقّرت إقتراحات إستقصائية فعّالة ونتائج معقولة لإعادة بناء مسرح الجريمة (إدلبي، 2023: ص 32).

4. المسدس الذكي:

طورت الشركة الألمانية (أرماتيكس) نوعاً جديداً من المسدسات بتقنيات ذكية تساهم في الحد من الجريمة والعنف بشكل كبير فلا يطلق إلا بيد مالكه وذلك بالاعتماد على ساعة مرفقة مع المسدس يرتديها مشتري المسدس، فلا يستطيع أي شخص حصل على هذا المسدس بطريقة أو بأخري إستخدامه فبمجرد معرفة المسدس المستخدم في إرتكاب الجريمة فإنه يتم معرفة مرتكب الجريمة ، وحسب الشركة فالمسدس يعطل نفسه تلقائياً إذا إستخدم خارج نطاق الساعة أو الإسوارة المرفقة معه والتي لن يعمل المسدس سوى بإرتدائها في المعصم وبالتالي تحمي الأرواح والأشخاص حال وقوعه في يد مجرم أو إرهابي أو عابث.

الشكلين رقم (5) المسدس الذكي

وفي الوقت الذي تعمل الشركة على تطوير جهاز آخر أطلقت عليه أسم (كارمن لوبيس) لا يعمل سوى ببصمة إصبع معتمد في ذلك على حساسية ضغط العضلات ، وعارض عدد من الخبراء استخدام الذكاء الاصطناعي في الأسلحة، حيث ترى إحتمال تحكم القراصنة بهذه الأسلحة المتطورة والذكية، إلى جانب إمكانية التلاعب بهذه الأسلحة من قبل المجرمين بالإعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي وبالرجوع إلى قانون المسدسات الشخصية الأمريكية نجد أنه خول أصحاب محلات بيع الأسلحة من إمكانية بيع هذه المسدسات ضمن شروط وضوابط (العلوي ، 2021: ت 2024) انظر الشكلين رقم (5).

ثالثاً: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إجراء التحري والتفتيش للحصول على الدليل الجنائي والعلمي:

توجد العديد من نماذج للمستحدثات الأمنية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال إجراء التفتيش كوسيلة للحصول على الدليل الجنائي والعلمي منها:

1. **رادار قياس الأرض:**

تقوم تلك التقنية بقياس التغيرات في طبقات الأرض إلى عمق يصل 2.5 متر من سطح الأرض عن طريق قياس التسجيل انعكاس الموجات الكهرومغناطيسية بشكل منتظم لكشف الأشياء المدفونة تحت الأرض مثل المخدرات والأسلحة والمفرقعات وجثث القتلى ويستعين بتلك التقنية فريق التحريات والأدلة الجنائية والطب الشرعي الذين يحتاجون إلى إجراء تحقيقات وإستكشاف الأدلة تحت سطح الأرض بدون اللجوء إلى الحفر والتنقيب (العميريين ، 2021: ص 50) ، ويتميز ذلك النظام بالسرعة والدقة في البحث بكبسة زر ، حيث يقلل من الوقت المستغرق في كشف الأدلة بالإضافة إلى تقليل الموارد البشرية العاملة في هذا المجال ، فضلاً عن نقله الصور بسهولة إلى الحاسب الآلي ودمجها في تقارير مصورة ، بالإضافة إلى إستخدامه في كثير من الأجواء خاصة في الأماكن التي يصعب فيها عمليات الحفر والتنقيب انظر الشكل رقم (6).

الشكل رقم (6)

رادار قياس الأرض

2. **الرادار المحمول لكشف ما وراء الحوائط وحركة الأشخاص:**

يتم الاستعانة بالرادار المحمول في العديد من الدول للكشف عن الحركة خلال الجدران الصلبة لمعرفة ما إذا كان هناك أشخاص داخل المنزل من عدمه وتعمل هذه التكنولوجيا من خلال موجات الرادار للكشف عن الحركة حتى إكتشاف التنفس البشري من مسافة تصل لأكثر من 50 قدم ويمكن تركيب هذه الأجهزة على الطائرات بدون طيار بالإستعانة في مراقبة الأوكار التى يختبئ فيها الإرهابيين في المناطق الوعرة والجبلية والمغارات (صقر ، 2021: ص 42) صمم هذا الجهاز لزيادة أمان أفراد الأمن ، فالجهاز يرصد المختبئين أو المتنكرين الذين يهددون رجال الضابطة العدلية ، فهو يحتوي على حساس يكشف الحركة بنطاق دائري في حدود 25 قدماً ويكون عليه مادة عازلة لتحميه من الصدأ، آلية عمله أن تتم وضعه في المكان المناسب ليتمكن من إكتشاف الحركة ما وراء الجدران ليرسل الجهاز التحركات إلى الحاسوب أو اللاسلكي الخاص بالشرطة وتلقائياً تبدأ المراقبة بعدد لا محدود للتحركات في نطاق عمل مستخدم حالياً من قبل العديد من الأجهزة الأمنية في الدول الغربية كشرطة الولايات المتحدة الأمريكية (صقر ، 2021: ص 42) انظر الشكل رقم (7).

