جـامـعـة الـشـرقـيـة
A' SHARQIYAH UNIVERSITY

كـلـية الحـقـوق

قسـم القانـون العـام

دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز العدالة في مرحلة ما قبل المحاكمة

إعداد الباحث

أيوب بن سليمان بن سعيد الهيملي

رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في القانون العام

إشراف

الدكتور/ أحمد بن صالح البرواني

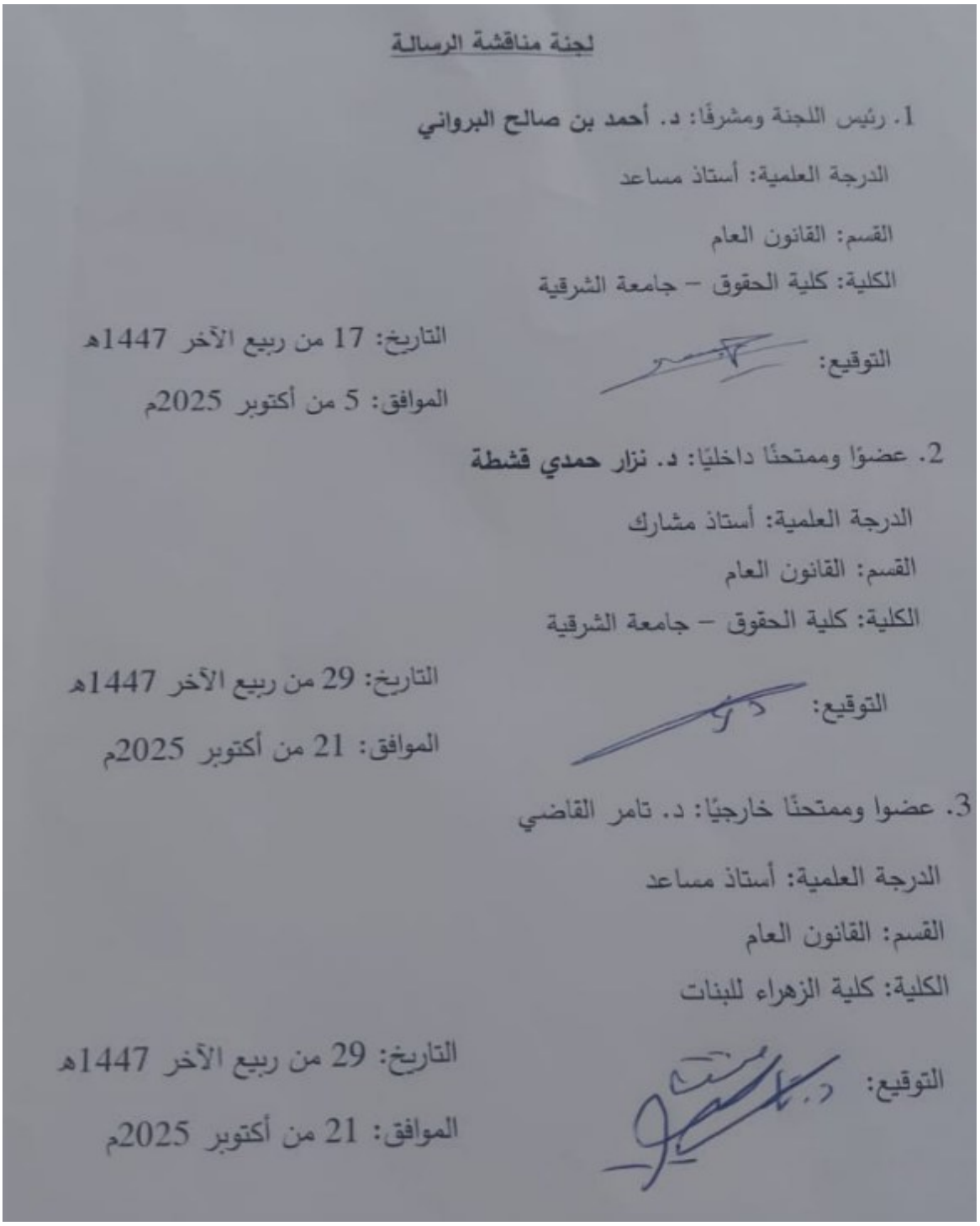
لجنة المناقشة:

اسم عضو اللجنة	الرتبة الأكاديمية	جهة العمل	الصفة
د. أحمد بن صالح البرواني	أستـاذ مشارك	جامعة الشرقية	مشرفاً ورئيساً
د. نزار حمدي قشطة	أستاذ مشارك	جامعة الشرقية	مناقشاً داخلياً
د. تامر القاضي	أستاذ مساعد	كلية الزهراء للبنات	مناقشاً خارجياً

سلطنة عُمان

٢٠٢٥م_١٤٤٧هـ

لجنة مناقشة الرسالة



لجنة مناقشة الرسالة

1. رئيس اللجنة ومشرفًا: د. **أحمد بن صالح البرواني**

الدرجة العلمية: أستاذ مساعد

القسم: القانون العام

الكلية: كلية الحقوق – جامعة الشرقية

التوقيع:

التاريخ: 17 من ربيع الآخر 1447هـ

الموافق: 5 من أكتوبر 2025م

2. عضوًا وممتحنًا داخليًا: د. **نزار حمدي قشطة**

الدرجة العلمية: أستاذ مشارك

القسم: القانون العام

الكلية: كلية الحقوق – جامعة الشرقية

التوقيع:

التاريخ: 29 من ربيع الآخر 1447هـ

الموافق: 21 من أكتوبر 2025م

3. عضوا وممتحنًا خارجيًا: د. تامر القاضي

الدرجة العلمية: أستاذ مساعد

القسم: القانون العام

الكلية: كلية الزهراء للبنات

التوقيع:

التاريخ: 29 من ربيع الآخر 1447هـ

الموافق: 21 من أكتوبر 2025م

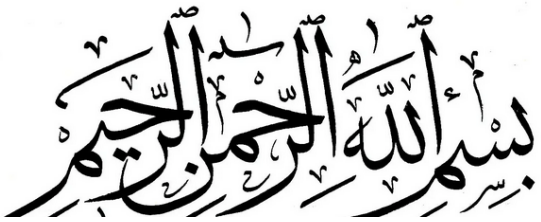
إقـرار الباحــث

أقرّ بأنّ المادة العلمية الواردة في الرسالة قد تمّ تحديد مصدرها العلمي، وأنّ محتوى هذه الرسالة غير مقدم للحصول على أي درجة علمية أخرى، وأنّ مضمون هذه الرسالة يعكس آراء الباحث الخاصة، وهي ليست بالضرورة الآراء التي تتبنّاها الجهة المانحة.

ولا مانع لديّ من قيام الجامعة باستنساخ رسالة الماجستير أو أي جزء منها، وإهداء نسخ منها للجامعات والجهات الأخرى.

الباحث: أيوب بن سليمان بن سعيد الهيملي **الرقم الجامعي: ٢٣١٥٣٧٢**

التوقيع:



قال الله تعالى:

﴿عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ﴾

صـــدق الله العظيم

(سورة العلق الآية ٥)

إلى كل من مهد لي الطريق للعلم بعد الله

وإلى كل من ذلل لي الصعاب بدعائه الصالح

وإلى كل من وقف بجانبي وكان له الفضل بعد الله فيما وصلت إليه

****

إلى أمي الغالية

التي تعلمت منها الصبر وأن العلم هو الحياه

****

إلى شريكة حياتي

على صبرها ومعايشتها لمشوار دراستي

****

إلى إخواني وأخواتي

على مدهم يد العون لي والمساعدة

****

إلى أساتذتي الكرام وكل من له شأن

إليهم جميعا أهدي هذا الجهد المتواضع

الباحث

شكر وتقدير

أتقدم بجزيل الشكر والعرفان لأستاذي الفاضل الدكتور/ أحمد بن صالح البرواني

الذي تشرفت بالإشراف الأكاديمي منه على هذه الرسالة؛ وكان لدعمه العلمي وتوجيهاته القيمة الأثر الأعمق في إثراء هذا البحث، وله مني كل التقدير على ما بذله من صبر وتفانٍ.

كما أتوجه بخالص الامتنان إلى أعضاء لجنة المناقشة الكريمة لجهودهم وملاحظاتهم التي أضافت الكثير إلى جودة هذا العمل.

ولا يمكنني أن أنسى فضل عائلتي، التي كانت مصدر إلهامي وصبري، فلهم مني أعمق الحب والامتنان، والشكر موصول لكل من مد لي يد العون والمساعدة من أساتذة وزملاء وأصدقاء خلال هذه المسيرة العلمية.

الباحث

الملخص:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها بالتركيز على دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحقيق العدالة خلال مرحلة ما قبل المحاكمة، حيث تعد هذه التقنيات أداة استراتيجية لتعزيز كفاءة التحقيقات في الجرائم المعقدة وتحقيق العدالة بشكل أكثر فاعلية، وتقدم الدراسة رؤية شاملة حول كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي لتحسين دقة وكفاءة الإجراءات الأولية مثل تحليل الأدلة الرقمية والتنبؤ بالجريمة والتعرف على الأنماط السلوكية للمشتبه بهم.

وتهدف الدراسة تحليل طبيعة التطبيقات المتنوعة للذكاء الاصطناعي في تعزيز العدالة خلال مرحلة ما قبل المحاكمة، مع التركيز على دوره في تحسين كفاءة التحقيقات الأولية ودقتها وتحليل التحديات القانونية والأخلاقية التي تنشأ عن استخدام هذه التكنولوجيا في هذه المرحلة الحاسمة من العملية القضائية وتحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على العدالة الجنائية من خلال دراسة التحديات الأخلاقية والحقوقية التي قد تنشأ في مرحلة ما قبل المحاكمة.

توصلت الدراسة الى تحسين قدرة المحققين على تحليل الأدلة الرقمية والمادية، من خلال تسريع عمليات جمعها واستخراج مؤشرات دقيقة منها، بما يقلل من فرص ضياع الأدلة أو إساءة تفسيرها، ثم الحد من التحيز البشري في عملية التحقيق الجنائي، وبفضل خوارزميات تعتمد على معالجة البيانات بشكل غير شخصي، مما يعزز العدالة الموضوعية في مرحلة ما قبل المحاكمة.

قدمت الدراسة عدة توصيات أهمها وضع إطار تشريعي خاص بتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجنائية، يحدد صلاحيات استخدامه، وآليات المراجعة القانونية، وحدود تدخل التقنية في تقدير الأدلة، الى جانب إنشاء وحدة وطنية مختصة بمراجعة الخوارزميات المستخدمة في أدوات الاستدلال والتحقيق لضمان خلوها من الانحياز، والتحقق من مصداقية نتائجها.
الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، تعزيز العدالة، مرحلة ما قبل المحاكمة ، مشروعية الدليل المستمر في الذكاء الاصطناعي.

Abstract:

This study is significant because it focuses on the role of artificial intelligence (AI) technologies in achieving justice during the pre-trial phase. These technologies are a strategic tool for enhancing the efficiency of investigations into complex crimes and achieving justice more effectively. The study provides a comprehensive overview of how AI can be employed to improve the accuracy and efficiency of preliminary procedures, such as digital evidence analysis, crime prediction, and identifying suspect behavioral patterns.

The study aims to analyze the nature of the diverse applications of artificial intelligence in achieving justice during the pre-trial stage, focusing on its role in improving the efficiency and accuracy of preliminary investigations, analyzing the legal and ethical challenges arising from the use of this technology in this crucial stage of the judicial process, and analyzing the impact of artificial intelligence on criminal justice by studying the ethical and legal challenges that may arise in the pre-trial stage.

The study concluded that improving the ability of investigators to analyze digital and physical evidence, by speeding up the processes of collecting it and extracting accurate indicators from it, reduces the chances of evidence being lost or misinterpreted, and then reduces human bias in the criminal investigation process, thanks to algorithms that rely on processing data impersonally, thus promoting objective justice in the pre-trial stage.

The study presented several recommendations, the most important of which is the establishment of a legislative framework to regulate the use of artificial intelligence in criminal investigations, which defines the powers of its use, the mechanisms of legal review, and the limits of the technology's intervention in assessing evidence, in addition to establishing a national unit specialized in reviewing the algorithms used in the tools of reasoning and investigation, to ensure that they are free from bias, and to verify the credibility of their results.

Keywords:. Artificial intelligence, promoting justice, pre-trial phase, the legitimacy of continuous evidence in artificial intelligence.

المقدمة:

في ظل التطورات المتسارعة التي يشهدها العالم في مجال التكنولوجيا، أصبح الذكاء الاصطناعي أداة لا غنى عنها في مختلف مجالات الحياة، ومن بين هذه المجالات الحيوية، يأتي مجال تعزيز العدالة الذي يواجه تحديات متزايدة في مكافحة الجرائم المعقدة التي تتطلب وسائل متقدمة لتحقيق العدالة، ويعتمد الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات الضخمة واستخراج الأنماط الخفية، مما يجعله حلاً فعالاً لمواجهة الجرائم الحديثة التي يصعب كشفها بالطرق التقليدية، ومن هنا تتجلى أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز دقة وكفاءة تحقيق العدالة، وتحسين سرعة اتخاذ القارات وتحقيق العدالة الجنائية.

إن الذكاء الاصطناعي في الوقت الحاضر أحد المحاور الأساسية في تطوير تقنيات تحقيق العدالة، حيث يتيح توظيفه تحسين وسائل تحليل الأدلة الجنائية، مثل بصمات الأصابع والحمض النووي والتسجيلات الصوتية والمرئية، بالإضافة إلى ذلك يسهم الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة المتعلقة بالجريمة، مما يمكّن المحققين من رصد الأنماط المتكررة وتحديد مواقع الجرائم المحتملة بناءً على تحليل سلوك الجناة، وهذه التطورات لم تقتصر فقط على تقديم أدوات جديدة، بل ساهمت أيضًا في إحداث تغيير جذري في طبيعة وأساليب التحقيق الجنائي التقليدية، مما أتاح إمكانية كشف الجرائم المعقدة بطرق غير مسبوقة.[1]

ويُظهر تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطبيق العدالة فوائد ملموسة على عدة مستويات، منها تحسين كفاءة العمليات وتقليل التكلفة الزمنية والمالية المرتبطة بها، على سبيل المثال، تُستخدم تقنيات التعلم الآلي لتحليل

[1] مروى طلال، درغام، الذكاء الاصطناعي يرتدي ثوب العدالة. مجلة الفقه والقانون (٢٠٢٣). ، ع١٢٤ ، ١٠١ - ١٠٥

وتحســين دقة التوقعات الجنائية المتعلقة بمواقع الجرائم المســتقبلية ما يُعرف بنظام "التنبؤ بالجريمة" وكذلك تُستخدم خوارزميات التعرف على الوجه لتعقب المشتبه بهم عبر تسجيلات الكاميرات الأمنية، مما يساهم في تقليل الجهد البشــري اللازم لهذه المهام، علاوة على ذلك يتيح الذكاء الاصــطناعي تحليل النصــوص والاتصـالات المشـبوهة بمسـتوى عالٍ من الدقة، مما يعزز من قدرة الجهات المعنية على الكشـف المبكر عن الجرائم المخططة.[٢]

ومع كل هذه الإمكانيات يبرز تسـاؤل جوهري حول تأثير تطبيقات الذكاء الاصـطناعي على منظومة العدالة الجنائية، خاصــةً في ما يتعلق بحماية الحقوق الفردية وضــمان العدالة، فعلى الرغم من الفوائد العديدة ، فقد تحمل هذه التقنيات تحديات أخلاقية وقانونية تتعلق بالخصـوصـية واسـتخدام البيانات الشـخصـية، ومن هنا يتطلب توظيف الذكاء الاصــطناعي في هذا الســياق توازناً دقيقاً بين تعزيز فعالية تحقيق العدالة وضــمان احترام المبادئ الإنسانية والقانونية الأساسية.

ان الاذكاء الاصــطناعي يمثل تطورًا ثوريًا في مجال العدالة الجنائية، حيث يتيح إمكانيات جديدة لدعم التحقيقات الأولية وتحليل الأدلة بشـكل أكثر كفاءة، ومع ذلك فإن تطبيقه في مرحلة ما قبل المحاكمة يتطلب دراســة معمقة لتأثيراته ومخاطرة المحتملة، لضــمان تحقيق توازن بين الاســتفادة من هذه التقنية واحترام القيم القانونية والحقوق الأساسية، من خلال هذا التوازن يمكن للذكاء الاصطناعي أن يصبح أداة فعالة تعزز نزاهة وكفاءة الإجراءات القانونية في هذه المرحلة المفصلية من تحقيق العدالة.

[٢] طارق أحمد ماهر، زغلول. (٢٠٢٣). خوارزميات الذكاء الاصطناعي والعدالة الجنائية التنبؤية: دراسة وصفية تحليلية تأصيلية مقارنة. مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، مج٩, ع٢ ، ٣١ - ٣٤

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة على النحو التالي:

الأهمية العملية : تكتسب هذه الدراسة أهميتها بالتركيز على دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحقيق العدالة خلال مرحلة ما قبل المحاكمة، حيث تعد هذه التقنيات أداة استراتيجية لتعزيز كفاءة التحقيقات في الجرائم المعقدة وتحقيق العدالة بشكل أكثر فاعلية. حيث تقدم الدراسة رؤية شاملة حول كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي لتحسين دقة وكفاءة الإجراءات الأولية، مثل تحليل الأدلة الرقمية والتنبؤ بالجريمة والتعرف على الأنماط السلوكية للمشتبه بهم.