الشكل رقم (7) الرادار المحمول لكشف ما وراء الحوائط

3. **نقار الخشب:**

يعد أحدث أجهزة التنصت اللاسلكية صغيرة الحجم، والتي تستخدم عن بعد في حالات المراقبة السمعية والتنصت من خلال (حوائط ، وأسقف ، وأبواب .... ألخ) وتستخدم هذه التقنيات في العمليات التكتيكية مع فرق تطبيق القانون والقوات الخاصة ، وخاصة مع فرق التدخل السريع مثل إنقاذ الرهائن ومكافحة الإرهاب ، وينقسم هذا الجهاز إلى وحدتين الأولى : حجمها صغير جداً تزن 28 جرام ، بها وسائل إستماع تثبت بسهولة على الجدران أو الأسقف أو الأبواب ، والوحدة الثانية : هي وحدة إستقبال الصوت بصحبة الشرطة يرسل الصوت من الوحدة الرئيسية عن بعد إلى وحدة الإستقبال من خلال موجات الراديو وبالتالي يسهل تحديد موقع الشخص داخل الغرفة ، ويمكن أن يعمل الجهاز 24 ساعة متواصلة في نقل الصوت وعلى مدى يصل إلى 50 متراً داخل البنايات (صقر ، 2021: ص 42) .

رابعاً: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في جمع الأدلة تسهيل القبض على المجرمين:

يمكن الإستعانة بالذكاء الاصطناعي في مطاردة الشرطة للمطلوبين جنائياً ، بحيث نستطيع تحليل شخصية المجرم وتحديد نوع شخصيته وأفضل الطرق للتعامل معه ، ففي تلك المواقف وبسبب الضغط النفسي والعصبي قد يخطئ البشر في التعامل ، ولكن الألة لا تتأثر بتلك الضغوط بجانب قدرتها في لحظات أن تراجع السجل الإجرامي للمجرم لمعرفة نقاط ضعفه التي يمكن إستغلالها لتسهيل القبض عليه ، وتساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في مساعدة العدالة من خلال طرق الإثبات الجنائي وفحصها بدقة والوقوف على الحقيقي منها والمزور بسهولة ويسر ولاريب أن ذلك كله يصب في مصلحة العدالة (عوضين ، 2022: ص 20)

1. **في مجال الكشف عن الهوية بإستخدام بصمات الأصابع في المطارات والمنافذ والأماكن وعلى الطرق السريعة:**

فيتم تحديد هوية الأشخاص المشتبه فيهم علي الطرق السريعة باستخدام تقنيات للكشف عن بصمات الأصابع، ومقارنتها مع البصمات المجهولة والمرفوعة من أماكن الحوادث المجهولة، والتي تم تسجيلها علي الحاسب الآلي للمعمل الجنائي ، حيث تقوم التقنية الحديثة بطبع بصمة الشخص علي جهاز أكبر قليلاً من الحاسب المحمول، ويتم

التحقق من البيانات من خلال قاعدة البيانات المركزية للشرطة والمعمل الجنائي والفحص السريع، وتمكن الشرطة من تمييز الأشخاص المطلوبين أثناء وجودهم بالمطارات وبالطرق والمنافذ والأماكن دون إصطحابهم لأقسام الشرطة ، ويتم الرد في غضون ثوانٍ معدودة ،يمكن الإستفادة من تلك التقنية في ضبط المطلوبين لأحكام قضائية في قضايا قتل وسرقة وغيرها (صقر ، 2021: ص 44_45) .

كما طرح فكرة الإستعانة بما يعرف بالطائرة بدون طيار في القيام بالتفتيش في المناطق الجبلية والصحراوية حيث صدر القانون رقم4 لسنة 2020 بشأن تنظيم تسيير الطائرات ب بدون طيار في إمارة دبي (عوضين، 2022: ص 680) انظر الشكل (8). **الشكل رقم (8) دائرة بدون طيار**

2. يتمثل ذلك باستخدام تقنية (GPS) وذلك في تحديد الموقع الجغرافي في رصد تحركات الشخص أو أي شيء ، سواء يعلم الشخص المعني أو دون علمه ، ويتم ذلك من خلال إجراء" تتبع ديناميكي عن طريق الهاتف المحمول أو قطعة GPS الموضوعة على سيارة أو الحاسوب محمول أو حقيبة أو ملابس ويتم نقل بيانات الموقع الذى ترسله الأقمار الصناعية إلى الهاتف بواسطة الأخير إلي هوائي الترحيل الذي يرسلها بدوره إلى مشغلي الإتصالات، وهي شركات خطوط المحمول، حيث يمكن نقلهم إلى خادم شرطة قبل ظهورهم أخيراً في محطة عمل ضباط الشرطة، هذا يشكل إحدي آليات ضبط الجناة في وقتنا الحالي وفي العديد من الدول على الرغم من عدم التنظيم التشريعي له(عوضين ، 2022: ص 681) انظر الشكل رقم(9) .

الشكل رقم (9) جهاز GPS

3. **تعقب أصوات إطلاق النار:**

قد يُستخدم النظام الذكي تعقب أصوات إطلاق النار بواسطة مجموعة من أجهزة الاستشعار للتعرف إلى مصدر الطلقات النارية وتنبيه السلطات في غضون 45 ثانية من الضغط على الزناد، ويستعين هذا النظام الذي يسمى «شوت سبوتر» لرصد الطلقات النارية، بما يتراوح بين 15 و 20 جهاز إستشعار صوتي لكل ميل مكعب ،لإكتشاف الدوي المميز للطلقات النارية، مسترشداً بالمعلومات عن الزمن الذي يستغرقه الصوت للوصول إلى كل أجهزة الاستشعار والخوارزميات للكشف عن موقع الحادثة في مساحة تصل إلى 25 متراً، ويستدل بخوارزميات التعلم الذاتي لتأكيد من أن هذا الصوت هو بالفعل دوي طلق ناري، وإحتساب عدد الطلقات ، وتستعين الشرطة بهذه المعلومات لتعرف ما إن كانت ستتعامل مع مهاجم منفرد أم مجموعة من الجناة، وما إن كان الجناة يحملون أسلحة آلية أم أسلحة نارية معتادة، وتستخدم الآن 90 مدينة، أغلبها في الولايات المتحدة، وبعضها في جنوب أفريقيا وأمريكا الجنوبية ،نظام «شوت سبوتر»، وتدرس مدن أخرى إمكانية تطبيقه(الدسوقي ، 2020: ص 1174) .

خامساً: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المؤسسات العقابية: وتتمثل في الاستخدامات الآتية:

1. **تقييم المساجين:**

تستطيع تقنيات الذكاء الاصطناعي القيام بمهام تقييم المساجين في المؤسسات العقابية ودراسة حالتهم من خلال التقارير التي يتم إدخالها إلى تلك الأنظمة وتقوم هذه الأنظمة بتحليلها والوصول إلى نتيجة تتمتع بالحيادية والشفافية بخصوص الإفراج الشرطي عن المتهم أو إكمال العقوبة (البابلي ، 2021: ص 160) ، وهناك ما يعرف «بالجيل المستقبلي من قُيُود السجناء» حيث أخترعت إحدى الشركات الأمريكية قُيودًا جديدة مُبتكرة لكبح جماح الخطرين من المساجين بإستخدام الصدمات الكهربائية؛ حيث يُحيط بالقيد الحديدي مجمُوعة من المجسات، أو أجهزة إستشعار قادرة على تحديد وكشف أي إساءة تصرف من المسجون تجاه القيد الحديدي ،أو خُرُوج المسجون خارج نطاق مُعين فيرسل الجهاز إشارات صاعقة تلقائيًا لشل حركة المسجون، ويمكن لأجهزة الإستشعار تحديد ما إذا كان المسجون يُعاني أي أمراض؛ مثل: القلب أو غيرها؛ حيث يتم التحكم في مقدار الصدمات الكهربائية بناءً على حالة المسجون، ومن السمات الأُخرى للجهاز نظام حقن الأدوية الذي يُمكن وفقًا لبراءة الإختراع أن يحقن المسجون بإبرة أدوية مُسكنة عبر الجلد أو أدوية موصُوفة للمحتجز، إما عن طريق إبرة مُتحركة، وإما عن طريق نظام حقن الغاز، ومن مُميزات ذلك القيد تقليل فُرص هُرُوب المساجين والمحكوم عليهم والمحافظة على سلامتهم (عطا الله ، 2015: ص 367).

2. **مجال تنفيذ الاحكام (السوار الإلكتروني):**

الوضع تحت المراقبة الإلكترونية هو أحدث الأساليب المبتكرة لتنفيذ العقوبة السالبة للحرية قصيرة المدة خارج أسوار السجن، ويقوم هذا الأسلوب على السماح للمحكوم عليه بالبقاء في منزله لكن تحركاته تكون محدودة ومراقبة بواسطة جهاز يشبه الساعة أو السوار الإلكتروني ويعمل جهاز السوار الإلكتروني في ثلاث صور تنفيذاً للعقوبة السالبة للحرية ويوضع في اليد أو في القدم انظر الشكل رقم (10).

الشكل رقم (10) الإسوار الإلكتروني

- **الصورة الأولي:** طريقة " البث المتواصل " وهي متبناة في أغلب الدول التي إختارت تطبيق الوضع تحت المراقبة الإلكترونية وفيها يرسل السوار كل 15 ثانية إشارات محددة إلى مستقبل موصول بالخط الهاتف في مكان إقامة الشخص، وينقل هذا المستقبل الإشارات أوتوماتيكياً إلى نظام معلومات مركزي مجهز بتقنيات يمكنها أن تسجل هذه الإشارات والمعلومات ويوجد هذا النظام لدى الجهة التي تتولي متابعة المحكوم عليه الصورة.
- **الصورة الثانية**: طريقة التحقيق الدقيق وبموجبها يرسل نداء هاتفياً بشكل أوتوماتيكي إلى بيت أو مكان إقامة الشخص ويستقبل هذا النداء ويرد عليه عبر رمز صوتي أو تعريف نطقي.
- **الصورة الثالثة**: طريقة المراقبة الإلكترونية عبر الستالايت وهي مطبقة في الولايات المتحدة الأمريكية (العميريين، 2022: ص 77).