الأهمية العلمية : تسلط الدراسة الضوء على التحديات القانونية والأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في هذه المرحلة بما في ذلك قضايا الخصوصية، وحماية البيانات الشخصية، وضمان نزاهة الإجراءات القانونية. ومن هنا تبرز أهمية تحقيق توازن دقيق بين الاستفادة من الفرص التي تتيحها هذه التكنولوجيا المتقدمة، وبين الالتزام بالمبادئ القانونية والحقوق الإنسانية لضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بطرق تعزز العدالة دون المساس بالضمانات الأساسية للأفراد.

أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة الى تحقيق الأهداف التالية:

١) تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف التطبيقات المتنوعة للذكاء الاصطناعي في تعزيز العدالة خلال مرحلة ما قبل المحاكمة، مع التركيز على دوره في تحسين كفاءة التحقيقات الأولية ودقتها

٢) تحليل التحديات القانونية والأخلاقية التي تنشأ عن استخدام هذه التكنولوجيا في هذه المرحلة الحاسمة من العملية القضائية.

٣) استكشاف دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جمع الاستدلالات في مرحلة ما قبل المحاكمة وتحديد المجالات الأكثر استفادة ..

٤) تحليل الفرص التي يقدمها الذكاء الاصطناعي في تعزيز دقة وكفاءة تعزيز العدالة في مرحلة ما قبل المحاكمة

٥) دراسة التحديات القانونية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في تعزيز العدالة، مع التركيز على حماية الخصوصية وحماية البيانات الشخصية في مرحلة ما قبل المحاكمة

٦) مقارنة التشريعات الوطنية والدولية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في تعزيز العدالة لتحديد الفجوات القانونية في مرحلة ما قبل المحاكمة

٧) تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على العدالة الجنائية من خلال دراسة التحديات الأخلاقية والحقوقية التي قد تنشأ في مرحلة ما قبل المحاكمة

إشكالية الدراسة:

تكمن إشكالية هذه الدراسة في معرفة مشروعية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مرحلة ما قبل المحاكمة، حيث تتيح هذه التقنيات فرصًا غير مسبوقة في تحليل الأدلة، والتنبؤ بالسلوك الإجرامي، وتعزيز كفاءة التحقيقات الأولية:

ويتفرع من هذا التساؤلات الفرعية التالية:

١) كيف يمكن تحقيق توازن دقيق بين الاستفادة من إمكانات الذكاء الاصطناعي في تحسين سير العدالة قبل المحاكمة؟

٢) ما هي التطبيقات المتنوعة للذكاء الاصطناعي في تعزيز العدالة خلال مرحلة ما قبل المحاكمة، مع التركيز على دوره في تحسين كفاءة التحقيقات الأولية ودقتها؟

٣) كيف يمكن ضمان احترام الحقوق الفردية والمبادئ القانونية، لا سيما في ظل غياب إطار قانوني وتنظيمي واضح ينظم استخدام هذه التكنولوجيا في هذا السياق ؟

٤) ما هو موقف التشريعات الوطنية والدولية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في تعزيز العدالة لتحديد الفجوات القانونية في مرحلة ما قبل المحاكمة؟

٥) ما هو تأثير الذكاء الاصطناعي على العدالة الجنائية من خلال دراسة التحديات الأخلاقية والحقوقية التي قد تنشأ في مرحلة ما قبل المحاكمة؟

منهجية الدراسة:

ستعتمد هذه الدراسة على منهجية علمية تجمع بين المنهج الوصفي التحليلي والمنهج المقارن، حيث يقوم المنهج الوصفي التحليلي بدراسة وتحليل دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق العدالة خلال مرحلة ما قبل المحاكمة. سيتم ذلك من خلال وصف دقيق للواقع الحالي، مع التركيز على التطبيقات التقنية المستخدمة في جمع الأدلة وتحليلها، وتقييم الأطر القانونية والتنظيمية ذات الصلة في سلطنة عمان. كما يهدف هذا المنهج

إلى تحليل النصـــوص القانونية والأنظمة الســـارية لتحديد مدى ملاءمتها للتعامل مع التحديات الناشـــئة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في هذه المرحلة الحساسة من العملية القضائية.

الدراسات السابقة

الدراسة الاولى :

محمد بن خليفة بن راشد. دور الذكاء الاصطناعي في إثبات الجرائم والوقاية منها: دراسة فقهية. مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم الشرعية المدينة المنورة (٢٠٢٤)، مج٥٨, ع٢٠٨ ، الدراسة انتشرت في الصفحات ٢١٧-٢٧٠

هدفت الدراسة إلى استكشاف إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال القضاء الجنائي، وخاصة في إثبات الجرائم والوقاية منها، تسعى الدراسة إلى توضيح دور هذه التقنيات في حماية المجتمع من الجريمة من خلال تســـليط الضـــوء على كيفية الاســـتفادة منها في مجالات البحث الجنائي وتحقيق الأدلة الجنائية، بالإضـــــافة إلى دورها في الوقاية من الجرائم قبل وقوعها، كما تناولت الدراســـــة كيفية التكييف الفقهي لهذه التقنيات، خاصـــة في ظل الفقه الإســـلامي، وتوضـــيح مشـــروعية اســـتخدامها كأدلة في المجالات القانونية المختلفة.

استخدمت الدراسة منهجًا تحليليًا لفحص وتفسير المسائل المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في مجال القضـــاء الجنائي، تم تقسـيم الموضـــوع إلى ثلاثة مباحث رئيســـية، حيث تناول المبحث الأول دور هذه التقنيات في البحث الجنائي، بينما ركز المبحث الثاني على اســـتخدام الذكاء الاصـــطناعي في تحقيق الأدلة الجنائية وإثبات الجرائم، وأخيرًا ناقش المبحث الثالث كيفية الاستفادة من هذه التقنيات في الوقاية من الجريمة، بالإضافة إلى ذلك، اعتمدت الدراسة المنهج المقارن لدراسة آراء الفقهاء حول استخدام الذكاء الاصطناعي في الشريعة الإسلامية، وكذلك المنهج الاستنباطي لاستنباط الشروط والضوابط الشرعية المتعلقة بهذه التقنيات.

توصـــلت الدراســـة إلى أن الاســـتعانة بتقنيات الذكاء الاصـــطناعي في مجال الإثبات الجنائي والوقاية من الجريمة تعد مشـروعة في الفقه الإسـلامي، شـريطة أن تتم وفقًا للضـوابط والقيود الشـرعية، كما أكدت على ضـــرورة توخي الحذر من أي محاذير قد تترتب على اســـتخدام هذه التقنيات، والتي قد تتعارض مع المبادئ الشرعية ومقاصد الشريعة.

اوجه التشابه مع الرسالة:

١ـ تجتمع دراستي مع هذه الدراسه في ابرز الدور الحيوي للذكاء الاصطناعي كأداه فاعله في تطوير العداله الجنائيه وتعزيز كفاءتها.

٢ــ هناك تقاطع واضح بين رسالتي وبين هذه الدراسه تكمن في الاهتمامبمرحلة الاستدلال والتحقيق الابتدائي بوصفها مرحله محوريه تمهد للمحاكمه ويؤثر بشكل مباشر في سلامة العداله الجنائيه.

اوجه الاختلاف مع الرسالة:

١ــ إنطلقت الدراسه السابقه في إطار عام أو مقارن، وجاءت دراستنا اكثر تخصيصآ، إذ ركزت على مرحلتي ماقبل المحاكمه في سلطنة عمان،محدده الاستدلال والتحقيق بالادعاء العام كنطاق تطبيقي دقيق.

٢. إنحازت هذه الدراسه إلى الطابع الفقهي الاسلامي، بينما تبنت دراستي رؤيه قانونيه تطبيقية.

الدراسة الثانيه :

هالة محمد إمام محمد، طاهردور الذكاء الاصطناعي في تعزيز العدالة: التحديات والفرص. مجلة الدراسات الاجتماعية (٢٠٢٤). ، مج٣٠, ع٨٠ ، ص ٦٠ - ٨٠

هدفت الدراسة إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق العدالة، مع التركيز على التحديات والفرص المتعلقة بتطبيقه في النظام القضائي، تناولت الدراسة قضايا مثل الوصول إلى العدالة، توازن القوى، والتحيز البشري في استخدام الأنظمة التكنولوجية في اتخاذ القرارات القضائية، كما استعرضت التطبيقات الحالية للذكاء الاصطناعي في تحليل القضايا واتخاذ القرارات، بالإضافة إلى دراسة النماذج المستقبلية التي قد تسهم في تحسين نظام العدالة، كما تم تسليط الضوء على القضايا الأخلاقية والقانونية المرتبطة باستخدام هذه الأنظمة في القضاء.

اعتمدت الدراسة على منهج تحليلي لمناقشة التأثيرات الإيجابية والسلبية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العدالة، مع الاستناد إلى أمثلة عملية ودراسات علمية حول الموضوع، توصلت الدراسة إلى ضرورة تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في النظام القضائي بطريقة تضمن تحقيق التوازن والمساواة بين الأطراف المتنازعة، مع الحد من الآثار السلبية المحتملة مثل التحيز الآلي أو الإشكاليات القانونية، وقدمت الدراسة توصيات لتعزيز تطبيق الذكاء الاصطناعي بشكل يضمن تحقيق العدالة الشاملة ويحترم القيم الأخلاقية والحقوق القانونية.

اوجه التشابه مع الرسالة:

١ـــ اتفقت الدراسه السابقة على اعتماد المنهج التحليلي الوصفي في إستجلاء أثر الذكاء الاصطناعي، وهو ذات المسار الذي سارت عليه دراستنا، مع إدماج التحليل القانوني التطبيقي.

٢ـــــ ركزت دراســتي مع هذه الدراســه على ضــرورة إيجاد توازن بين الاســتفادة من القدرات التقنية للذكاء الاصطناعي وبين صون الحقوق الدستوريه والاجرائيه للافراد.

أوجه الاختلاف مع الرساله:

١ـــ ركزت دراستنا على التحديات القانونيه والتنظيمية المرتبطه بإستخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجـــــزائية داخل ســلطنة عمان، في حين اتجهت الدراســه الســابقه الى معالجة قضــايا عامه مثل التحيز الخوارزمي وتوازن القوى على المستوى الدولي.

٢ـــ خلصت هذه الدراسه الى توصيات عامة تتعلق بضرورة تطوير التشريعات او ضبط الضوابط الشرعية والاخلاقية ،بينما جاءت توصـــيات دراســـتنا ذات طابع عملي تطبيقي، حيث ركزت على تعزيز كفاءة الاجراءات الجزائية وتحقيق العدالة الفعلية ضمن السياق في سلطنة عمان

خطة الدراسة:

الفصل الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق العدالة

المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق العدالة

المبحث الثاني: الإطار القانوني لتطبيقات الذكاء الاصطناعي

الفصل الثاني: توظيف الذكاء الاصطناعي لتحقيق العدالة في مرحلة الاستدلال والتحقيق الابتدائي

المبحث الأول: دور الذكاء الاصطناعي في مرحلة الاستدلال

المبحث الثاني: دور الذكاء الاصطناعي في مرحلة التحقيق الابتدائي.

الفصل الأول

ماهية الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق العدالة

تمهيد

شهدت العقود الأخيرة تطورًا مذهلًا في مجال الذكاء الاصطناعي، مما جعله يحتل مكانة مركزية في مختلف القطاعات، لاسيما في المنظومات القانونية والقضائية، حيث بدأ يُطرح كأداة فعّالة في تعزيز كفاءة العدالة وتحقيق مبدأ الإنصاف ، ويُعدّ توظيف الذكاء الاصطناعي في مراحل الإجراءات الجنائية وخاصتآ في مرحلة الاستدلال وما قبل المحاكمة تطورًا نوعيًا في الفكر القانوني الحديث لما يوفره من قدرة تحليلية دقيقة وسرعة في معالجة البيانات، وحيادية نسبية قد تفتقر إليها بعض التطبيقات البشرية.

لذا يجب الوقوف على الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي ومدى إمكان توظيفه في تحقيق العدالة أمرًا بالغ الأهمية لفهم الواقع القانوني الجديد ، ويتطلب ذلك تحليلًا دقيقًا لمفهوم الذكاء الاصطناعي، وخصائصه التقنية وإمكاناته الوظيفية، إلى جانب التحديات الأخلاقية والقانونية التي قد تعترض استخدامه في مراحل حساسة من الإجراءات الجزائية ، كما أن استكشاف التقنيات الأكثر شيوعًا في هذا المجال، وتحديد مجالات استخدامها، ويُسهم في بلورة رؤية متوازنة تجمع بين الكفاءة التقنية وضمانات العدالة ، ومن هذا المنطلق يتناول هذا الفصل الأول البنية النظرية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، كمقدمة ضرورية لفهم إطاره العملي في العدالة الجزائية. وفقا لما يلي

المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

المبحث الثاني: الإطار القانوني لتطبيقات الذكاء الاصطناعي

المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق العدالة

تمهيد:

في ظل التطورات التكنولوجية المتسارعة، لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد تقنية نظرية أو حقل تجريبي، بل تحوّل إلى أداة عملية تُستخدم في شتى المجالات ومن أبرزها ميدان العدالة الجنائية. وقد أصبح من الضروري دراسة المفهوم الدقيق للذكاء الاصطناعي، وتتبّع جذوره التاريخية وتطوره العلمي لفهم الأساس الذي تنطلق منه التطبيقات المعاصرة ، إذ إنّ إدراك البنية المفاهيمية والتاريخية لهذه التقنية يُعد شرطًا أساسيًا لفهم أبعاد استخدامها القانوني.

ويُعنى هذا المبحث بتحديد ماهية الذكاء الاصـــطناعي عبر دراســـة تعريفاته اللغوية والفقهية والقانونية، واستعراض تطوره التاريخي في السياقين الأكاديمي والتقني، إضافة إلى استجلاء أهم خصائصه الأساسية التي تميز هذه التقنية عن سائر أدوات المعالجة الإلكترونية ، كما يُسلّط الضوء على الدور المتنامي للذكاء الاصطناعي في تعزيز العدالة من خلال تحسين كفاءة التحقيقات الأولية وضمان موضوعية مراحل ما قبل المحاكمة ، ويُمهِّد هذا المبحث بذلك لفهم أعمق لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في النظام القانوني وتمهيدًا لتحليل تطبيقاته العملية في المراحل الإجرائية الجنائية، وسوف نقسم هذا المبحث لمطلبين نتناول في الأول ماهية الذكاء الأصطناعي، وفي المطلب الثاني مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي كما يلي :

المطلب الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي

أصـبح من الضـروري قبل الخوض في التطبيقات القانونية للذكاء الاصـطناعي أن نتناول مفهومه من حيث الماهية، بما يشـمل تعريفه من زوايا متعددة، وتحليل تطوره التاريخي، وفهم سـماته الجوهرية ، فالإلمام بهذه الجوانب يمثل الأسـاس النظري الذي يقوم عليه كل توظيف عملي لاحق في مجال العدالة الجنائية ، كما أن تحديد خصائص الذكاء الاصطناعي يُسهم في تمييزه عن غيره من التقنيات الرقمية، ويوضح مدى قدرته على الإسهام في دعم القرارات القانونية.

وينقسم هذا المطلب إلى فرعين كما يلي:

الفرع الأول: تعريف الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي

سنتناول هذا الفرع فيما يلي

أولًا: التعاريف اللغوية للذكاء الاصطناعي و الفقهية والقانونية. وفي الإطار اللغوي يتكوّن مصطلح "الذكاء الاصـطناعي" من كلمتين: "الذكاء" و"الاصـطناعي" وقد ورد في المعاجم العربية أن الذكاء مشـتق من الفعل "ذَكِيَ" أي فَطِنَ وسرُعَ إدراكُه، ويُقال: "فلان ذكيّ" أي يتّصـف بصـفاء الذهن وحدة الفهم ، أما "الاصـطناعي" فهو ما نُسِب إلى "الصـناعة"، وهي الفعل المقصـود الناتج عن التدبير البشري، خلافًا لما هو طبيعي، وعليه فإن الذكاء الاصـطناعي في دلالته اللغوية يُشير إلى ذكاءٍ غير فطري أو طبيعي، بل مصـنوعٌ بوسائل بشرية لأداء وظائف عقلية. فالمعنى اللغوي هنا لا يقصـــد أن الآلة تملك عقلًا فعليًا، بل أن ما تُنجزه يحاكي أعمال العقل الإنساني مثل الفهم والتعلُّم والتفكير، وهذه الدلالة اللغوية تُعد مدخلًا أوليًا لفهم المفهوم في أبعاده التقنية

والفكرية، كما تُسلط الضوء على التمايز الجوهري بين الذكاء الفطري الطبيعي المخلوق في الإنسان والذكاء المصنوع المنقول إلى الآلة.[٣]

ويمتاز المصطلح في لغته العربية بتركيبية لافتة تجمع بين ما هو عقلي وما هو صناعي، مما يثير تساؤلات فلسفية ولغوية حول مشروعية استخدام وصف "الذكاء" لكيان غير عاقل، ومن ثمّ يُعد هذا المصطلح استعارة لغوية دقيقة تُشير إلى التشابه الوظيفي لا الجوهر الذاتي ، فالذكاء الاصطناعي – حسب هذا المعنى – ليس امتلاكًا حقيقيًا للذكاء كما في الإنسان، وإنما هو مجموعة من الخوارزميات والبرمجيات التي تُحاكي وظائف الذكاء البشري بطريقة مبرمجة ودقيقة ، وقد استخدمت اللغات العالمية الأخرى المصطلح بذات المعنى، حيث يُعرف في الإنجليزية بـ "Artificial Intelligence"، أي الذكاء المصنوع أو الصناعي، وهو ما يؤكد أن البعد اللغوي للمصطلح يُعبّر عن الفكرة الجوهرية فيه: تقليد الآلة لأداء العمليات الذهنية البشرية. ومن هنا، فإن المعنى اللغوي للذكاء الاصطناعي لا يُفضي إلى مساواة بين الإنسان والآلة في القدرات العقلية، بل يشير فقط إلى محاولة محاكاة تلك القدرات ضمن سياق تقني صناعي.[٤]

ويعرف الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence – AI) بكونه مجال من مجالات علوم الحاسوب يهدف إلى تطوير أنظمة وبرمجيات قادرة على تنفيذ مهام تتطلب ذكاءً بشريًا مثل التعلم والتفكير واتخاذ القرار وحل المشكلات، يعتمد الذكاء الاصطناعي على تقنيات متعددة، مثل تعلم الآلة (Machine Learning)، الذي يسمح للأنظمة بتحليل البيانات واكتشاف الأنماط دون تدخل بشري مباشر، والتعلم العميق (Deep

[٣] محمد محمد القطب مسعد، سعيد، ، "دور قواعد الملكية الفكرية في مواجهة تحديات الذكاء الاصطناعي: دراسة قانونية تحليلية مقارنة." مجلة البحوث القانونية والاقتصادية ع٧٥ (٢٠٢١): ص ١٧٤٢.

[٤] اميت،عفاف سفر السلمى.، تياجى، "الذكاء الاصطناعي: نعمة أم نقمة." مجلة دراسات المعلومات ع٢١ (٢٠١٨) ص ١٩١.

Learning)، الذي يعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية لمحاكاة طريقة تفكير الدماغ البشري، إلى جانب ذلك، تشمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي معالجة اللغات الطبيعية (NLP)، والتي تمكن الآلات من فهم اللغة البشرية والتفاعل بها، ورؤية الحاسوب (Computer Vision)، التي تسمح للحواسيب بالتعرف على الصور والأشكال وتحليلها.[٥]

كما يُعرَّف الذكاء الاصطناعي بأنه برنامج حاسوبي يعتمد على خوارزميات متطورة يتم تغذيتها بداخله، بهدف إنشاء ذكاء يشبه ذكاء الإنسان، يعمل هذا الذكاء على تمكين الآلة من التعلم الذاتي والتلقائي، والتخطيط، والإدراك، والتكيف مع الظروف المختلفة دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر، يتم ذلك من خلال تحليل البيانات، واستخراج الأنماط، واتخاذ القرارات بناءً على المنطق الحسابي، مما يجعل الذكاء الاصطناعي قادرًا على التعامل مع البيئات المعقدة بشكل مستقل وفعّال.[٦]

ويعتمد الذكاء الاصطناعي على ثلاث ركائز أساسية، حيث ان الركيزة الأولى هي التعلم، حيث يتم جمع البيانات وتحليلها لإنشاء قواعد خوارزمية قادرة على تحويل هذه البيانات إلى معلومات قابلة للتنفيذ، الركيزة الثانية هي المنطق، والذي يتجسد في قدرة النظام على اختيار الخوارزمية الأكثر ملاءمة لتنفيذ المهمة المطلوبة بدقة وكفاءة، أما الركيزة الثالثة فهي التصحيح الذاتي، حيث يتم ضبط وتحسين الخوارزميات باستمرار للتأكد من تحقيق أفضل النتائج الممكنة وزيادة دقة الأداء بمرور الوقت، هذه الركائز الثلاثة تشكل

[٥] سعاد، بوبحة، "الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات." مجلة اقتصاديات المال والأعمال مج٦, ع٤ (٢٠٢٢): ص ٨٥
[٦] سيد أحمد ، محمود، الذكاء الاصطناعي والعمل القضائي ، دراسة تحليلية مقارنة"، جامعة عين شمس، ٢٠٢٤، ص١١٢.

الأساس لتطور الذكاء الاصطناعي، مما يجعله قادرًا على تحسين أدائه باستمرار والاستجابة بفعالية للتغيرات في بيئته التشغيلية.[٧]

من المنظور الفقهي، يُعد الذكاء الاصطناعي أداةً من أدوات العصر الحديث التي لا تمتلك ذاتًا عاقلة ولا نية إرادية مستقلة، وبالتالي لا يمكن نسب الأفعال الصادرة عنه إليه باعتباره مكلَّفًا أو مسؤولًا. وتأسيسًا على ذلك، فإن الذكاء الاصطناعي لا يُعد فاعلًا في ذاته، بل يُعتبر وسيلة أو سببًا من الأسباب التي تتوقف أحكامها على الغايات التي يُوظَّف من أجلها. فإذا استُخدم في مجالات نافعة تخدم الإنسان والمجتمع وتُعين على أداء الواجبات، فيكون استخدامه مباحًا بل قد يرتقي إلى الندب أو الوجوب، كما في حال استعماله لتشخيص الأمراض أو تسريع البحث العلمي. أما إذا استُخدم في الإضرار بالناس، أو انتهاك خصوصياتهم، أو تزييف الحقائق، فذلك يدخل في باب المحرمات، ويأثم من يقف وراءه. وهذا الاتساق بين المقصد والمآل في الحكم على الذكاء الاصطناعي يعكس عمق النظر الفقهي وتكامله في التعامل مع مستجدات العصر.[٨]

ومن جهةٍ أخرى، يتطلب إدماج الذكاء الاصطناعي في الحياة المعاصرة ضبطًا فقهيًا دقيقًا لمسائل تتعلق بالخصوصية، والملكية الفكرية، والفتاوى الإلكترونية، واتخاذ القرار الآلي، وهو ما يفتح باب الاجتهاد المعاصر في الفقه الإسلامي. فالذكاء الاصطناعي – في ضوء قواعد الشريعة – يُعد من "المستجدات" التي تخضع لمبدأ "القياس" و"تحقيق المناط"، كما يُنزل تحت قاعدة "التصرفات بالأسباب". وعلى هذا الأساس، يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي فقهياً بأنه: "أداة برمجية مبتكرة تؤدي أفعالًا تحاكي الإدراك العقلي

[٧] محمد ربيع ، فتح الباب، عقود الذكاء الاصطناعي نشأتها، مفهومها، خصائصها، تسوية منازعاتها من خلال تحكيم سلسلة الكتل، جامعة المنوفية، ٢٠٢٢، ص٨٨.

[٨] محمد ربيع، فتح الباب ، عقود الذكاء الاصطناعي نشأتها، مفهومها، خصائصها، تسوية منازعاتها من خلال تحكيم سلسلة الكتل، جامعة المنوفية، ٢٠٢٢ ص ٧٦

الإنساني، ويخضع استخدامها لحكم شرعي يُبنى على مقاصدها وآثارها". فالمسؤولية الأخلاقية والشرعية هنا تقع على المُستخدِم والمُصمِّم، وليس على الأداة ذاتها، لأن الآلة ليست مخاطَبة ولا تملك إرادة مستقلة. ويؤكد ذلك الفقهاء المعاصرون الذين دعوا إلى تطوير "فقه التقنيات الرقمية"، لضبط مساحات التفاعل بين الإنسان والتقنية الحديثة على ضوء مقاصد الشريعة.[٩]

في المجال القانوني، يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه كيانًا معلوماتيًا غير بشري لكنه قادر على اتخاذ قرارات تؤثر في الواقع، مما يفرض ضرورة تحديد إطار قانوني يُنظم آليات عمله ويُحمِّل المسؤولية القانونية لطرف ما عند وقوع الضرر. وقد بدأت العديد من الهيئات التشريعية حول العالم، كالاتحاد الأوروبي، بصياغة تعريف قانوني للذكاء الاصطناعي، بوصفه "نظامًا برمجيًا يُنفَّذ على أجهزة مادية أو افتراضية، قادرًا على إدراك بيئته واتخاذ قرارات ذاتية تؤثر فيها دون إشراف بشري مستمر". وبناءً على هذا المفهوم، فإن القانون يُدرك أن هذه الأنظمة لا تملك أهلية قانونية مستقلة، وبالتالي لا تُحاسب كأشخاص معنويين، بل يُحمَّل المصمم أو المستخدم أو الجهة المالكة المسؤولية القانونية عن أي ضرر قد ينجم عن استخدام الذكاء الاصطناعي، سواء في العقود أو في المسؤولية التقصيرية أو في مسائل الملكية.

ومع تطور استخدامات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات، تزداد الحاجة إلى سن قوانين واضحة تُحدِّد المسؤولية الجنائية والمدنية عند إخفاق الأنظمة الذكية أو انحرافها عن المهام المبرمجة ، كما تظهر تحديات جديدة تتعلق بحقوق البيانات، ومبدأ العدالة الخوارزمية، والشفافية في اتخاذ القرار الآلي. ولذلك، فإن التعريف القانوني للذكاء الاصطناعي لا يقتصر على وصفه التقني، بل يشمل أبعاده التنظيمية والرقابية

[٩] محمد محمد القطب مسعد، سعيد، ، "دور قواعد الملكية الفكرية في مواجهة تحديات الذكاء الاصطناعي: دراسة قانونية تحليلية مقارنة." مجلة البحوث القانونية والاقتصادية ع٧٥ (٢٠٢١):ص ١٦٢٨

والمساءلة القانونية. ويمكن صياغة تعريف قانوني شامل له على النحو التالي: "الذكاء الاصطناعي هو منظومة تقنية قادرة على تحليل المعطيات واتخاذ قرارات ذات أثر قانوني أو مادي، ويُعدّ الشخص الطبيعي أو المعنوي المسؤول عن تطويره أو تشغيله مسؤولًا قانونيًا عن أفعاله وآثاره". هذا التعريف يربط بين الخصائص الفنية والنتائج القانونية، ويؤسس لمبدأ المساءلة كأساس تنظيمي، الأمر الذي يُعدّ حجر الزاوية في حماية الحقوق وضمان العدالة الرقمية في عصر الذكاء الاصطناعي.[١٠]

يُستخدم الذكاء الاصطناعي في مجالات متعددة، مثل الرعاية الصحية، حيث يساعد في تشخيص الأمراض، والصناعة، حيث يسهم في أتمتة العمليات، والتجارة الإلكترونية، من خلال تحسين تجربة العملاء عبر أنظمة التوصية، وعلى الرغم من التقدم السريع في هذا المجال، لا يزال الباحثون يواجهون تحديات في تحقيق مستوى ذكاء اصطناعي يماثل الذكاء البشري الحقيقي، حيث تتطلب العديد من التطبيقات قدرة على الفهم العميق والسياقي، وهو ما لا يزال قيد التطوير.[١١]

ثانيًا: التطورات التاريخية للذكاء الاصطناعي. قد بدأت فكرة الذكاء الاصطناعي منذ العصور القديمة، حيث ناقش الفلاسفة مثل أرسطو وأفلاطون طبيعة الذكاء والتفكير المنطقي، ولكن التطور الفعلي لهذا المجال بدأ في القرن العشرين مع ظهور علوم الحاسوب، في الأربعينيات، قدّم عالم الرياضيات البريطاني آلان تورينغ نظرية الحوسبة، التي مهدت الطريق لإنشاء أنظمة قادرة على تنفيذ عمليات منطقية معقدة، اقترح تورينغ أيضًا اختبارًا شهيرًا، يعرف بـ "اختبار تورينغ"، لتحديد ما إذا كان بإمكان الآلة أن تحاكي الذكاء البشري من

[١٠] محمد محمد القطب مسعد، سعيد، ، "دور قواعد الملكية الفكرية في مواجهة تحديات الذكاء الاصطناعي: دراسة قانونية تحليلية مقارنة." مجلة البحوث القانونية والاقتصادية ع٧٥ (٢٠٢١):ص ١٦٣٦

[١١] محمد ربيع ، فتح الباب ، عقود الذكاء الاصطناعي نشأتها، مفهومها، خصائصها، تسوية منازعاتها من خلال تحكيم سلسلة الكتل، جامعة المنوفية، ٢٠٢٢ ص٧٣

خلال المحادثة، في الخمسينيات، تم الاعتراف رسميًا بالذكاء الاصطناعي كحقل بحثي مستقل، عندما عقد مؤتمر دارتموث عام ١٩٥٦. الذي نظمه جون مكارثي، والذي يُعتبر الأب الروحي لهذا المجال، وقد عرّف عالم الحاسوب جون ماكارثي الذكاء الاصطناعي بأنه "علم وهندسة صنع الآلات الذكية"، تستند الغاية الجوهرية لهذه التقنية إلى فهم العمليات المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء التفكير بعمق، ثم ترجمتها إلى عمليات حسابية، مما يمكن أجهزة الكمبيوتر من زيادة قدرتها على حل المشكلات المعقدة والشائكة بكفاءة ودقة.[١٢]

وخلال هذه الفترة، بدأ تطوير أولى البرامج التي تحاكي التفكير البشري، مثل أنظمة حل المشكلات وبرامج لعب الشطرنج، ومع ذلك كانت قدرة الحواسيب محدودة، مما أدى إلى تباطؤ التقدم في هذا المجال بالرغم من العقبات كانت هذه المرحلة حجر الأساس لظهور الذكاء الاصطناعي الحديث، حيث وضعت المبادئ الأساسية التي ستُبنى عليها التطورات اللاحقة.[١٣]

ففي العقود الأولى بعد تأسيس الذكاء الاصطناعي، ساد تفاؤل كبير بإمكانية تطوير أنظمة ذكية تحاكي الذكاء البشري بالكامل في الستينيات والسبعينيات، حيث تم تصميم برامج قادرة على حل المشكلات الرياضية ولعب الشطرنج وإثبات النظريات الرياضية، ومع ذلك كانت هناك تحديات كبيرة من أبرزها محدودية قوة الحوسبة في ذلك الوقت، ونقص البيانات الضخمة اللازمة لتدريب الأنظمة الذكية، هذه التحديات أدت إلى ما يُعرف بـ "شتاء الذكاء الاصطناعي" وهو مصطلح يشير إلى فترات الركود التي مر بها

[١٢] حمد بوميديان ، الذكاء الاصطناعي - تحد جديد للقانون، مسارات في الابحاث والدراسات القانونية، العدد ١٠، ٢٠١٩، ص ١٩٨.

[١٣] إيمان محمد خيرى، طايل، ، الذكاء الاصطناعي و آثاره على سوق العمل، مجلة الدراسات القانونية و الاقتصادية،مج، ٨. ع، ٤. ٢٠٢٢.، ص١٥٥.

هذا المجال بسبب قلة التمويل والدعم البحثي ، وفي الثمانينيات بدأت الأبحاث في الذكاء الاصطناعي تعود تدريجيًا خاصةً مع تطور "الأنظمة الخبيرة" التي كانت برامج متخصصة تحاكي عملية اتخاذ القرار لدى الخبراء البشريين، ولكن رغم النجاحات المحدودة ظلت هذه الأنظمة تفتقر إلى المرونة المطلوبة لمعالجة مشكلات أكثر تعقيدًا، ومع دخول التسعينيات بدأ الذكاء الاصطناعي يشهد تحولًا كبيرًا بفضل التحسينات في تقنيات التعلم الآلي وزيادة قدرات الحوسبة، مما مهد الطريق لموجة جديدة من التطورات التي ستغير شكل الذكاء الاصطناعي إلى الأبد.[١٤]

وقد شهدت التسعينيات نقلة نوعية في تطور الذكاء الاصطناعي، بفضل زيادة قوة الحواسيب وتراكم كميات هائلة من البيانات، مما ساهم في تحسين أداء الأنظمة الذكية، أحد أبرز الإنجازات خلال هذه الفترة كان فوز الحاسوب "ديب بلو"، الذي طورته شركة IBM، على بطل العالم في الشطرنج جاري كاسباروف عام ١٩٩٧. وهو ما اعتُبر لحظة فارقة أثبتت قدرة الذكاء الاصطناعي على التفوق في مهام معقدة، كما تم تطوير تقنيات جديدة في مجال معالجة اللغات الطبيعية، مما مهد الطريق لظهور تطبيقات تعتمد على التفاعل البشري، مثل أنظمة الترجمة الآلية والمساعدات الافتراضية البدائية، في الوقت نفسه، بدأت الشركات الكبرى في استغلال الذكاء الاصطناعي لأغراض تجارية، مثل تحسين تجربة العملاء عبر أنظمة التوصية، وتحليل البيانات الضخمة لاتخاذ قرارات أكثر دقة، على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي لم يكن قد وصل بعد إلى المستوى الذي يسمح له بمحاكاة التفكير البشري بالكامل، فإن التطورات في الخوارزميات وتقنيات التعلم العميق كانت

[١٤] سعودي مفتاح، "الذكاء الاصطناعي: الإنسان والآلة: صراع بين الطبيعة والعلم." التعليمية مج١٣, ع٣ (٢٠٢٣): ص ٦٦

تؤسس لمرحلة جديدة من النمو السريع، حيث بدأ العلماء يدركون الإمكانيات الهائلة التي يمكن تحقيقها عبر تحسين النماذج الرياضية واستغلال البيانات الضخمة بفعالية أكبر.[١٥]

مع بداية القرن الحادي والعشرين، شهد الذكاء الاصطناعي تطورات هائلة بفضل تقدم تقنيات التعلم العميق (Deep Learning) والشبكات العصبية الاصطناعية، أصبحت الأنظمة الذكية قادرة على تحليل الصور، والتعرف على الوجوه، وفهم اللغات البشرية بدقة غير مسبوقة، ومن أبرز الأمثلة على ذلك ظهور المساعدات الرقمية مثل "سيري" من أبل و"أليكسا" من أمازون، التي تستخدم تقنيات متطورة لمعالجة اللغات الطبيعية والتفاعل مع المستخدمين بطرق أكثر ذكاءً.