سادساً: استخدام الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الجرائم الإلكترونية:

أكبر الصعوبات والتحديات التي تواجه الحكومات في مواجهة الجرائم الإلكترونية هو إستحالة حصر الجرائم الإلكترونية بشكل دقيق ، فإن عدم دقة النتائج في إحصائيات الجريمة يحول من معرفة حجم تلك الجريمة ، وأن معظم الجرائم أصبحت ترتكب في زمننا بالوسائل الإكترونية (عوضين ، 2017: ص 32) ، فقد اتسعت الأنشطة الإجرامية في الآونة الأخيرة إلى حد بعيد وذلك من خلال إعتمادها على التكنولوجيا الحديثة والذكاء الاصطناعي على نحو مخيف، ومن هذه الجرائم ، جرائم إرهابية وقرصنة وإبتزاز وسرقة إلكترونية وغيرها ، مما يبعث الأمل أن تلك التكنولوجيا التي تعتمد عليها العصابات الإجرامية هي نفسها التي توفر فرص هائلة أمام مؤسسات الأمن للتصدي لهذه الجرائم ومواجهتها ، وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي كأحد الدعائم الرئيسية لمواجهة الجرائم الإلكترونية المستقبلية من أجل مواجهتها والقضاء عليها ويمكن للأجهزة الأمنية أن تطور من قدراتها من خلال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومن هذه التقنيات (العميريين ، 2021: ص 77) :

1. **الشرطة الرقمية:**

ونعني تطوير أجهزة الشرطة لتصبح أكثر إعتماداً على التقنيات الحديثة في كل ما يقوم به رجال الشرطة بهدف الإستفادة من الوفرة في الأدلة الرقمية والتي يمكن الحصول عليها في لقطات الدوائر التلفزيونية المغلقة ورسائل البريد الإلكتروني وسجلات الهاتف وغيرها، وهو ما يدعو إلى ضرورة وجود روابط قانونية بين المؤسسات المختلفة لتقديم الأدلة الرقمية بسهولة ودون تباطؤ (إبراهيم ، 2021 :ص 2724) ، كذلك يجب إستغلال وسائل التكنولوجيا الحديثة وتطويرها بالإعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتصبح أكثر فعالية في جمع المعلومات عن المجرمين وتحليل البيانات لإستخدام تلك المعلومات للمساعدة في سرعة وفاعلية إتخاذ القرار(إبراهيم ، 2021: ص 2824).

2. **التحقيق الرقمي:**

ونعني بذلك الإعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي في رفع الملفات الرقمية للقضايا التي تحتوي على أدلة جنائية ، لإتاحة إستخدامها من قبل العديد من المسؤولين ، ولا يمكن ذلك برفع ملفات الجرائم فقط ، وإنما لابد من تحول الحكومة بكاملها إلى حكومة رقمية لتواكب الإتجاه الكبير إلى رقمنة كل شيء ، وأول خطوة هو تفعيل الهوية الرقمية ، حيث أن وجود هوية لمستخدم الإنترنت يبرز الكثير من الحلول التي من الممكن أن تقدمها قوات الأمن لمنع الجريمة والكشف عن مرتكبيها لأنها تكون أكثر فاعلية في سهولة التحليل وتقليل الوقت المطلوب لحل الجرائم كأن يتم إثبات العمر على الهواتف الذكية وإثبات الهوية الحقيقية للشخص بإعطاء نسخة رقمية عن هوية الدولة أو رخصة القيادة أو أية أوراق ثبوتية أخرى ، فالهوية الرقمية المثبتة تزيد من السلامة الشخصية والسلام الإجتماعي لمستخدمي الإنترنت وربط بيانات الطرف الثالث مثل تحقيقات السجلات الجزائية والتحقق من المؤهلات وغيرها وتحويلها إلى أشكال رقمية يمكن أن يساعد على التحقق

من هوية الأفراد ومعرفة كل المعلومات الهامة عنهم لتسهيل عملية التحقيق الرقمي (إبراهيم ، 2021: ص 2825) ، ولاشك أن مواكبة التقدم التكنولوجي الهائل في وسائل إرتكاب الجريمة لا تعني فقط تطوير الأجهزة الأمنية دون رفع كفاءة رجال الشرطة للتعامل مع هذه الأجهزة ، حيث يتطلب الأمر تمتع رجال الشرطة بالمهارات الرقمية والتكنولوجية اللازمة من خلال وضع إستراتيجية تدريب من قبل وزارة الداخلية لسد مهارات الفجوة الرقمية في مجال العمل الشرطي (العميريين ، 2021، ص 81_82) .

3. الدورية الإلكترونية:

وهي عبارة عن دورية إلكترونية تقوم بمراقبة الأعمال والمنشورات غير المشروعة المتواجدة على شبكة الإنترنت والتي تعني إستخدام أجهزة الأمن العام أنظمة الذكاء الإصطناعي لردع العمل الإجرامي من خلال العمل الإستباقي الشرطي القائم على تحليل البيانات والمعلومات الإلكترونية ، ومن أهم الإجراءات التي تساعد على ذلك تبني الأجهزة الأمنية لأنظمة التخزين السحابي الذي سيكون عاملاً رئيساً في منع الجرائم الحديثة كالجرائم إلكترونية والحد منها ، من خلال مراقبة البيانات التي يتم تداولها بين الأشخاص من خلال أنظمة ذكاء اصطناعي قادرة على معالجة جميع البيانات المتواجدة على الشبكة العنكبوتية بسرعة فائقة ، لابد من وجود تناسق وإرتباط بين جميع المؤسسات الحكومية والتي تقدم الخدمات العامة للمواطنين مع الأجهزة الأمنية في الحصول على جميع المعلومات التي تتوفر لديهم عن هؤلاء المجرمين ، وتزويدهم بالمعلومات عن حساباتهم الشخصية والوهمية للأجهزة الأمنية ، ويكون ذلك بشكل تلقائي أو من خلال أجهزة ذكية تقوم بمعالجة تلك البيانات والمعلومات وإرسالها للأجهزة الأمنية حسب الإختصاص ، ليأتي دور الأخير في مراقبة تحركاتهم وحساباتهم من خلال فريق مختص يتمتع بالمعرفة الكاملة عن التعامل مع تلك الجرائم (إبراهيم ، 2021: ص 2825) .