كما تطورت السيارات ذاتية القيادة، التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لمعالجة البيانات البيئية واتخاذ قرارات القيادة في الوقت الفعلي، وقد ساهمت الشركات التكنولوجية الكبرى مثل جوجل ومايكروسوفت وأمازون في تحسين قدرات الذكاء الاصطناعي، عبر استثمارات ضخمة في البحث والتطوير، اليوم، تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في الطب، حيث تساعد في تشخيص الأمراض النادرة، وفي الأمن السيبراني لحماية الأنظمة من التهديدات الرقمية، وفي التجارة الإلكترونية لتحليل سلوك المستهلكين وتحسين استراتيجيات التسويق، ومع استمرار التقدم في هذا المجال، يقترب الذكاء الاصطناعي من تحقيق مستويات غير مسبوقة من الفعالية والقدرة على التكيف مع البيئات المختلفة.[١٦]

---

[15] Ibm، "History of artificial intelligence." Ibm,17Jan،2025, https://www.ibm.com/think/topics/history-of-artificial-intelligence تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/٠١

[16] Copeland, and B.J، "History of Artificial Intelligence | Dates, Advances, Alan Turing, ELIZA, and Facts." Encyclopedia Britannica, 7 Feb، 2025, https://www.britannica.com/science/history-of-artificial-intelligence، تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/٠١

ويرى الباحث انه من خلال التعاريف السابقة يمكن استنتاج تعريف للذكاء الاصطناعي "أي منظومة ألية أو رقمية قادرة على التعلم الذاتي او اتخاذ قرارات او تقديم توصـــيات تؤثر في الحقوق او الالتزامات القانونية للأشخاص.

الفرع الثاني: الخصائص الأساسية للذكاء الاصطناعي.

يعد الذكاء الاصــطناعي (AI) أحد أعظم الابتكارات التكنولوجية التي شــهدها العصــر الحديث، حيث يعمل على تمكين الآلات والأنظمة الرقمية من محاكاة القدرات البشـــرية مثل التعلم، التفكير ، واتخاذ القرارات بناءً على البيانات والتحليلات المتقدمة، يعتمد الذكاء الاصـــطناعي على خوارزميات وتقنيات متطورة مثل تعلم الآلة والتعلم العميق، مما يجعله قادرًا على معالجة البيانات الضخمة والتكيف مع البيئات المتغيرة، يتم تطبيقه اليوم في مجموعة واسعة من المجالات، بما في ذلك الطب، التصنيع، الأمن السيبراني، والتجارة الإلكترونية، مما يسهم في تحسين الكفاءة والإنتاجية وتقليل الأخطاء البشرية، لفهم دور الذكاء الاصطناعي بشكل أعمق، يجب تحليل خصـائصـه الأسـاسـية، التي تشـمل القدرة على التعلم الذاتي، معالجة البيانات الضـخمة، اتخاذ القرارات الذكية، التكيف مع البيئات المختلفة، وأتمتة المهام، تساعد هذه الخصائص في تمكين الأنظمة الذكية من تقديم حلول مبتكرة وتحقيق إنجازات غير مسبوقة في مختلف القطاعات

اولًا: القدرة على التعلم الذاتي. إحدى الخصائص الأساسية للذكاء الاصطناعي هي قدرته على التعلم الذاتي، حيث يعتمد على تحليل البيانات لاسـتخلاص الأنماط المتكررة وتطوير معرفته بمرور الوقت، يتم تحقيق ذلك من خلال خوارزميات تعلم الآلة التي تســـمح للنماذج الذكية بفهم البيانات وتحليلها بطريقة تمكنها من التنبؤ

بالسلوكيات المستقبلية، على سبيل المثال، في مجال الرعاية الصحية، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل صور الأشعة السينية والتعرف على علامات مبكرة للأمراض بناءً على الأنماط السابقة.[١٧]

كما يتم تغذية هذه الأنظمة ببيانات ضخمة من مصادر متعددة، مثل السجلات الطبية وتقارير الفحوصات، مما يسمح لها بتحليل ملايين الحالات واكتشاف العلاقات الدقيقة بين العوامل المختلفة، مع استمرار تغذيتها بالمزيد من البيانات، تتحسن دقة توقعاتها، مما يجعلها أكثر كفاءة في تقديم التشخيصات والتوصيات الطبية، في مجالات أخرى، مثل التجارة الإلكترونية، يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل سلوك العملاء والتنبؤ بمنتجات قد تثير اهتمامهم بناءً على عمليات الشراء السابقة، مما يعزز من تجربة المستخدم ويزيد من المبيعات.[١٨]

في حين لا يقتصر الذكاء الاصطناعي على التعلم من البيانات التاريخية، بل يتميز بقدرته على تحسين أدائه باستمرار من خلال التعلم التجريبي، تستخدم تقنيات التعلم التحسيني (Reinforcement Learning) لتحسين أداء الأنظمة الذكية عبر التجربة والخطأ، حيث تحصل على ملاحظات من البيئة المحيطة وتعدل سلوكها وفقًا لهذه المعلومات، على سبيل المثال، في تطوير السيارات ذاتية القيادة، يتم تدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي على قيادة المركبات في بيئات محاكاة، حيث تواجه سيناريوهات مختلفة مثل الطرق المزدحمة، والتقاطعات، والظروف الجوية المتغيرة، بمرور الوقت، تتعلم الأنظمة كيفية اتخاذ القرارات المثلى بناءً على البيانات التي جمعتها، مما يزيد من دقة وكفاءة القيادة، في التطبيقات الأخرى، مثل المساعدات الرقمية (مثل "أليكسا" و"سيري")، تستخدم الأنظمة الذكاء الاصطناعي لفهم أسلوب المستخدم في التفاعل، مما يمكنها من

---

[١٧] عبدالعزيز قاسم، محارب ، "الذكاء الاصطناعي: مفهومه وتطبيقاته." مجلة المال والتجارة ع٦٥٢ (٢٠٢٣): ٤ - ٩

[١٨] خالد حسن، ، احمد، الذكاء الاصطناعي وحمايته من الناحية المدنية والجنائية، دار الفكر الجامعي الاسكندرية، ط ٢٠٢١، ص ١٤.

تحسين استجابتها بمرور الوقت، هذا التطور المستمر يجعل الذكاء الاصطناعي أكثر قدرة على التكيف مع التغيرات في بيئات العمل المختلفة، مما يعزز من استخدامه في العديد من الصناعات والمجالات العملية.

ثانيا: معالجة البيانات الضخمة. إحدى الخصائص الأساسية للذكاء الاصطناعي هي قدرته الفائقة على تحليل كميات ضخمة من البيانات بسرعة وكفاءة تفوق القدرات البشرية، في العصر الرقمي، يتم إنتاج مليارات البيانات يوميًا من مصادر متعددة، مثل وسائل التواصل الاجتماعي، الحوسبة السحابية، وإنترنت الأشياء، تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على خوارزميات متقدمة لتحليل هذه البيانات في الوقت الفعلي، مما يساعد الشركات والمؤسسات على اتخاذ قرارات دقيقة بناءً على رؤى واضحة، على سبيل المثال، تستخدم شركات التكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لتحليل تفاعلات المستخدمين عبر الإنترنت، مما يساعدها على تحسين تجارب العملاء وتقديم خدمات مخصصة وفقًا لاحتياجاتهم.[١٩]

إلى جانب تحليل البيانات، يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على استخلاص المعلومات المهمة التي تساعد في اتخاذ قرارات استراتيجية، في قطاع التمويل، تعتمد المؤسسات المصرفية على الذكاء الاصطناعي لاكتشاف الأنماط الاحتيالية وتحليل المخاطر المالية، مما يساعد في تقليل الخسائر وتحسين الأمن المالي، في مجال الطب، يتم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل السجلات الطبية وتحديد العوامل التي تؤثر على صحة المرضى، مما يسهم في تطوير خطط علاجية أكثر فاعلية وتحسين جودة الرعاية الصحية.

ثالثًا: اتخاذ القرارات الذكية. يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته الفائقة على تحليل البيانات واتخاذ القرارات بناءً على الأدلة العلمية والتحليلات التنبؤية، مما يجعله أكثر دقة من القرارات البشرية التي قد تتأثر بالعواطف أو

[19] Pulgarin, Valentina، "5 Characteristics of Artificial Intelligence." Roco SEO and SEM Agency, 7 Dec، 2024, https://agenciaroco.com/en/features-of-artificial-intelligence/،

التحيزات، تعتمد هذه القدرة على نماذج تعلم الآلة التي تتعامل مع كميات ضـخمة من البيانات لاسـتخلاص الأنماط المخفية واستخدامها في التنبؤ بالنتائج المستقبلية، على سبيل المثال، في مجال التمويل، يتم استخدام الذكاء الاصـطناعي لتحليل سـلوك الأسـواق المالية، مما يسـاعد المسـتثمرين والبنوك على اتخاذ قرارات استثمارية دقيقة وتقليل المخاطر، كذلك، في القطاع الصحي، تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات المرضى والتنبؤ بمخاطر الإصابة بأمراض معينة بناءً على العوامل الصحية السابقة، مما يساهم في تقديم رعاية طبية أكثر فعالية واستباقية.[٢٠]

كما تعتمد الشـركات الكبرى على الذكاء الاصـطناعي لتحسـين عمليات اتخاذ القرار وتقليل احتمالية وقوع الأخطاء البشـرية، في التصـنيع، تسـتخدم المصـانع خوارزميات الذكاء الاصـطناعي لمراقبة جودة الإنتاج والكشـف عن العيوب المحتملة قبل أن تؤثر على المنتج النهائي، أما في التجارة الإلكترونية، فتسـتخدم الشركات تحليلات الذكاء الاصطناعي لفهم سلوك المستهلكين واقتراح منتجات مناسبة بناءً على تفضيلاتهم السابقة، هذه القدرات تجعل الذكاء الاصطناعي أداة مؤثرة لتحسين دقة وكفاءة القرارات، مما يسهم في تحسين الأداء العام للمؤسسات في مختلف القطاعات.

رابعًا: التكيف مع البيئات المختلفة. إحدى أهم ميزات الذكاء الاصطناعي هي قدرته على التكيف مع البيئات المتغيرة، مما يسـمح له بالعمل بكفاءة حتى في الظروف غير المتوقعة، تعتمد هذه القدرة على تقنيات التعلم الآلي والتعلم العميق، حيث يتم تدريب الأنظمة الذكية على الاسـتجابة للتغيرات المسـتمرة بناءً على البيانات الجديدة، في قطاع الأمن السـيبراني، على سـبيل المثال، يتم تدريب الذكاء الاصـطناعي على التكيف مع التهديدات الإلكترونية الجديدة من خلال تحليل أنماط الهجمات السيبرانية السابقة واكتشاف أي نشاط غير

[٢٠] محمد فتحي محمد، إبراهيم، التنظيم التشريعي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، جامعة المنصورة، ٢٠٢٢، ص٧٧.

طبيعي في الأنظمة، هذه القدرة على التكيف تعزز من كفاءة أنظمة الأمن السـيبراني في مواجهة التهديدات المتطورة بسرعة.

في مجال الصناعة، تعتمد الروبوتات الذكية على الذكاء الاصطناعي للتكيف مع التغيرات في بيئات الإنتاج، مثل تعديل آلية العمل عند التعامل مع مواد جديدة أو التكيف مع أعطال المعدات دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر، أما في قطاع النقل، فإن السيارات ذاتية القيادة تستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل ظروف الطريق والتكيف مع تغيرات المرور في الوقت الفعلي، مما يعزز من سلامة وكفاءة التنقل، هذا التكيف المستمر يجعل الذكاء الاصطناعي تقنية قوية قادرة على مواجهة التحديات الديناميكية عبر مختلف الصناعات.[٢١]

كما يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على التفاعل مع المستخدمين بطرق متقدمة بفضل تقنيات معالجة اللغات الطبيعية (NLP) والتعلم العميق، هذه التقنيات تُمكِّن الأنظمة الذكية من فهم اللغة البشرية وتحليل الاستفسارات والرد عليها بطريقة طبيعية وسلسة، مما يجعل الذكاء الاصطناعي أكثر فاعلية في تقديم الدعم للمستخدمين في مختلف المجالات، على سبيل المثال، في خدمة العملاء، تعتمد الشركات على روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) لتقديم إجابات فورية ودقيقة على استفسارات العملاء، مما يحسن من تجربة المستخدم ويقلل من وقت الانتظار.[٢٢]

[٢١] تياجى، اميت، عفاف سفر السلمى، "الذكاء الاصطناعي: نعمة أم نقمة." مجلة دراسات المعلومات ع٢١ (٢٠١٨) ص ٢٠٢

[22] Madhurjya Chowdhury, and Madhurjya Chowdhury، "AI In Forensic Investigation and Crime Detection." Analytics Insight, 12 Aug، 2021, https://www.analyticsinsight.net/artificial-intelligence/ai-in-forensic-investigation-and-crime-detection، تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/٠٥

اما في التعليم، يتم اســتخدام أنظمة الذكاء الاصــطناعي لتوفير تجربة تعليمية مخصــصــة، حيث يمكن للمنصــات التعليمية تحليل أداء الطلاب وتقديم محتوى تعليمي يتناسـب مع احتياجاتهم ومسـتواهم الأكاديمي، كما تُســتخدم تقنيات الذكاء الاصــطناعي في الترجمة الفورية، حيث يمكنها فهم الســياق اللغوي وترجمة النصوص بدقة عالية، مما يسهل التواصل بين الأشخاص الذين يتحدثون لغات مختلفة، هذه التطورات تجعل الذكاء الاصــطناعي أداة قوية لتحســين تجربة المســتخدم وتحســين جودة الخدمات المقدمة عبر مختلف الصناعات.

خامسًـا: أتمتة المهام وتحسـين الكفاءة. يُعتبر الذكاء الاصـطناعي أداة فعالة في أتمتة العمليات الروتينية، مما يؤدي إلى تحسين الإنتاجية وتقليل الأخطاء البشرية، تعتمد العديد من الشركات على الذكاء الاصطناعي لأتمتة المهام المتكررة مثل معالجة البيانات، الرد على الاسـتفسـارات، وإدارة المخزون، في قطاع التصـنيع، على سبيل المثال، تُستخدم الروبوتات الذكية لأداء المهام الإنتاجية مثل تجميع المنتجات، الفحص البصـري للجودة، والتعبئة، مما يساعد على تقليل التكلفة التشغيلية وزيادة كفاءة الإنتاج.[٢٣]

وفي المجال الإداري، تســاعد خوارزميات الذكاء الاصــطناعي في أتمتة العمليات المكتبية مثل جدولة الاجتماعات، تصـنيف البريد الإلكتروني، وإدارة الوثائق، مما يتيح للموظفين التركيز على المهام الاسـتراتيجية بدلاً من المهام الروتينية، كما تلعب تقنيات الذكاء الاصـطناعي دورًا مؤثرا في تحسـين الكفاءة التشـغيلية في الخدمات اللوجستية، حيث يمكنها التنبؤ بأنماط الطلب، تحسين مسارات الشحن، وتقليل فترات التأخير، مما يعزز من كفاءة سلسلة التوريد بشكل عام.

[٢٣] عبدالعزيز قاسم، محارب، "الذكاء الاصطناعي: مفهومه وتطبيقاته." مجلة المال والتجارة ع٦٥٢ (٢٠٢٣): ص١٨.

إلى جانب أتمتة المهام الروتينية، يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تنفيذ المهام المعقدة التي تتطلب دقة وذكاء متقدم، في المجال الطبي، يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل صور الأشعة السينية والتصوير بالرنين المغناطيسي للكشف عن الأمراض مثل السرطان في مراحلها المبكرة، مما يساعد الأطباء في تقديم تشخيصات أكثر دقة وعلاجات أكثر فعالية.[٢٤]

اما في القطاع المالي، يعتمد المحللون والمستثمرون على أنظمة الذكاء الاصطناعي لتحليل اتجاهات السوق والتنبؤ بحركة الأسهم، مما يساهم في اتخاذ قرارات استثمارية مبنية على بيانات دقيقة، كما تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة شبكات الاتصالات، حيث يمكنها تحسين كفاءة البنية التحتية للشبكات، الكشف عن الأعطال، واقتراح حلول تلقائية للصيانة، مما يقلل من فترات التوقف عن العمل.[٢٥]

فإن هذا التطور المستمر في تقنيات الذكاء الاصطناعي يعزز من قدرته على تنفيذ المهام المعقدة بكفاءة ودقة، مما يجعله أداة مؤثرة في مختلف القطاعات، سواء في الرعاية الصحية، التمويل، التصنيع، أو التكنولوجيا، مع استمرار التطورات في هذا المجال، من المتوقع أن يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا متزايدًا في تحسين أداء الأنظمة وتحسين الإنتاجية في المستقبل القريب.