سابعاً: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة: وهو عمل نظام التنبؤ الأمني الذكي للجرائم، يعتمد على إستغلال كم البيانات الضخمة، بالتنسيق بين إدارات الشرطة المختلفة، يهدف هذا النظام إلى خفض معدلات الجريمة، من خلال التنبؤ بأماكن حدوثها ونوعية الجرائم فإنه يقوم بعملية تحليل المعلومات والبيانات بشكل دقيق لكل منطقة ويعطي النظام إحداثيات عن مكان الجريمة المتوقعة، بناءً على الدراسات العلمية المتواصلة التي استمرت حوالي 20 عاماً في العديد من المعاهد والجامعات العالمية المعنية بعلم الجريمة، بحيث أثبتت جدواه وفعاليته في التنبؤ بالجريمة (العميريين ، 2021: ص 80)

الفرع الثاني: التحديات التي تواجه استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة:

على الرغم من جميع الفوائد المتحققة والمتوقعة من إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي في مكافحة الجريمة إلا أن استخدامه يواجه مجموعة من التحديات تتمثل في الآتي: -

اولاً: إرتفاع كلفة التنفيذ:

يستلزم إعداد الأجهزة القائمة على الذكاء الإصطناعي وأجهزة الكمبيوتر وما إلى ذلك من مبالغ باهظة لشراء وتشغيل هذه التكنولوجيا، لذا يصعب على الدول الفقيرة الحصول على خدمات الذكاء الإصطناعي بشكل كبير بالمقارنة بالدول القوية إقتصادياً (علاي _ عبد المجيد، 2023: 396).

ثانياً: تهديدات إقتصادية:

يؤثر تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي على حجم ونوعية الوظائف وفرص العمل المتاحة، فالإعتماد على تقنيات الذكاء الإصطناعي سوف يؤدي إلى الإستغناء عن العديد من الموظفين الذي سيتم إستبدالهم بالماكينة أو الروبوت الذي يعمل ذاتياً دون الحاجة إلى الاعتماد على العنصر البشري، وعلى أقل الأضرار ويتم تقليل عدد العمالة وانتشار البطالة الجامحة بعد أن تحل الآلات والذكاء الإصطناعي محل العمال البشر (صقر، 2021: ص 46).

ثالثاً: تداعيات إجتماعية:

يؤدي الإحتكاك مع الآلات إلى إنفصال البشر تدريجياً عن محيطهم الإجتماعي البشري وهو ما يفقد الإنسانية مرونتها التقليدية ويجعلها أكثر صلابة وجموداً فتتحول طرق التفكير والتفاعلات البشرية من التعقيد المفيد إلى التنميط ولو كان منتجاً ويصبح الهدف من العلاقات الإنسانية مادياً بعد ما كان معنوياً بالأساس.

رابعاً: افتقار تقنيات الذكاء الاصطناعي للأخلاقيات والقيم الإنسانية:

تهتم تقنيات الذكاء الاصطناعي بتنفيذ ما صممت من أجله دون النظر إلى ما هو صحيح أو خطأ في تنفيذ المهام فهي ليست على وعي كاف بالأبعاد الإنسانية والأخلاقية، فالذكاء الاصطناعي مصمم للقيام بوظائف مفيدة للبشرية وسيقوم بها بغض النظر عن الظروف المحيطة أو المستجدة فمثلاً إذا قام أحد الأطفال في المنزل بمحاولة إعاقة الروبوت عن القيام بوظائفه في تنظيف المنزل على سبيل الدعابة فإن الروبوت سوف يتعامل مع هذا الموقف بإعتباره تهديداً يعوقه عن القيام بوظيفته وقد يتسبب في قتل هذا الطفل من أجل القيام بوظيفته التي صمم من أجلها لذا تعمل منظمة اليونسكو على إعداد مشروع توصية بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي .

خامساً: لا تتحسن بالخبرة:

ومن أكثر الخصائص المدهشة للقوة المعرفية البشرية قدرتها على التطور مع تقدم العمر والخبرة ومع ذلك لا يمكن قول الشيء نفسه على تقنيات الذكاء الاصطناعي لأن الآلات لا يمكن تحسنها بالتجربة، فهي تعمل من خلال

برمجيتها لأداء مهمة محددة عن طريق خوارزميات معينة وبالتالي فقدرة الآلة على التعديل والتغيير والتعامل مع المستجدات تظل غير مكتملة وأقل من قدرة البشر في هذا الشأن.