يرى الباحث ان اجتماع هذه الخصائص يجعل الذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة تقنية، بل منضومة معرفية قادرة على محاكاة التفكير البشري في بعض الجوانب ، مع الاحتفاض على مستوى عال من الدقة والكفاءة،

[٢٤] تياجى اميتد عفاف سفر السلمى، "الذكاء الاصطناعي: نعمة أم نقمة." مجلة دراسات المعلومات ع٢١ (٢٠١٨): ص ٢٠٨

[٢٥] غازي عز الدين "الذكاء الاصطناعي: هل هو تكنولوجيا رمزية ؟" مجلة فكر - العلوم الإنسانية والإجتماعية ع ٦ (٢٠٠٥): ص٧٢

ومع ذلك يرى الباحث ان فعاليةهذه الخصـائص مرتبطة بتوفيربيانات موثوقة وخوارزميات مناسـبة وضـوابط اخلاقية تضمن توضيف التقنية بشكل مسؤول.

المطلب الثاني: توضيف الذكاء الاصطناعي في تحقيق العدالة

يعتبر توظيف الذكاء الاصـــطناعي في نطاق العدالة الجنائية من أبرز تجليات التحول الرقمي في العمل القضـائي، وخاصـة في مرحلة ما قبل المحاكمة، حيث تُبنى القرارات الجنائية الأولى، وتُرسـم معالم الدعوى. ويهدف هذا المطلب إلى بيان المجالات التي يُســتخدم فيها الذكاء الاصـــطناعي فعليًا في دعم ســـلطات التحقيق، وتحليل دور التقنيات الذكية في كشـــف الجريمة، بما في ذلك التنبؤ الجنائي، وتحليل الأدلة، وإدارة قواعد البيانات العدلية.

وينقسم هذا المطلب إلى فرعين وفقا لما يلي :

الفرع الأول :مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في مرحلة ما قبل المحاكمة

يشـــكل الذكاء الاصـــطناعي ثورة في مجال إنفاذ القانون وتحقيق العدالة، حيث أصـــبح أداة قوية في تحليل الأدلة، كشـف الجرائم، وضـمان تطبيق القانون بفعالية ودقة، يعتمد الذكاء الاصـطناعي على تحليل البيانات الضـــخمة، تعلم الآلة، وتقنيات معالجة اللغات الطبيعية لتقديم حلول متقدمة في مجال العدالة الجنائية، فمن خلال تحليل الأدلة الرقمية، التنبؤ بالجرائم، أتمتة العمليات القضـــائية، وتحســين الشـفافية القانونية، يســاهم الذكاء الاصطناعي في جعل أنظمة العدالة أكثر سرعة وإنصافًا، وسنتحدث عن ذلك وفقًا لما يلي:-

اولًا: تحسين كفاءة الأنظمة القضائية. يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا كبيرا في تحسين كفاءة الأنظمة القضائية من خلال أتمتة العمليات الروتينية وتقليل العبء على المحاكم، مما يؤدي إلى تسريع الإجراءات القانونية وضمان وصول العدالة للجميع بشكل أسرع، تعتمد العديد من الدول والمؤسسات القانونية على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل المستندات القانونية، فرز القضايا، وتقديم التوصيات القانونية بناءً على سوابق قضائية مماثلة، هذه التقنيات تقلل من الزمن المستغرق لمراجعة القضايا وتساعد القضاة والمحامين في التركيز على الجوانب الأكثر تعقيدًا في القضايا المطروحة.[٢٦]

ومن ضمن أهم التطبيقات في هذا المجال هو "ROSS Intelligence"، وهو مساعد قانوني ذكي يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل القوانين والأحكام السابقة، مما يساعد المحامين على البحث القانوني بسرعة ودقة أكبر، كما تستخدم بعض المحاكم الذكاء الاصطناعي في جدولة الجلسات وإدارة الملفات القضائية، مما يقلل من التأخيرات الإدارية ويحسن من تنظيم العمل داخل المحاكم.[٢٧]

وبالإضافة إلى ذلك، توفر روبوتات الدردشة القانونية خدمات استشارية للمواطنين، حيث يمكن للأفراد طرح استفساراتهم القانونية والحصول على إجابات فورية بناءً على القوانين المعمول بها، هذا يساعد في تسهيل الوصول إلى العدالة، خاصة لمن لا يستطيعون تحمل تكاليف المحامين، على سبيل المثال، في المملكة

[26] Madhurjya Chowdhury, and Madhurjya Chowdhury، "AI In Forensic Investigation and Crime Detection." Analytics Insight, 12 Aug، 2021, https://www.analyticsinsight.net/artificial-intelligence/ai-in-forensic-investigation-and-crime-detection، تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/٠٦

[27] Law, Above The, and Above The Law، "ROSS Intelligence Offers a New Take on Legal Research." Above the Law, 29 May 2019, https://abovethelaw.com/2019/05/ross-intelligence-offers-a-new-take-on-legal-research/، تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/٠٦

المتحدة، تم تطوير روبوت محامٍ يُعرف باسم "DoNotPay"، والذي يساعد الأفراد في تقديم الطعون القانونية، مثل الاعتراض على المخالفات المرورية أو طلب تعويضات قانونية دون الحاجة إلى محامٍ.[٢٨]

وعلاوة على ذلك، يمكن لأنظمة الذكاء الاصـطناعي تحليل بيانات القضـايا السـابقة للتنبؤ بمدة القضـايا واحتمالات نجاح الاسـتئنافات، مما يسـاعد المحامين والقضـاة في إدارة القضـايا بكفاءة أكبر، على سـبيل المثال، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصـطناعي تحليل آلاف الأحكام السـابقة لاسـتخلاص الأنماط المتكررة وتقديم توصيات مبنية على السوابق القضائية.

ومع استمرار تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، من المتوقع أن تصبح الأنظمة القضائية أكثر ذكاءً وفعالية، مما يسـهم في تحقيق العدالة بسـرعة أكبر وتقليل التكدس في المحاكم، ومع ذلك، تبقى هناك تحديات تتعلق بالأخلاقيات والخصـوصـية، حيث يجب على الحكومات ضـمان أن تكون هذه الأنظمة عادلة وغير متحيزة، وأن تعمل جنبًا إلى جنب مع العنصر البشري لضمان اتخاذ قرارات قانونية دقيقة ومنصفة للجميع.

ثانيا: كشف التحيز في الأحكام القضائية. يعد التحيز في الأحكام القضائية من أكثر القضايا المثيرة للجدل، حيث يمكن أن تؤثر عوامل غير موضـوعية مثل العرق، الجنس، أو الخلفية الاجتماعية على قرارات القضـاة، مما يؤدي إلى ظلم بعض الأفراد وعدم تحقيق العدالة الكاملة، يسـتخدم الذكاء الاصـطناعي اليوم في تحليل البيانات القانونية الضـخمة للكشـف عن أنماط التحيز المحتملة في الأحكام، مما يسـاعد في ضـمان معاملة جميع المتهمين بشكل عادل ومنصف.

[28] Allyn, Bobby، "A Robot Was Scheduled to Argue in Court, Then Came the Jail Threats." NPR, 25 Jan، 2023, https://www.npr.org/2023/01/25/1151435033/a-robot-was-scheduled-to-argue-in-court-then-came-the-jail-threats، تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/٠٧

كما نجد ان أحد الأمثلة على ذلك هو نظام COMPAS المســـتخدم في الولايات المتحدة، وهو أداة ذكاء اصطناعي تُستخدم لتقييم احتمالية إعادة ارتكاب الجرائم من قبل المتهمين، على الرغم من أنه يساعد القضاة في اتخاذ قرارات مستندة إلى البيانات، إلا أن بعض الدراسات أظهرت أن COMPAS قد أظهر تحيزًا ضد المتهمين السود، حيث كانت تنبؤاته أكثر قسوة مقارنة بالمتهمين البيض في حالات مشابهة، أثار ذلك جدلًا واسعًا حول مدى دقة وعدالة أنظمة الذكاء الاصطناعي، مما دفع المطورين إلى تحسين خوارزمياتهم لجعلها أكثر شفافية وإنصافًا.[٢٩]

وعلاوة على ذلك، يمكن للذكاء الاصـــطناعي تحليل آلاف الأحكام الســـابقة وتحديد الفروقات في العقوبات الممنوحة لقضــايا مماثلة، مما يســاعد في تقديم توصــيات للقضــاة حول توحيد الأحكام وتقليل الفجوات غير المبررة في القرارات القضـائية، في بعض الدول، يتم تطوير أنظمة ذكاء اصـطناعي قادرة على تقديم تقييمات محايدة للقضـــايا، مما يســـاعد القضـــاة في اتخاذ قراراتهم بناءً على الأدلة والحقائق بدلاً من التأثر بالعوامل الشخصية.

كما يُستخدم الذكاء الاصـطناعي في تدريب القضـاة والمحامين على كشـف التحيزات اللاواعية التي قد تؤثر على قراراتهم، من خلال تحليل بيانات المحاكم وإجراء دراســـات على الأحكام الصـــادرة، يمكن أن توفر هذه التقنيات أدوات تحليلية تساعد في تقييم مدى اتساق وعدالة القرارات القضائية.

بفضل هذه التطورات، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في بناء نظام قضائي أكثر عدالة، حيث يتم اتخاذ القرارات استنادًا إلى الأدلة والبيانات بدلاً من التأثر بالعوامل الشخصية أو الاجتماعية، ومع ذلك، لا يزال من

[29] Jeff Larson "How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm." ProPublica, 20 Dec، 2023, https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm، تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/٠٧

الضروري متابعة تطوير هذه الأنظمة بشكل يضمن النزاهة والشفافية، مع التأكد من أن الذكاء الاصطناعي لا يكرس التحيزات السابقة، بل يعمل على تصحيحها وتحسين جودة الأحكام القضائية بشكل مستمر.

ثالثًا: تحسين التحقيقات الجنائية وتحليل الأدلة. أصبح الذكاء الاصطناعي أداة قوية في مجال التحقيقات الجنائية، حيث يساعد في تحليل الأدلة بسرعة ودقة تفوق القدرات البشرية، من خلال تقنيات مثل تحليل الصور والفيديو، التعرف على الوجوه، وتحليل البيانات الجنائية، يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين كفاءة وكالات إنفاذ القانون في تتبع الجرائم وحل القضايا المعقدة.

ومن إحدى أبرز التطبيقات هي أنظمة التعرف على الوجوه، التي تُستخدم لمقارنة صور المشتبه بهم مع قواعد بيانات ضخمة تحتوي على ملايين الوجوه، على سبيل المثال، في الصين، يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لمراقبة الأماكن العامة والتعرف تلقائيًا على الأشخاص المطلوبين للعدالة من خلال تحليل مقاطع الفيديو، كما يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل تعابير الوجه واكتشاف السلوكيات غير الطبيعية، مما يساعد في تحديد المشتبه بهم بسرعة.[٣٠]

وبالإضافة إلى ذلك، يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل الحمض النووي والبصمات، مما يمكن المحققين من ربط الأدلة الجنائية بالمشتبه بهم بدقة أعلى، في الولايات المتحدة، تم تطوير أنظمة مثل "TrueAllele"، التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل العينات البيولوجية المختلطة في مسارح الجرائم، مما يساعد في تحديد هوية الأشخاص الذين كانوا في موقع الجريمة حتى لو كانت الأدلة الوراثية متداخلة.[٣١]

---

[٣٠] حمد بومديان ٢٠١٩، الذكاء الاصطناعي - تحد جديد للقانون، مسارات في الابحاث والدراسات القانونية، العدد ١٠

[31] Powerful DNA Software Used in Hundreds of Criminal Cases Faces New Scrutiny – the Markup، 9 Mar، 2021, https://themarkup.org/news/2021/03/09/powerful-dna-software-used-in-hundreds-of-criminal-cases-faces-new-scrutiny، تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/٠٧

ومن التطبيقات الأخرى تحليل البيانات النصـية والصـوتية في القضـايا الجنائية، يمكن للذكاء الاصـطناعي مراجعة المحادثات الهاتفية المسجلة أو رسائل البريد الإلكتروني للبحث عن أنماط سلوكية تدل على أنشطة إجرامية، مثل الاتجار بالمخدرات أو الاحتيال المالي، على سـبيل المثال، تسـتخدم البنوك الكبرى الذكاء الاصطناعي لمراقبة العمليات المالية غير العادية، مما يساعد في اكتشاف الجرائم المالية مثل غسيل الأموال والاحتيال المصرفي.[٣٢]

وبفضل هذه التقنيات، أصبحت التحقيقات الجنائية أكثر سرعة ودقة، مما يساعد في تحسين العدالة الجنائية وضمان تقديم المجرمين إلى المحاكمة بفعالية أكبر، ومع ذلك، هناك تحديات أخلاقية تتعلق باستخدام الذكاء الاصـطناعي في المراقبة وإنفاذ القانون، حيث يجب على الحكومات وضـع ضـوابط لضـمان عدم انتهاك الخصوصية أو استخدام هذه التقنيات بشكل غير عادل.

رابعًا: تحسين عمليات المراقبة والحد من الجرائم. يستخدم الذكاء الاصطناعي في تحسين الأمن العام من خلال تحليل البيانات الأمنية والتنبؤ بمعدلات الجريمة، مما يسـاعد في منع الجرائم قبل وقوعها، تعتمد هذه التقنيات على تحليل أنماط السـلوك في المناطق ذات الخطورة العالية، مما يسـمح لقوات الأمن باتخاذ تدابير استباقية لمنع الجرائم.

ومن ضمن أحد التطبيقات المهمة في هذا المجال هو استخدام الذكاء الاصطناعي في أنظمة المراقبة الذكية، في سـنغافورة، يتم اسـتخدام نظام "Police Camera Network"، الذي يعتمد على الذكاء الاصـطناعي

[32] Madhurjya Chowdhury, and Madhurjya Chowdhury، "AI In Forensic Investigation and Crime Detection." Analytics Insight, 12 Aug، 2021, https://www.analyticsinsight.net/artificial-intelligence/ai-in-forensic-investigation-and-crime-detection، تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/٠٩

لتحليل الأنشـطة المشـبوهة في الأماكن العامة، مثل السـلوك العدواني أو السـرقة، وإرسـال تنبيهات فورية للشرطة قبل وقوع الجريمة.[٣٣]

ففي الولايات المتحدة والمملكة المتحدة، تُسـتخدم أنظمة الذكاء الاصـطناعي لتحليل تسـجيلات الفيديو من الكاميرات الأمنية، حيث يمكن لهذه الأنظمة التعرف على الأسلحة المخفية أو اكتشاف السلوكيات العدوانية قبل أن تتصاعد إلى جرائم فعلية، هذه التقنيات تساعد في تقليل معدلات الجريمة وتحسين الأمن العام.

إلى جانب ذلك، تُسـتخدم خوارزميات التنبؤ بالجريمة لتحليل البيانات التاريخية حول الجرائم، مما يسـاعد في تحديد المناطق التي من المحتمل أن تشـهد ارتفاعًا في معدلات الجريمة، على سـبيل المثال، تعتمد شـرطة مدينة لوس أنجلوس على نظام ذكاء اصطناعي يُعرف باسم "PredPol"، الذي يحلل بيانات الجرائم السابقة ويتوقع المواقع التي قد تحدث فيها جرائم جديدة، مما يسـاعد في توجيه دوريات الشـرطة إلى هذه المناطق بشكل أكثر كفاءة.

كما يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجرائم الإلكترونية، مثل الاحتيال المالي وهجمات القرصنة، تستطيع أنظمة الأمن السيبراني المدعومة بالذكاء الاصطناعي اكتشاف التهديدات الإلكترونية والتصدي لها في الوقت الفعلي، مما يحمي الأفراد والمؤسسات من الهجمات الضارة.

على الرغم من الفوائد الكبيرة لهذه التقنيات، إلا أن هناك تحديات تتعلق بالخصوصية وحماية الحقوق المدنية، حيث يجب التأكد من أن أنظمة المراقبة لا تؤدي إلى المراقبة المفرطة أو انتهاك خصـوصـية الأفراد، لذلك،

[33] Gkougkoudis, Georgios, et al، "Intelligence-Led Policing and the New Technologies Adopted by the Hellenic Police." Digital, vol، 2, no، 2, Mar، 2022, pp، 143–63, doi:10.3390/digital2020009.

يجب وضــع أطر قانونية صــارمة لضــمان اســتخدام الذكاء الاصــطناعي في الأمن بطرق تتســم بالعدالة والشفافية.

كما تُســتخدم تقنيات الذكاء الاصــطناعي في مراقبة الأفراد المفرج عنهم لضــمان التزامهم بشــروط الإفراج المشروط، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل بيانات الموقع والتحركات الخاصة بالمفرج عنهم باستخدام أجهزة تتبع متصلة بالإنترنت، مما يسمح للسلطات بمراقبة أي سلوك مشبوه بشكل أكثر كفاءة.

من خلال تحســين دقة تقييمات المخاطر وتطوير برامج تأهيل أكثر فاعلية، يمكن للذكاء الاصــطناعي أن يلعب دورًا رئيسيًا في بناء نظام قضائي أكثر إصلاحية وإنسانية، حيث يتم التركيز على إعادة تأهيل الأفراد بدلاً من مجرد معاقبتهم، مما يقلل من معدلات العود للجريمة ويسهم في تحسين الأمن الاجتماعي.

يرى الباحث ان توظيف الذكاء الاصــطناعي في هذه المرحلة يحقق فوائد كبيره لمنضــومة العدالة، إلا ان فعاليته مرتبطه بوجود إطار قانوني واضح يحمي حقوق المتهمين ويضمن سرية البيانات ويمنع إساءةاستخدام التقنية، كما يجب ألا ينظر الى الذكاء الاصــطناعي كبديل للعقل البشــري، بل كأداة مســاعدة تدعم المحققين للوصول الى قرارات اكثر دقة وإنصاف.

الفرع الثاني: تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في كشف الجرائم

هناك مجموعة من التقنيات التي يمكن من خلالها كشف الجرائم، وسوف نتناول التقنيات الاكثر شيوعا

اولًا: النظم الخبيرة في كشف الجرائم. تعد النظم الخبيرة من أقدم وأهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كشف الجرائم، حيث تعتمد على قواعد بيانات ضــخمة تحتوي على معلومات متخصــصــة حول الجرائم وأســاليب

التحقيق، تعمل هذه النظم عبر تحليل الأنماط المعروفة للجرائم ومقارنة الحالات الجديدة بالحالات السـابقة، مما يسـاعد المحققين على الوصـول إلى اسـتنتاجات أكثر دقة، تتمثل قوة هذه النظم في قدرتها على تقديم توصـيات قائمة على الأدلة، مما يقلل من الاعتماد على الخبرة الشـخصـية فقط، على سـبيل المثال، يمكن للنظم الخبيرة تحليل بيانات مسـرح الجريمة ومقارنتها بآلاف القضـايا السـابقة لاسـتخلاص اسـتنتاجات حول هوية المشتبه بهم أو الدوافع المحتملة وراء الجريمة.[٣٤]

إلى جانب ذلك، يمكن لهذه النظم التفاعل مع المحققين من خلال واجهات ذكية، حيث توفر اقتراحات قائمة على تحليل الأدلة المتاحة، كما يمكنها مسـاعدة المحققين في اختيار أنسـب أسـاليب الاسـتجواب بناءً على الشـخصـية النفسـية للمشـتبه به، في بعض الدول، مثل الولايات المتحدة، يتم اسـتخدام نظم خبيرة متقدمة مثل "DANTE" لتحليل الجرائم الكبرى مثل القتل والاحتيال المالي، وعلى الرغم من فعاليتها، إلا أن التحديات التي تواجهها هذه النظم تشمل ضرورة تحديث قواعد البيانات باستمرار وضمان دقة المعلومات المخزنة فيها، حيث يمكن أن تؤثر الأخطاء في البيانات على نتائج التحليل والاستنتاجات.

ثانيا: الشـرطة التنبؤية واسـتخدام البيانات الضـخمة. تعتمد الشـرطة التنبؤية على تحليل البيانات الكبيرة (Big Data) وخوارزميات الذكاء الاصـطناعي لتوقع مواقع الجرائم المحتملة وتحديد المناطق الأكثر عرضـة للنشاط الإجرامي، تقوم هذه الأنظمة بتحليل كميات هائلة من البيانات، مثل معدلات الجرائم السابقة، الأنماط الاجتماعية، والأحداث الاقتصـادية، لتحديد الأماكن والأوقات التي ترتفع فيها احتمالات وقوع الجرائم، هذه

[٣٤] رزق سعد علي ٢٠٢٣، استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات في الكشف عن الجرائم، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية - دورية علمية محكمة، ص٩٨.

التقنية تُستخدم في العديد من المدن الكبرى مثل لوس أنجلوس ولندن، حيث تساعد في تحسين توزيع الموارد الأمنية من خلال إرسال الدوريات إلى الأماكن الأكثر عرضة للجريمة.[٣٥]

بالإضافة إلى ذلك، تساعد الشرطة التنبؤية في تحليل السلوكيات الفردية للمشتبه بهم من خلال بياناتهم السابقة، مثل الاعتقالات السابقة أو الروابط مع أفراد مشبوهين، على سبيل المثال، في بعض المناطق، تُستخدم هذه التقنيات للتنبؤ بمن قد يكون عرضة لارتكاب جرائم عنيفة، مما يساعد في اتخاذ تدابير وقائية، مثل إعادة التأهيل المبكر أو التدخل الاجتماعي، ومع ذلك، يواجه هذا النظام انتقادات بسبب احتمالية التحيز ضد بعض الفئات الاجتماعية، حيث يمكن أن تؤدي البيانات التاريخية المنحازة إلى استهداف غير عادل لبعض المجتمعات، لذا، تعمل الجهات المطورة على تحسين شفافية الخوارزميات وتقليل التحيز في التنبؤات، لضمان عدالة وفعالية الشرطة التنبؤية.[٣٦]

ثالثًا: التحليل الجنائي الرقمي ودوره في كشف الجرائم الإلكترونية. يعد التحليل الجنائي الرقمي من أهم الأدوات الحديثة في التحقيقات الجنائية، حيث يعتمد على تحليل الأدلة الرقمية من الحواسيب والهواتف المحمولة والخوادم الإلكترونية، تستخدم وكالات إنفاذ القانون هذه التقنية لكشف الجرائم الإلكترونية، مثل الاحتيال المالي، الجرائم السيبرانية، والتجسس الإلكتروني، يتمثل دور التحليل الجنائي الرقمي في استعادة البيانات المحذوفة، تحليل الملفات المشبوهة، وتتبع الأنشطة غير القانونية عبر الإنترنت، على سبيل المثال،

[٣٥] العميريين، وجيه محمد سليمان، "الذكاء الاصطناعي في التحري والتحقيق عن الجريمة: دراسة مقارنة." مجلة الميزان للدراسات الإسلامية والقانونية مج٩, ع٣ (٢٠٢٢): ص ٤٦٦
[٣٦] رزق سعد ، علي، مرجع سابق ص ٩٩.

في حالات الجرائم المالية، يمكن للمحققين اســتخدام هذه التقنية لتحديد المعاملات المشــبوهة وتتبع الأموال المسروقة عبر الإنترنت.[٣٧]

بالإضــافة إلى ذلك، يمكن اســتخدام التحليل الجنائي الرقمي في تحليل ســجلات المحادثات والاتصــالات الإلكترونية، مما يساعد في كشف الجرائم الإرهابية، الابتزاز، والاتجار بالبشر، على سبيل المثال، في العديد من القضـايا، تمكن المحققون من اسـترجاع رسـائل بريد إلكتروني ورسـائل مشـفرة كشـفت تفاصـيل مهمة عن الجريمة، ومع ذلك، يواجه هذا المجال تحديات كبيرة، مثل التشـفير المتقدم وصــعوبة اسـتخراج البيانات من الأجهزة الحديثة، مما يتطلب تطوير أدوات جديدة باســتمرار، كما تثير هذه التقنية قضــايا قانونية تتعلق بـ خصوصية الأفراد وحقوقهم الرقمية، مما يستدعي وجود قوانين واضحة تحكم استخدام التحليل الجنائي الرقمي في التحقيقات.[٣٨]

رابعا: تحليل الحمض النووي (DNA Analysis) في الكشـف عن الجرائم. أصـبح تحليل الحمض النووي أحد أكثر التقنيات دقة في تحديد هوية المجرمين وربطهم بالجرائم، تعتمد هذه التقنية على تحليل عينات بيولوجية مثل الدم، الشـعر، أو اللعاب، ثم مقارنتها بقاعدة بيانات الحمض النووي للتعرف على المشـتبه بهم، يتم اسـتخدام هذه التقنية بشـكل واسـع في قضـايا القتل، الاعتداءات الجنسـية، وحالات الاختفاء، حيث يمكن

[٣٧] حمد بن مندل بن عبدالله القباع، محمد أحمد محفوظ، "دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة في النظام السعودي: دراسة وصفية تحليلية" رسالة ماجستير، جامعة نايف العربية للعلوم الامنية، الرياض، ٢٠٢٤ ص ٨٤

[38] Madhurjya Chowdhury, and Madhurjya Chowdhury، "AI In Forensic Investigation and Crime Detection." Analytics Insight, 12 Aug، 2021, https://www.analyticsinsight.net/artificial-intelligence/ai-in-forensic-investigation-and-crime-detection، تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/١٠

للحمض النووي أن يوفر أدلة قاطعة تربط شخصًا معينًا بمسرح الجريمة، على سبيل المثال، ساهم تحليل الحمض النووي في إعادة فتح قضايا قديمة وحل جرائم لم يتم التوصل إلى مرتكبيها منذ عقود.[٣٩]

علاوة على ذلك، يتم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات الحمض النووي بسرعة أكبر، مما يقلل من وقت التحقيقات ويساعد في التعرف على المجرمين خلال ساعات بدلاً من أيام، ومع ذلك، لا تزال هناك تحديات مرتبطة بهذه التقنية، مثل إمكانية حدوث أخطاء في المختبرات، أو استخدام بيانات الحمض النووي بشكل غير قانوني، مما يثير مخاوف تتعلق بالخصوصية، لذلك، يتم تطوير قوانين صارمة لضمان استخدام تحليل الحمض النووي بطريقة أخلاقية وعادلة في التحقيقات الجنائية.[٤٠]

خامسا: أنظمة التعرف على الوجه ودورها في المراقبة الأمنية. تعتمد أنظمة التعرف على الوجه على الذكاء الاصطناعي لمقارنة صور المشتبه بهم مع قواعد بيانات تحتوي على ملايين الوجوه، مما يساعد في تحديد الأشخاص المطلوبين للعدالة، تُستخدم هذه الأنظمة بشكل واسع في المطارات، محطات القطارات، والمناطق ذات الأهمية الأمنية، حيث يمكنها التعرف على الأفراد المشتبه بهم في غضون ثوانٍ، على سبيل المثال، في الصين، يتم استخدام هذه التقنية في مراقبة الأماكن العامة، حيث يتم تنبيه قوات الأمن فور اكتشاف شخص مطلوب بين الحشود.[٤١]

---

[٣٩] محمد بن خليفة بن راشد المديني، "دور الذكاء الاصطناعي في إثبات الجرائم والوقاية منها: دراسة فقهية." مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم الشرعية مج٥٨, ع٢٠٨ (٢٠٢٤): ص٢٦٦

[٤٠] وجيه محمد سليمان العميريين، "الذكاء الاصطناعي في التحري والتحقيق عن الجريمة: دراسة مقارنة." مجلة الميزان للدراسات الإسلامية والقانونية مج٩, ع٣ (٢٠٢٢): ص٤٧٨.

[41] Dakalbab, Fatima، "Artificial Intelligence & Crime Prediction: A Systematic Literature Review." Social Sciences & Humanities Open, vol، 6, no، 1, 2022, p، 100342.

بالإضـافة إلى ذلك، تُسـتخدم أنظمة التعرف على الوجه في تحليل مقاطع الفيديو الأمنية لتحديد المشـتبه بهم في الجرائم، مما يســـهل التحقيقات، ومع ذلك، تواجه هذه التقنية تحديات قانونية وأخلاقية، حيث يثار جدل حول مدى دقة التعرف على الوجوه وإمكانية التحيز العرقي في بعض الأنظمة، لذا، تعمل الشـركات المطورة على تحسين دقة الخوارزميات وضمان استخدامها بشكل مسؤول، مع وجود تشريعات تحمي حقوق الأفراد من المراقبة غير القانونية.[٤٢]

سـادسـا: تحليل البيانات الضـخمة (Big Data Analytics) في كشـف الجرائم. يعتبر تحليل البيانات الضخمة من أكثر التقنيات قوة في مجال كشف الجرائم، حيث يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل كميات هائلة من المعلومات واسـتنتاج أنماط إجرامية، تقوم هذه الأنظمة بمعالجة بيانات من مصـادر متعددة، مثل الكاميرات الأمنية، شـبكات التواصـل الاجتماعي، والمكالمات الهاتفية، للكشـف عن تهديدات أمنية محتملة، على سبيل المثال، يمكن استخدام تحليل البيانات الضـخمة للكشف عن شبكات الجريمة المنظمة من خلال تتبع الأنشطة المالية المشبوهة.[٤٣]

وبالإضـافة إلى ذلك، تسـاعد هذه التقنية في تحليل سـلوكيات المجرمين والتنبؤ بجرائم المسـتقبل، مما يسـمح لقوات الأمن بالتدخل قبل وقوع الجريمة، على ســبيل المثال، تســتخدم وكالات الأمن في الولايات المتحدة تحليل البيانات الضخمة للتنبؤ بالهجمات الإرهابية وتحديد الأفراد الذين قد يشكلون تهديدًا أمنيًا.

يرى الباحث ان تقنيات الذكاء الاصطناعي اصبحت من اهم الادوات الحديثة في مجال كشف الجرائم، وذلك لما توفره من قدرات تحليليةتفوق الاســاليب التقليدية من حيث الســرعه والدقة، اذ تعتمدهذه التقنيات على خوارزميات قادرة علىمعالجة كميات ضــخمة من البيانات وإســتخلاص الروابط والعلاقات الخفية التي قد يصعب على المحقق البشري اكتشافها في وقت قصير.

---

[42] Madhurjya Chowdhury, and Madhurjya Chowdhury، "AI In Forensic Investigation and Crime Detection." Analytics Insight, 12 Aug، 2021, https://www.analyticsinsight.net/artificial-intelligence/ai-in-forensic-investigation-and-crime-detection، تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/١٠

[43] Dakalbab, Fatima، "Artificial Intelligence & Crime Prediction: A Systematic Literature Review." Social Sciences & Humanities Open, vol، 6, no، 1, 2022.

المبحث الثاني: الإطار القانوني لتطبيقات الذكاء الاصطناعي

إن استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال العدالة لا يُعد ترفًا تقنيًا، بل أصبح ضرورة تفرضها تعقيدات الجرائم الحديثة وتنامي الحاجة إلى أدوات تحقق الفعالية والسرعة والدقة في ملاحقة الجريمة. فقد بات الذكاء الاصطناعي يُسهم بصورة ملموسة في كشف الجرائم وتحليل البيانات الجنائية، بما يدعم دور الأجهزة القضائية والأمنية في مراحل الاستدلال وما قبل المحاكمة. غير أن هذا التوظيف يتطلب إطارًا مفاهيميًا واضحًا يحدد المجالات التي يمكن أن يخدم فيها الذكاء الاصطناعي العدالة، دون المساس بحقوق الأفراد وضماناتهم القانونية.

ولتوضيح ذالك كان من الواجب تحليل مجالات الاستخدام الفعلي للذكاء الاصطناعي في الأنظمة القضائية، مع التركيز على دوره في دعم التحقيقات، والتنبؤ الجنائي، وتحليل الأدلة، وإدارة قواعد البيانات العدلية. كما يتناول أبرز التقنيات المستخدمة في هذا السياق، مثل خوارزميات التعلم الآلي، والتعرف على الأنماط، وتحليل الصوت والصورة، والتنبؤ السلوكي، وغيرها من الأدوات الذكية التي أصبحت جزءًا من البنية التحتية للتحقيقات الحديثة. ويُبرز المبحث في طيّاته الرهانات القانونية والأخلاقية المرتبطة بهذه الأدوات، تمهيدًا لإعادة تقييم فاعليتها وحدود استخدامها ضمن إطار العدالة الجنائية. ولذالك سيتم تقسيم هذا المبحث الى مطلبين نتناول في المطلب الأول التشريعات العُمانية المنظمة للذكاء الاصطناعي وفي المطلب الثاني تحديات تنظيم الذكاء الاصطناعي في سلطنة عمان .

المطلب الأول: التشريعات العُمانية المنظمة للذكاء الاصطناعي

مع التقدم السريع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، أصبح من الضروري أن تتبنّى الدول تشريعات وسياسات واضحة تُنظّم هذا المجال بما يحقق التوازن بين التطور التكنولوجي وضمان الحقوق والحريات. وفي سلطنة عمان، بدأ العمل على تطوير الإطار القانوني والتنظيمي بما يتماشى مع الرؤية المستقبلية في سلطنة عمان وذلك من خلال سنّ القوانين ذات الصلة، وصياغة استراتيجيات وطنية تُراعي خصوصية الدولة واحتياجاتها التنموية. ويهدف هذا المطلب إلى تحليل واقع التشريعات القائمة، واستعراض السياسات الحكومية التي تُشكّل الإطار التنظيمي للذكاء الاصطناعي.