سادساً: التعرض للأعطال والفيروسات:

رغم المزايا العديدة في إستخدامات الذكاء الاصطناعي من الناحية التقنية والعلمية إلا أنها لم تصل بعد إلى درجة الكمال القصوى، فمازالت برامجها عرضة للإصابة بالفيروسات والأعطال الفنية مما يجعلها تعمل بشكل غير متوقع وذلك يمكن أن يؤدي إلى وقوع أضرار بالغة.

سابعاً: انتهاك الحياة الخاصة:

يعتبر من أهم التحديات التي يُمكن توقعها عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بدون وضع ضوابط قانونية هو انتهاك حرمة الحياة الخاصة وخصوصية الإنسان ، فجميع الخدمات التكنولوجية حالياً تفرض على المستخدمين الموافقة على السماح لبرمجيات الذكاء الاصطناعي بسحب بيانات معينة سواء من هاتف المستخدم أو من الوسيلة التي يستخدمها لتلك التكنولوجيا ويقوم بتحليل تلك البيانات والتوصل إلى تحديد اهتمامات الفرد لاستغلالها في أهداف كثيرة وأهمها الأهداف التجارية ، فاستعانت الحكومات بتقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية جمع البيانات وأحكام الرقابة عليها لا يتم دائماً إيجابي مفيد، ذلك أنها على الجانب الأخر يمكن إعمالها بشكل غير حيادي مما يجعلها أداة لترسيخ عدم المساواة أو التعدي على الحريات (الراوي ، 2017: ت 2023) .

ثامناً: القرصنة وتهديب الحاجات الخاصة للأفراد والشركات والبنوك:

توجد تقنيات خبيثة تستند إلى برمجيات الذكاء الاصطناعي والتي يمكنها القرصنة وكشف الشفرات وتهديد الحسابات الخاصة بالشركات والأفراد والبنوك، فهناك عدد هائل من البرمجيات الخبيثة المتخصصة في القرصنة واختراق الحسابات تتوفر عبر الآف المنصات المنتشرة على المواقع الإلكترونية الخاصة ببرمجيات الاختراق، بل إن هذه البرمجيات أصبح من السهل شراؤها من خلال عدة مواقع إلكترونية، وهي برامج متخصصة في مجالات التشفير أو فك الشفرات.

تاسعاً: التزييف العميق:

تقنيات التزييف العميق يتم عن طريقها إنتاج مقاطع فيديو تنسب إلى الأشخاص ، والقيام بأفعال الإدلاء بأحاديث لم يفعلونها أو يدلوا بها ومن ثم فهي تعد من أخطر أشكال التضليل المعلوماتي ، وكذلك يتم فيها تخليق الصورة البشرية بناء على خوارزميات الذكاء الاصطناعي بحيث توفر البرامج الخاصة القائمة على الذكاء الاصطناعي الفرصة لإنشاء نسخ تبدو تتحدث وتتصرف تماماً مثل قوالبها الأصلية ، بحيث يخلق الشخص نسخة من شخصية معروفة ويتلاعب بكلماته وتعابير الوجه باستخدام برمجيات خاصة لهذا الغرض، ولعل أكثر الأشخاص المتعرضين لها هم المشاهير والسياسيين فعن طريق هذه التطبيقات يمكن تزييف مقاطعهم بالصورة والكلام وهذا ما يسبب باستخدام هذه التقنية جرائم متنوعة (دهشان ، 2020 : ص 115) .

عاشراً: التأثير على الحسابات الآلية:

الحسابات الآلية هي حسابات يتم ربطها عبر شبكات التواصل باعتبارها حسابات لأفراد بحيث أنها في الواقع مجرد حسابات آلية تديرها برامج ولقد تم إجراء بحث من قبل جامعة كاليفورنيا وتوصل الباحثون أن ما يصل إلى 15 % من حسابات تويتر هي حسابات وهمية وأن 48 مليون من أصل 319 مليون مستخدم نشط على التطبيق ليسوا إلا برامج كمبيوتر ، وتستطيع هذه الحسابات الآلية القيام بعدة أعمال منها إعادة نشر تغريدة معينة أو عمل تفضيل لها أو إعجاب أو بإمكانها متابعة حسابات أخري ، ولاحظ فريق البحث أن بعض هذه البرامج لديها القدرة على محاكاة السلوك البشري للحصول على دعم شعبي ، وهمي أو تعزيز الدعاية الإرهابية ، أو التجنيد أو التلاعب في سوق الأسهم أو نشر الشائعات (التميمي ، 2021: ت 2023) .

الحادي عشر: التوظيف الإرهابي للذكاء الاصطناعي:

استفادت الجماعات الإرهابية من التطبيقات المختلفة للذكاء ووظفتها لأغراض إرهابية فإقدام " داعش" على تطوير" درونز" واستخدامها في تحميل متفجرات يشكل دليلاً واضحاً في هذا الإطار، ناهيك عن الاستفادة منها في مجال التجسس والتعقيب ورصد الأهداف في عمليات الاغتيال لاسيما أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تجعل عملية الاغتيال أكثر دقة إذا تم بناء " درونز" تعمل بأنظمة التعرف على الوجه لتحديد وجه الشخص المراد تصفيته وشن الاغتيالات بصورة يصعب اقتفاء أثرها (صقر، 2021: ص 52).