وينقسم هذا المطلب إلى فرعين كما يلي :

الفرع الأول: القوانين المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في سلطنة عمان

يشهد قطاع الذكاء الاصطناعي في سلطنة عمان تطورًا ملحوظًا كجزء من جهودها للتحول الرقمي، وقد أطلقت الحكومة العديد من المبادرات لتحسين استخدام الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات الاقتصادية والخدمية، وذلك يمثل خارطة طريق لتبني التقنيات المتقدمة، من خلال وضع السياسات والتشريعات، ودعم البحث والابتكار، والاستثمار في الذكاء الاصطناعي، وتهدف هذه الاستراتيجية إلى تشجيع تبني الذكاء الاصطناعي من قبل القطاعين العام والخاص، والاستفادة من التجارب العالمية الرائدة في هذا المجال، مما يساهم في تحسين تنافسية السلطنة في ظل العولمة والتقدم التكنولوجي.[٤٤]

[٤٤] البوابة الاعلامية لسلطنة عمان، الذكاء الاصطناعي، https://www.omaninfo.om/module.php?m=pages-showpage&CatID=232&ID=920 تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/١٠

وفي إطار تحسين الوعي بالقضايا الأخلاقية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، تم إصدار "**دليل ممارسات الذكاء الاصطناعي**"[٤٥] الذي يركز على تحسين الوعي بالقضايا الأخلاقية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، بما في ذلك الانتحال والتحيز في الأنظمة الآلية، يؤكد الدليل على ضرورة الالتزام بالأنظمة والقوانين والتشريعات واللوائح ذات الصلة، لضمان استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل يحترم القيم والمبادئ الأخلاقية في المجتمع العُماني. [٤٦]

استنادًا إلى اختصاصات وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات الصادرة بالمرسوم السلطاني رقم (٢٠٢٠/٩٠)، وما تضمنته من مهام تتعلق بتوطين التكنولوجيا المتقدمة وتعزيز الاستفادة منها في مختلف القطاعات، وانطلاقًا من الحاجة الملحة إلى حوكمة الاستخدام والتطوير في ميدان أنظمة الذكاء الاصطناعي، أعدت الوزارة إطارًا تنظيميًا وسياسة عامة ترتكز على مبادئ الاستخدام الآمن والمسؤول لهذه الأنظمة، بما يحقق التوازن بين حماية الحقوق وضمان الابتكار، ويعزز ثقة المجتمع في الممارسات التقنية الحديثة.[٤٧]

وقد نصّت هذه السياسة على التزامات محددة وملزمة لكل من وحدات الجهاز الإداري للدولة ومؤسسات القطاع الخاص الخاضعة للرقابة والتنظيم، وذلك على النحو الآتي:

- الالتزام الصارم بالضوابط الفنية والمبادئ الأخلاقية المقررة ضمن هذه السياسة، بما في ذلك أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي.

---

[٤٥] منشور على الرابط التالي: - https://www.omandaily.om/%D8%B9%D9%85%D8%A7%D9%86-% تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/١١

[٤٦] لمزيد من التفاصيل عن دليل ممارسات الذكاء الاصطناعي في سلطنة عمان راجع/ https://home.moe.gov.om/images/library/file/Book304853.pdf تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/١١

[٤٧] وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات. (٩ أبريل ٢٠٢٥). تعميم رقم ٢٠٢٥/١١: السياسة العامة للاستخدام الآمن والأخلاقي لأنظمة الذكاء الاصطناعي. https://qanoon.om/p/2025/mtcit20259901/ تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/١١

- إجراء تقييمات دورية وشـــاملة لأداء الأنظمة الذكية، بغية التحقق من دقة النتائج والكشـــف المبكر عن أي تحيزات أو مخرجات ضارة ومعالجتها على الفور.
- فرض آليات إشـــراف بشـــري فاعلة على القرارات الجوهرية الصـــادرة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي، مع ضمان قابلية تفسير النتائج وتحليل آثارها المحتملة على الأفراد والمجتمع.
- اشـتراط أن تحقق الأنظمة المسـتخدمة قيمة مضـافة ملموسـة في ميادين التطبيق، مع إلزام الجهات المختصـة بإجراء تقييم موضـوعي يثبت جدوى هذه الأنظمة وانسـجامها مع الأهداف التشغيلية والاستراتيجية للمؤسسات.
- الالتزام التام بأحكام القوانين واللوائح المنظمة لحماية البيانات الشـخصـية، وقصـر اسـتخدامها على الأغراض المحددة والمصـرح بها، مع توفير أعلى درجات الحماية التقنية والقانونية لمنع أي إساءة استخدام أو انتهاك غير مشروع.

كما تعمل السـلطنة أيضًـا على تحسـين التعاون الدولي في المجال الأمني، بما في ذلك تبادل الخبرات في مجال الذكاء الاصـطناعي، يتجلى ذلك في المرسـوم السـلطاني رقم ٢٠٢٢/٨٩. الذي صـادق على اتفاقية التعاون بين حكومة سلطنة عُمان وحكومة مملكة البحرين في المجال الأمني، تشمل هذه الاتفاقية التعاون في مجالات متعددة، من بينها الذكاء الاصـطناعي والتبادل التقني وتكنولوجيا المعلومات، مما يسـهم في تحسـين القدرات الأمنية والتقنية للبلدين.[٤٨]

[٤٨] مرسوم سلطاني رقم ٨٩ / ٢٠٢٢ بالتصديق على اتفاقية تعاون بين حكومة سلطنة عمان وحكومة مملكة البحرين في المجال الأمني https://qanoon.om/p/2022/rd2022089/ تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/١١

وبالإضافة إلى ذلك، تسعى السلطنة إلى تحسين الاقتصاد الرقمي من خلال مبادرات وطنية تدعم الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي، يأتي ذلك تماشيًا مع "رؤية عُمان ٢٠٤٠"، حيث يعتبر الاقتصاد الرقمي والذكاء الاصطناعي من المحاور الرئيسية للتنمية المستدامة، تعمل الجهات المختصة على تطوير البرامج التعليمية والتدريبية في هذا المجال، بالإضافة إلى تشجيع البحث والتطوير، بهدف بناء قدرات وطنية قادرة على مواكبة التطورات العالمية في تقنيات الذكاء الاصطناعي.

من منظور قانوني، نجد ان سلطنة عُمان قد خطت خطوات مهمة في وضع الأسس التنظيمية للذكاء الاصطناعي من خلال تبني سياسات واضحة، كسياسة الاستخدام الآمن والأخلاقي لأنظمة الذكاء الاصطناعي، وتعزيز حماية البيانات الشخصية عبر قوانين ولوائح متقدمة، فضلًا عن إدراج البعد الأخلاقي والحقوقي في الدليل الإرشادي للممارسات.

ويرى الباحث أن المرحلة القادمة تستلزم صياغة قانون وطني متكامل للذكاء الاصطناعي، يتضمن أحكامًا تفصيلية تنظم الملكية الفكرية المرتبطة بمخرجات الأنظمة الذكية، وتضع آليات واضحة للرقابة المسبقة واللاحقة، مع إنشاء هيئة وطنية مستقلة متخصصة في الذكاء الاصطناعي تتولى مهام الترخيص والرقابة والتقييم المستمر، كما يجب إدماج الجانب التعليمي والتوعوي ضمن المنظومة التشريعية، بحيث يُلزم القطاعان العام والخاص بتدريب الكوادر الوطنية على أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، ضمانًا لاستخدام هذه التقنيات بما يتوافق مع القيم العُمانية ومبادئ العدالة وسيادة القانون.

الفرع الثاني: الاستراتيجيات والسياسات الحكومية لتنظيم الذكاء الاصطناعي

مع التوسع السريع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، أصبحت الحكومات في مختلف أنحاء العالم تسعى إلى وضع استراتيجيات وسياسات تنظيمية لضمان تطوير هذه التقنية بشكل مسؤول وآمن، تعتمد هذه الاستراتيجيات على تحقيق التوازن بين الابتكار وحماية الأفراد، مع التركيز على الشفافية، المساءلة، والأخلاقيات في استخدام الذكاء الاصطناعي.

وسنوضح منها ما يلي:-

اولا: وضع أطر تنظيمية وتشريعات خاصة بالذكاء الاصطناعي. تفرض الطفرة التكنولوجية في مجال الذكاء الاصطناعي الحاجة الماسة إلى بناء أطر تنظيمية وتشريعية واضحة، تضمن الاستخدام المسؤول والمتوازن لهذه التقنية. فغياب القوانين المحدثة يفتح المجال أمام مخاطر قانونية وأخلاقية قد تمس حقوق الأفراد والمجتمعات. ومن هنا، برزت توجهات دولية ووطنية نحو صياغة تشريعات دقيقة وآليات للحوكمة والمساءلة، بما يكفل الشفافية ويحافظ على العدالة.

أ. تطوير قوانين وطنية لتنظيم الذكاء الاصطناعي

بدأت العديد من الدول في صياغة قوانين وطنية مخصصة لتنظيم الذكاء الاصطناعي، لضمان تطويره واستخدامه ضمن معايير قانونية وأخلاقية، على سبيل المثال، يعمل الاتحاد الأوروبي على قانون شامل يُعرف باسم "القانون الأوروبي للذكاء الاصطناعي"، والذي يهدف إلى تنظيم التطبيقات عالية المخاطر مثل

أنظمة المراقبة، الرعاية الصحية، والعدالة، هذا القانون يفرض متطلبات صارمة على الشركات، بما في ذلك ضرورة توفير شفافية في الخوارزميات وتقييم مخاطر الاستخدام.[٤٩]

في الولايات المتحدة، يتم تنظيم الذكاء الاصطناعي من خلال عدة تشريعات وقوانين قطاعية، مثل القوانين التي تحكم الاستخدام التجاري للذكاء الاصطناعي في الصناعات المختلفة، كما أن هناك جهودًا مستمرة لوضع إطار قانوني موحد يحدد مسؤوليات الشركات والمطورين عند استخدام الذكاء الاصطناعي.

ب. تحسين الحوكمة والمساءلة

تسعى الحكومات إلى ضمان المساءلة في استخدام الذكاء الاصطناعي من خلال وضع هيئات تنظيمية متخصصة للإشراف على التكنولوجيا، على سبيل المثال، أنشأت المملكة المتحدة لجنة تنظيمية مختصة بـ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي لمراقبة تأثيره على المجتمع، كما أن بعض الدول تطلب من الشركات تقديم تقارير دورية حول تأثير خوارزمياتها، لضمان عدم تسببها في تمييز أو انتهاكات لحقوق الإنسان.[٥٠]

ثانيا: تحسين الشفافية والأخلاقيات في الذكاء الاصطناعي. تثير مسألة الشفافية والأخلاقيات في الذكاء الاصطناعي تحدياً محورياً في بناء الثقة بين الأفراد والتكنولوجيا، خاصة مع انتشار الخوارزميات المعقدة التي يصعب تفسيرها. ومن ثمّ، أصبح من الضروري تطوير معايير أخلاقية ملزمة وآليات رقابية تضمن

[49] Engler, Alex، "The AI Regulatory Toolbox: How Governments Can Discover Algorithmic Harms." Brookings, 9 Oct، 2023, https://www.brookings.edu/articles/the-ai-regulatory-toolbox-how-governments-can-discover-algorithmic-harms/، تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/١١

[50] Shepley, Paul, and Matthew Gill، "Artificial Intelligence: How Is the Government Approaching Regulation?" Institute for Government, 21 Nov، 2024, https://www.instituteforgovernment.org.uk/explainer/artificial-intelligence-regulation، تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/١١

العدالة وتمنع التحيز. كما أن تعزيز الشفافية في عمل الأنظمة الذكية يعد خطوة جوهرية لضمان الاستخدام المسؤول والمتوافق مع القيم الإنسانية.

أ. تطوير مبادئ أخلاقية للذكاء الاصطناعي. تعد المعايير الأخلاقية من أهم الاستراتيجيات التي تعتمدها الحكومات لضمان أنظمة ذكاء اصطناعي عادلة وغير متحيزة، في هذا السياق، أصدرت اليونسكو إطارًا عالميًا يحدد مبادئ أخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك احترام حقوق الإنسان، العدالة، والشفافية.

تسعى بعض الدول مثل كندا واليابان إلى إدراج مبادئ أخلاقية في القوانين الوطنية، لضمان أن الشركات تلتزم باستخدام الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول وإنساني، كما يتم تطوير معايير لضمان النزاهة، مثل إجراء اختبارات دورية على الخوارزميات لضمان عدم تحيزها ضد مجموعات معينة.[٥١]

ب. إجبار الشركات على توفير شفافية في الخوارزميات. تفرض بعض الدول قوانين تُلزم الشركات بتقديم تفسيرات واضحة حول كيفية عمل أنظمتها الذكية، على سبيل المثال، تطلب القوانين الأوروبية من الشركات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في اتخاذ قرارات حساسة (مثل التوظيف أو القروض البنكية) أن توفر آليات واضحة لفهم القرارات، مما يعزز الشفافية والمساءلة القانونية.

ثالثًا: حماية البيانات والخصوصية في أنظمة الذكاء الاصطناعي. ان حماية البيانات والخصوصية في أنظمة الذكاء الاصطناعي من أبرز التحديات القانونية في العصر الرقمي، إذ ترتبط بشكل مباشر بحقوق الأفراد وأمنهم المعلوماتي. ومع ازدياد اعتماد الحكومات والشركات على البيانات الضخمة لتطوير تقنيات

[٥١] فريدة بن عثمان، "الذكاء الاصطناعي: مقاربة قانونية." دفاتر السياسة والقانون مج١٢, ع٢ (٢٠٢٠):ص ١٥٦ - ١٦٨

الذكاء الاصطناعي، أصبح من الضروري وضع تشريعات ورقابة فعّالة تضمن الاستخدام المسؤول للبيانات، وتحول دون استغلالها أو إساءة توظيفها.

أ. سن قوانين لحماية البيانات الشخصية. نظرًا لاعتماد أنظمة الذكاء الاصطناعي على كميات ضخمة من البيانات، تأتي حماية خصوصية المستخدمين كأولوية قصوى. ويُعد النظام الأوروبي العام لحماية البيانات (GDPR) نموذجًا عالميًا في فرض قيود صارمة على جمع البيانات ومعالجتها. كما سنت بعض الولايات الأمريكية، مثل كاليفورنيا، تشريعات مشابهة تحمي الأفراد من الاستخدام غير المصرح به لبياناتهم، فيما وضعت الصين معايير وطنية متقدمة في هذا الجانب مع توسعها في استخدام تقنيات المراقبة.

أما في سلطنة عُمان، فقد خطت خطوات مهمة من خلال قانون حماية البيانات الشخصية الصادر بالمرسوم السلطاني رقم ٢٠٢٢/٦، الذي يُعد إطارًا تشريعيًا متطورًا يفرض اشتراطات صارمة على المؤسسات فيما يتعلق بجمع البيانات ومعالجتها وتخزينها، ويُلزم بضرورة الحصول على موافقة صريحة من الأفراد قبل استخدام بياناتهم، وهو ما يعكس انسجام التشريعات العُمانية مع المعايير الدولية. [٥٢]

ب. إنشاء هيئات رقابية لحماية الخصوصية. اتجهت العديد من الدول إلى تأسيس هيئات مختصة للإشراف على حماية البيانات، مثل مكتب مفوض حماية البيانات في أوروبا، الذي يتابع التزام الشركات بالمعايير القانونية، ويفرض غرامات مالية على المخالفين.

وكما نجد في سلطنة عمان، أسندت وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات مهام الإشراف على تطبيق قانون حماية البيانات الشخصية، من خلال وضع اللوائح التنفيذية التي تضمن التزام المؤسسات العامة

[٥٢] فريدة بن عثمان، "الذكاء الاصطناعي: مقاربة قانونية." مرجع سابق، ص١٦٦.

والخاصـــة بالمعايير القانونية، إضـــافة إلى توفير آليات للرقابة والمســـاءلة. هذا التوجه يعزز ثقة الأفراد في الأنظمة الرقمية، ويضـمن أن تبني سـلطنة عمان للذكاء الاصـطناعي يتم وفق إطار يحمي الحقوق ويصـون الخصوصية. [٥٣]

رابعا: تشجيع الابتكار وتطوير البحث في الذكاء الاصطناعي. تشجيع الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي ركيزة أســاســية لأي ســياســة وطنية طموحة، إذ لا يمكن تحقيق التقدم التكنولوجي والاقتصــادي بمعزل عن الاســـتثمار في البحث العلمي وتطوير بيئة داعمة للأفكار المبدعة. ومن هنا، باتت الحكومات تســـعى إلى تحقيق التوازن بين التنظيم القانوني وضــمان اســتمرارية الابتكار، بما يرســخ مكانتها في الاقتصــاد الرقمي العالمي.

أ. الاستثمار في الأبحاث وتطوير الذكاء الاصطناعي. تحرص الدول على تمويل الأبحاث وتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز قدراتها التنافسية عالميًا. فعلى سبيل المثال، خصصت الصين مليارات الدولارات لتصبح رائدة في هذا المجال بحلول عام ٢٠٣٠، كما أطلق الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة مبادرات لدعم الشركات الناشئة ومنح تمويلات للبحوث المتقدمة.

أما في سلطنة عُمان، فقد وضـعت الحكومة الاسـتراتيجية الوطنية للذكاء الاصـطناعي التي تهدف إلى تعزيز البحث العلمي وتطوير القدرات الوطنية، إضـــافة إلى تخصـــيص برامج لدعم الجامعات ومراكز البحث في مجالات تحليل البيانات والتعلم الآلي، بما يسهم في بناء اقتصاد رقمي مستدام. [٥٤]

---

[٥٣] وجيه محمد سليمان، العميريين، مرجع سابق، ص٤٦٦.

[٥٤] انظر الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي لسلطنة عمان تاريخ النشر ٢٠٢٥/٠٤/٠١.

ب. تطوير شـراكات بين القطاعين العام والخاص. تسـعى الحكومات إلى تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص لضـمان تسـخير الذكاء الاصـطناعي بما يخدم التنمية والمصـلحة العامة، مثل إنشـاء مراكز بحثية مشتركة بين الجامعات والشركات الكبرى في أوروبا وأمريكا.