الثاني عشر: إمكانية خداع نظم الذكاء الإصطناعي:

تتجه الأجهزة الأمنية في الدول الغربية إلى الاعتماد على نظم الذكاء الاصطناعي في رصد التهديدات التي تواجه الأمن القومي للدولة وتحديده والتنبؤ كذلك بالتطورات التي يمكن أن تحدث حول العالم من ثورات أو اضطرابات، لكنه في حالة نجاح الدولة المعادية في تحديد كيفية عمل هذه الأجهزة، فإنه يسهل عليها وبالتالي خداعها في نشر أخبار كاذبة بتضليلها وقيادتها إلى استنتاجات خاطئة فينشئون باختصار عملاً مزدوجاً آلياً بشكل سري (صقر، 2021: ص 52).

الثالث عشر: التحديات التشريعية والقانونية:

من أهم التحديات التي تواجه استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي هو عدم وجود تشريعات وقوانين لمواجهة الجرائم المستقبلية المرتبطة بالتكنولوجيا المتطورة، والذكاء الاصطناعي مثل استخدام الطائرات بلا طيار " الدرونز" في ارتكاب الجرائم والاختراقات الأمنية، فيجب سن قوانين واضحة تنظم امتلاك تقنيات الذكاء الاصطناعي وطرق استخدام (أبو النجا ، 2020 : ص28) كما يستخدم الذكاء الاصطناعي للكشف عن الجرائم للتحدي من الناحية القانونية، حيث يتطلب استخدام هذه التقنيات الامتثال الي مجموعة صارمة من اللوائح والقوانين المحلية والدولية وعلى الرغم من أن استخدام الذكاء الاصطناعي يمكن أن يقلل من عدد الأخطاء القانونية الإ أنه يتطلب مزيداً من العمل لتحديد التوازن بين التقنية والقانون.

عليه فإن التحديات التي تواجهه من تقنيات الذكاء الاصطناعي عديدة في جميع جوانب الحياة في الوقت الذي لم نجد فيه أي ضوابط للتحكم في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، أو حتى وجود تشريعات تنظم وتحكم التعامل مع هذه التقنيات.

الخاتمة

يعد الذكاء الاصطناعي أداة قوية تستخدم في تحليل البيانات وتقديم توجيهات دقيقة حول الجريمة، إذ توفر القدرة على تحليل وفهم كميات ضخمة وهائلة من البيانات، واستخلاص الأنماط والتقارير المفيدة، وهذا يسهم في تحسين جودة الأدلة، وتسريع عملية التحقيق وتوجيه الجهود الأمنية بشكل صحيح وفعال، ومن المتوقع في المستقبل أن يزداد الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة إذ يتوقع أن تستمر التطورات التكنولوجية في تحسين قدرات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال.

وفي نهاية البحث نخلص مجموعة من النتائج والتوصيات وهي على النحو التالي: -

أولاً: النتائج:

1. الذكاء الاصطناعي هو ذكاء يحاكي الذكاء البشري إلا أنه لا يطابقه، يهدف إلى القيام بمهام الإنسان وإنجازها بشكل أفضل وأسرع.
2. هناك العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن إستخدامها في مكافحة الجريمة والتنبؤ بها.
3. عدم وجود تشريعات وقوانين تنظيم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في القانون الجنائي.
4. الذكاء الاصطناعي يلعب دوراً هاماً في الحد من الجرائم، كما أنه أداة فعالة في مكافحة الجريمة المستحدثة وإثباتها.
5. يواجه استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي تحديات عديدة، تتمثل في قابلية برمجة هذه التطبيقات إلى الاختراق وتعرضها للتهديدات مما يهدد الأمن القومي والحق في الخصوصية والحق في الصور في حال إساءة إستخدامها.

ثانياً: التوصيات:

1. أهيب بتفعيل تقنيات الذكاء الإصطناعي في الأنظمة الجنائية الذي أصبح ضرورة ملحة كونها تعمل على توفير الوقت والجهد ويمكن الوصول إلى الحقيقة التي قد لا يستطيع الإنسان الوصول إليها.
2. أهيب بضرورة النص التشريعي في قانون الإجراءات الجنائية بالتتبع الجغرافي بواسطة تقنية GPS كأحدى آليات جمع الأدلة وملاحقة المجرمين للقضاء على الجريمة ومكافحتها.
3. أهيب بالجهات الرسمية السعي إلى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في حفظ الأمن واستقرار المجتمع من خطر الجرائم.
4. نوصي بضرورة البدء في استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لتحسين كفاءة أجهزة البحث الجنائية في الدولة من أجل مكافحة الجرائم المستحدثة.
5. نوصي بضرورة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يتم بواسطتها الحصول على الأدلة المادية في المجال الجنائي.
6. تدريس موضوع الذكاء الإصطناعي وأثره على القانون في مناهج كليات القانون ومعاهد القضاء وإقامة المؤتمرات وورش العمل للبحث عن تأثير الذكاء الاصطناعي واستخدامه في مكافحة الجريمة الجنائية.

قائمة المراجع

اولاً: الدوريات:

(1) أبراهيم، علي أحمد، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة الجرائم الإلكترونية، المجلة القانونية (مجلة متخصصة في الدراسات والبحوث القانونية) (ISSN: 2537-0758) سنة2021.

(2) أبو النجا، محمد عبد الحكيم، دور الإستراتيجيات الأمنية لمواجهة جرائم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، المؤتمر الدولي العشرون، جامعة المنصورة، كلية الحقوق، سنة 2020.

(3) أبوعوة، هاجر، تطبيقات الذكاء الإصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، الطبعة الأولى، المركز الديمقراطي العربي الدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، سنة2019 .

(4) البابلي، عمار ياسر محمد زهير، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة المصدر، مجلة الأمن والقانون الناشر، أكاديمية شرطة دبي، المجلد 29، العدد، الأول، سنة2021.

(5) البابلي، عمار ياسر، الأمن السيبراني ومحاربة صناعة الإرهاب، مجلة كلية الدراسات العليا، أكاديمية الشرطة العدد 40 القاهرة سنة 2019.
(6) البابلي، عامر ياسر زهير، توظيف تقنيات الذكاء الإصطناعي في العمل الأمني، دراسة تطبيقية " الشرطة التنبؤية أزمة فيروس كورونا، بوهان الصينية "، مجلة الأمن والقانون، سنة 2022، المجلد رقم 28، العدد الأول، أكاديمية شرطة دبي، دولة الإمارات العربية المتحدة.
(7) الدسوقي، مني محمد العتريس، جرائم تقنيات الذكاء الإصطناعي والشخصية القانونية الإلكترونية المستقلة، دراسة مقارنة، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، مجلة البحوث الإقتصادية، العدد 81 سبتمبر سنة 2022.
(8) العمريين، وجيه محمد، الذكاء الاصطناعي في التحري والتحقيق عن الجريمة، دراسة مقارنة مجلة الميزان للدراسات الإسلامية والقانونية، جامعة العلوم الإسلامية، العدد الثالث، سنة 2022.
(9) المنجم، غادة، الذكاء الإصطناعي، كلية العلوم الإدارية، جامعة الملك سعود، سنة 2019.
(10) تحفه، فايق محمد عوضين، حدود إستبعاد أدلة تقنيات الذكاء الاصطناعي الجنائية والعلمية المتحصلة بطرق غير مشروعة "دراسة مقارنة بين النظامين، الأنجلوسكسوني واللاتيني" مجلة روح القانون، العدد الواحد والتسعون، سنة 2020.
(11) تحفه، فايق عوضين محمد، الوسائل الحديثة في مكافحة الجريمة، أكاديمية العلوم الشرعية بالشارقة، سنة 2017.
(12) خوالد، أبو بكر، وآخرون، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والإقتصادية، برلين، الطبعة الأولى، سنة 2019.
(13) دهشان، يحي إبراهيم، المسؤولية الجنائية عن الجرائم الذكاء الاصطناعي، مجلة الشريعة والقانون، جامعة الإمارات، كلية الحقوق، العدد 82، سنة 2020.
(14) صقر، وفاء أبو المعاطي، المسؤولية الجنائية عن جرائم ذكاء الاصطناعي، مجلة روح القوانين، العدد 96، سنة 2021.
(15) عبد النور، عادل، مدخل إلى عالم الذكاء الإصطناعي، الناشر مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المملكة العربية السعودية سنة 2005.
(16) عطا الله، شيماء عبد الغني محمد، السياسية الجنائية المعاصرة في مواجهة الحبس قصير المدة (دراسة مقارنة) مجلة البحوث القانونية الإقتصادية ظن كلية الحقوق، جامعة المنصورة، العدد 58، سنة 2015.
(17) علاي، عمار راشد، عبد المجيد، محمد نور الدين، إستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التنبؤ بالجريمة والوقاية منها، مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية، المجلد 20، العدد 4، سنة 2023.
(18) غالب، ياسين سعد، تحليل وتصميم نظم المعلومات، الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن ،2000.

ثانياً: رسائل الماجستير والدكتوراه

(1) إدلبي، عمر محمد منيب، المسؤولية الجنائية الناجمة عم أعمال الذكاء الاصطناعي، رسالة ماجستير في القانون العام، سنة 2021.
(2) الشافعي، عماد الدين حامد، المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي دراســـــة مقـارنـــــة، مدرس قانون بأكاديمية الفراعنة للحاسب الآلي ونظم المعلومات والإدارة، سنة 2019.
(3) العمريين، وجيه محمد سليمان، الوسائل التقنية المستحدثة في كشف الجريمة وإثباتها، رسالة دكتوراه، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، كلية الدراسات العليا، ناشر دار المنظومة، سنة 2021.

ثالثاً: موقع الشبكة الدولية " الإنترنت "

(1) التميمي، معين، التزييف العميق، مستقبل القوانين المنظمة للبرمجيات الذكية، مقال منشور بتاريخ 2021/3/31 على الموقع https://al-ain.com/article تاريخ الدخول على الموقع 2023/11/25
(2) الراوي، عبد الله، الذكاء الاصطناعي ومعادلات البطالة، مقال منشور بجريدة الشرق الأوسط بتاريخ 2017/9/4 على الموقع الإلكتروني https://aawsat.com/home/article تاريخ الدخول على الموقع 2023/11/25.
(3) العلوي، علي بن إبراهيم، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في علوم الأدلة الجنائية، مقال منشور في مجلة العلمية لعلوم الأدلة الجنائية، العدد السابع على الموقع الألكتروني https://www.saudicsi.com/article/ai تاريخ الدخول للموقع 2024/01/21 .