وفي عُمان، يبرز هذا التوجه من خلال مبادرات وزارة النقل والاتصـــالات وتقنية المعلومات بالتعاون مع الشـركات الوطنية والناشـئة في مجالات المدن الذكية، والرعاية الصـحية الرقمية، والتعليم الذكي. كما تُعقد شراكات مع مؤسسات عالمية مثل مايكروسوفت وأمازون للحوسبة السحابية لتطوير حلول رقمية متقدمة، وهو ما يعكس توجه السلطنة نحو بناء منظومة ابتكار متكاملة قائمة على التعاون والاستثمار المشترك.[٥٥]

خامسا: وضع سياسات دولية موحدة لتنظيم الذكاء الاصطناعي. أضحى الذكاء الاصطناعي قضية عابرة للحدود، لا يمكن ضبطها بإطار وطني ضيق، بل تستلزم سياسات ومعايير دولية موحدة تحفظ الأمن الرقمي، وتصـون الحقوق، وتمنع الاسـتخدامات الضـارة للتقنيات الذكية. ومع ازدياد التداخل بين الاقتصـاد العالمي والتطور التكنولوجي، أصـبح التعاون الدولي ضـرورة اسـتراتيجية لتوجيه مسـار الذكاء الاصـطناعي نحو الاستخدام المسؤول والعادل.

أ. التعاون بين الدول لوضع معايير عالمية. نظرًا لأن الذكاء الاصطناعي تقنية ذات بعد عالمي، فإن وضع معايير موحدة للتنظيم يعد أولوية قصـــوى. فقد بدأت منظمات دولية مثل الأمم المتحدة والاتحاد الأوروبي

---

https://onc.moe.gov.om

[55] Shepley, Paul, and Matthew Gill، "Artificial Intelligence: How Is the Government Approaching Regulation?" Institute for Government, 21 Nov، 2024, https://www.instituteforgovernment.org.uk/explainer/artificial-intelligence-regulation، تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/١٢

بالعمل على صياغة أطر قانونية تضمن الاستخدام الآمن والمسؤول لهذه التقنية. كما اقترحت مجموعة الدول السبع الكبرى (G7) عام ٢٠٢٣ وضع مدونة سلوك عالمية تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاعات الحساسة، مثل الأمن والقضاء والاقتصاد.[٥٦]

أما سلطنة عُمان، فقد عززت حضورها الدولي من خلال المشاركة الفاعلة في المنتديات العالمية للذكاء الاصطناعي، مثل اجتماعات الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)، إلى جانب تعاونها مع دول مجلس التعاون الخليجي في صياغة سياسات مشتركة للبيانات والذكاء الاصطناعي، بما يضمن توحيد الرؤى وتعزيز مكانتها الإقليمية والدولية. [٥٧]

ب. تبادل المعرفة والخبرات بين الحكومات. تسعى الحكومات إلى تبادل الخبرات حول أفضل الممارسات التنظيمية للذكاء الاصطناعي، كما يتجلى في مبادرة الشراكة العالمية حول الذكاء الاصطناعي (GPAI) التي أطلقتها كندا وفرنسا لتعزيز التعاون الدولي المسؤول.

وفي السياق العُماني، تعمل السلطنة على بناء شراكات استراتيجية مع الدول المتقدمة وشركات التكنولوجيا العالمية، مثل التعاون مع المملكة المتحدة في مشاريع المدن الذكية، والشراكة مع شركة مايكروسوفت لتطوير البنية التحتية السحابية، إضافة إلى مشاركتها في مبادرات عربية ودولية لنقل المعرفة وتوطين الخبرات في مجال الذكاء الاصطناعي.

---

[56] Engler, Alex، "The AI Regulatory Toolbox: How Governments Can Discover Algorithmic Harms." Brookings, 9 Oct، 2023, https://www.brookings.edu/articles/the-ai-regulatory-toolbox-how-governments-can-discover-algorithmic-harms/، تاريخ الدخول ٢٠٢٥/١٠/١٢

[٥٧] انظر مقال بعنوان : سلطنة عمان تدشن مبادرة توسيع نطاق حوكمة الذكاء الاصطناعي.

https://onc.moe.gov.om/2025/10/08/%D8%B3%D9%84%D8%B7%D9%86%D8%A9hglrhg

كما تسعى الحكومات حول العالم إلى تنظيم الذكاء الاصطناعي من خلال وضع أطر قانونية، تحسين الشفافية، حماية الخصوصية، ودعم الابتكار، كما أن التعاون الدولي أصبح ضروريًا لضمان استخدام آمن وأخلاقي لهذه التقنية، في المستقبل، من المتوقع أن تستمر السياسات الحكومية في التطور لتواكب التحديات الجديدة التي يطرحها الذكاء الاصطناعي، مع تحقيق التوازن بين التقدم التكنولوجي والعدالة القانونية.

يرى الباحث ان تطوير وتنظيم إستراتيجية الذكاء الاصطناعي بات ضرورة قانونية وامينه واخلاقية ، وليس مجرد توجه تقني فقط ، وأن غياب التنظيم قد يؤدي الى مخاطر جسيمه منها انتهاك الخصوصيه واستخدام الذكاء الاصطناعي في التضليل المعلوماتي او اتخاذ ، لذالك فان وجود قوانين واضحه واليات رقابه فعاله وإطار اخلاقي متين يشكل اساسا لحماية المجتمع وضمان استفادته من هذه التكنولوجيا بأعلى مستويات الامان والشفافية.

المطلب الثاني: تحديات تنظيم الذكاء الاصطناعي في سلطنة عمان

رغم الجهود التي تبذلها سلطنة عمان في سبيل تنظيم الذكاء الاصطناعي، إلا أن هذا المسار لا يخلو من التحديات القانونية والتقنية والمؤسسية. فطبيعة الذكاء الاصطناعي بوصفه تقنية متغيرة وسريعة النمو تفرض على الأنظمة القانونية أن تكون مرنة، شاملة، ومتقدمة، وهو ما قد لا يتحقق بسهولة في ظل فجوات تشريعية أو بطء في مواكبة التطورات. ويهدف هذا المطلب إلى تحليل أبرز الإشكاليات القانونية التي تعيق الاستخدام الآمن والفعال للذكاء الاصطناعي، مع تقديم حلول واقعية تساهم في تحسين الإطار القانوني الوطني.

وينقسم هذا المطلب إلى فرعين كما يلي :

الفرع الأول: التحديات القانونية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي

أصبح الذكاء الاصطناعي أحد المحركات الأساسية للتحولات الرقمية في مختلف القطاعات، بما في ذلك القانون، العدالة، وإنفاذ القانون، ومع ذلك، فإن الانتشار الواسع لتطبيقاته يثير العديد من التحديات القانونية التي تتعلق بمفاهيم العدالة، المسؤولية، والخصوصية، تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات الضخمة واتخاذ قرارات تلقائية، مما يثير تساؤلات حول مدى دقة هذه القرارات وأثرها على الحقوق الأساسية.

في حين تتعدد هذه التحديات بين المساءلة القانونية عن الأخطاء الناتجة عن الذكاء الاصطناعي، والشفافية في الخوارزميات المستخدمة، وحماية الخصوصية عند معالجة البيانات الشخصية، كما أن التحيز في الخوارزميات يشكل مصدر قلق قانوني، إذ قد تؤدي القرارات غير المتحيزة ظاهريًا إلى نتائج غير عادلة أو تمييزية، بالإضافة إلى ذلك، يثير التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي تحديًا آخر، حيث تحاول الحكومات وضع أطر قانونية متوازنة تحمي الأفراد دون عرقلة الابتكار.

اولا: المسؤولية القانونية عن قرارات الذكاء الاصطناعي. إحدى أكبر التحديات القانونية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي هي تحديد المسؤولية القانونية عند وقوع الأضرار بسبب القرارات التي تتخذها الأنظمة الذكية، على عكس القرارات البشرية، يصعب تحديد من يتحمل المسؤولية عندما يؤدي الذكاء الاصطناعي إلى أخطاء جسيمة أو خسائر مادية، على سبيل المثال، إذا تسببت سيارة ذاتية القيادة في حادث، فهل تقع المسؤولية على الشركة المصنعة، المطور البرمجي، أو المستخدم؟

وفي بعض الأنظمة القانونية، يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كأداة، مما يجعل المسؤولية تقع على عاتق الشخص أو الجهة التي تستخدم النظام، ومع ذلك، مع تطور الذكاء الاصطناعي وقدرته على اتخاذ قرارات

بشـكل مسـتقل، تصـبح هذه المعايير التقليدية غير كافية، العديد من الدول تعمل على تطوير أطر قانونية جديدة تتعامل مع هذه الحالات، مثل إيجاد مسـؤولية مشـتركة بين عدة أطراف أو تطوير قوانين "المسـؤولية الموضوعية" التي تُحمّل الشركات مسؤولية أي ضرر ناتج عن استخدام أنظمتها.[٥٨]

لذا نلاحظ انه من الصـعب تقييم الأضـرار والتعويض عنها في حالات الذكاء الاصـطناعي، خاصـة عندما تكون الأخطاء ناتجة عن قرارات معقدة وغير شـفافة، على سـبيل المثال، إذا ارتكبت أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الرعاية الصحية خطأً في التشخيص، فقد يؤدي ذلك إلى أضرار جسدية أو وفاة، مما يثير تساؤلات حول كيفية تعويض الضحايا ومن يتحمل هذا التعويض.

كما أن غياب التشريعات الموحدة يجعل من الصعب تحديد معايير واضحة لمسؤولية الذكاء الاصطناعي، تدعو بعض الهيئات القانونية إلى إلزام الشـركات بتوفير تأمين إلزامي يغطي الأضـرار الناتجة عن اسـتخدام الأنظمة الذكية، مما يضمن حماية حقوق الأفراد ويخفف من العبء القانوني على المستخدمين النهائيين.

ثانيا: الشفافية والخوارزميات السوداء (Black Box Algorithms). تشكل الشفافية تحديًا قانونيًا كبيرًا في تطبيقات الذكاء الاصـطناعي، حيث تعتمد العديد من الأنظمة على الخوارزميات السـوداء، وهي نماذج معقدة يصـعب تفسـير كيفية وصـولها إلى قرارات معينة، يؤدي ذلك إلى غياب الوضـوح في أسـباب اتخاذ القرارات، مما يعيق قدرة الأفراد على الاعتراض أو الطعن في القرارات غير العادلة.[٥٩]

---

[٥٨] سمية محمد سعيد محمود،"التحديات القانونية للذكاء الاصطناعي: الروبوت نموذجا." مجلة العلوم القانونية والاقتصادية مج٦٦, ع١ (٢٠٢٤):ص ١٥٧٥.

[59] Rodrigues, Rowena، "Legal and Human Rights Issues of AI: Gaps, Challenges and Vulnerabilities." Journal of Responsible Technology, vol، 4, Dec، 2020, p، 100005.

كما تعمل بعض الدول على وضـــع إطار قانوني يلزم الشـــركات بتقديم تفســـيرات واضـــحة لقرارات الذكاء الاصـطناعي، على سبيل المثال، يفرض النظام الأوروبي لحماية البيانات (GDPR) على الشركات توضـيح كيفية معالجة البيانات عند اسـتخدام الذكاء الاصـطناعي، مع منح الأفراد حق الوصـول إلى تفسـير للقرارات المؤتمتة.[٦٠]

تبرز المحاولات الحكومية لتعزيز الحوكمة الأخلاقية من خلال سياسات وطنية مثل "سياسة الاستخدام الآمن والأخلاقي للذكاء الاصـطناعي"، التي تفرض إشراك العنصـر البشـري في القرارات الحسـاسـة وتوثيق منظومة اتخاذ القرار داخل الأنظمة الذكية. غير أن هذا النهج لا يزال ضـمن إطار تنظيمي مرن وغير ملزم قضـائيًا، مما يثير التســـاؤل حول مدى فعاليته في مواجهة الخوارزميات الســـوداء التي تعمل في الظل دون إمكانية تفسـير كاف. من هنا، تنبغي الخطوة المقبلة أن ترتكز على تطوير آليات قانونية ملزمة تعزز قابلية التفسـير والتدقيق الخارجي للخوارزميات، وضمان أهمية التدقيق المستقل والتقييم القضائي عند وقوع أي إخلال لحقوق الأفراد. كذلك، يجب تعزيز الثقافة القانونية للأطر الأخلاقية حتى تصـبح ليس توصـيات فحسـب، بل قواعد قابلة للإنفاذ والرقابة القضائية الفعلية.

حيث ان الشفافية القانونية ضرورية لضمان أن أنظمة الذكاء الاصطناعي لا تتخذ قرارات تعسفية أو تمييزية، وتسمح للمتضررين بمساءلة الجهات المسؤولة إذا تعرضوا لأضرار.

ثالثا: حماية الخصـوصـية والبيانات الشـخصـية. تعتمد أنظمة الذكاء الاصـطناعي على كميات هائلة من البيانات، مما يثير مخاوف قانونية بشـأن انتهاك الخصـوصـية، عند جمع وتحليل المعلومات الشـخصـية، قد

[٦٠] محمد بن شهيدة، "الملكية الفكرية والتحديات القانونية في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي." مجلة التراث مج١٣, ع٤ (٢٠٢٣):ص ٣٤

تتعرض الحقوق الرقمية للأفراد للخطر، خصوصًا في المجالات الحساسة مثل الصحة أو المعاملات المالية.[٦١]

وعلى سبيل المثال، تستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي بيانات المستخدمين لتحليل سلوكهم وتوقع أفعالهم المستقبلية، مما قد يؤدي إلى استخدام البيانات دون موافقة صريحة.

واستجابة لهذه التحديات، بدأت الدول في وضع قوانين تنظم جمع واستخدام البيانات، يفرض النظام الأوروبي العام لحماية البيانات (GDPR) على الشركات الالتزام بـــ معايير صارمة لحماية البيانات الشخصية ومنح الأفراد الحق في معرفة كيفية استخدام بياناتهم. تواجه الأنظمة القانونية تحديًا مستمرًا يتمثل في تحقيق التوازن بين تمكين الابتكار باستخدام الذكاء الاصطناعي وبين حماية حقوق الأفراد من التجاوزات.

وتمثل سلطنة عُمان نموذجاً تشريعياً حديثاً في حماية البيانات الشخصية، حيث أسّس قانون حماية البيانات الشخصية ولائحته التنفيذية [٦٢] إطارًا قانونيًا متكاملاً يضمن حقوق الأفراد في الخصوصية، ويؤطر معالجة البيانات ضمن ضوابط واضحة، مع ترسيخ مبادئ شفافية المعالجة وسحب الموافقة والتصحيح. غير أن التحدّيات الفعلية تبدأ من التنفيذ والتطبيق العملي خصوصًا في قطاعات تعتمد على الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات، مما يتطلب تعزيز قدرة الجهات الرقابية على التدقيق وتفعيل آليات الردع وتطوير قدرات التقييم للممارسات الخوارزمية، مع الالتزام بالمصداقية والشفافية في استخدام البيانات

[٦١] محمد محمد القطب مسعد سعيد، "دور قواعد الملكية الفكرية في مواجهة تحديات الذكاء الاصطناعي: دراسة قانونية تحليلية مقارنة." مجلة البحوث القانونية والاقتصادية ع٧٥ (٢٠٢١): ص ١٧٤٢.
[٦٢] حماية البيانات الشخصية ولائحته التنفيذية

رابعًا: التحيز في الخوارزميات والتمييز التقني. يعد التحيز في الخوارزميات من أكبر التحديات القانونية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، حيث تعتمد الأنظمة الذكية على البيانات الضخمة في عمليات التعلم واتخاذ القرارات، إذا كانت البيانات المستخدمة منحازة أو غير متوازنة، فإن ذلك يؤدي إلى قرارات غير عادلة وتمييزية، مما يهدد مبادئ العدالة والمساواة.

وعلى سبيل المثال، أظهرت دراسات أن أنظمة التعرف على الوجه تعاني من تحيز ضد الأعراق غير البيضاء، حيث تكون نسبة الأخطاء في تحديد الهويات أعلى لدى الأقليات العرقية مقارنةً بالبيض، في سياقات مثل إنفاذ القانون، قد يؤدي ذلك إلى اتهامات خاطئة أو استهداف غير مبرر لمجموعات معينة، مما يثير مخاوف تتعلق بالتمييز القانوني.[٦٣]

كما تسعى الأنظمة القانونية إلى معالجة هذه المشكلة من خلال إلزام الشركات والمنظمات بتطوير خوارزميات عادلة وشفافة، مع توفير آليات مراجعة مستقلة للكشف عن التحيز وتصحيحه، على سبيل المثال، فرضت بعض الهيئات الرقابية في الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة قوانين تُلزم الشركات بإجراء اختبارات تدقيق منتظمة للتأكد من أن أنظمتها لا تتسبب في تمييز غير قانوني.

كما أن هناك دعوات لإلزام الشركات بنشر تقارير دورية حول تأثير خوارزمياتها على الفئات المختلفة، مما يعزز الشفافية والمساءلة القانونية.

خامسا: الحقوق الرقمية وحماية المستخدمين. مع ازدياد استخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ قرارات تؤثر على حياة الأفراد، أصبحت هناك حاجة ملحة لحماية الحقوق الرقمية للمستخدمين، من أبرز التحديات

63 Rodrigues, Rowena، "Legal and Human Rights Issues of AI: Gaps, Challenges and Vulnerabilities." Journal of Responsible Technology, vol، 4, Dec، 2020, p، 100005.

القانونية هو حق الأفراد في معرفة كيفية اتخاذ القرارات المؤتمتة، وحقهم في الطعن فيها أو طلب مراجعتها من قبل جهة بشرية.[٦٤]

وقد استجابت العديد من الدول لهذه التحديات من خلال سن قوانين تعزز حماية الحقوق الرقمية، يعد النظام الأوروبي لحماية البيانات (GDPR) أحد أبرز هذه القوانين، حيث يمنح الأفراد حق الاعتراض على القرارات المؤتمتة، ويُلزم الشركات بتوفير خيار التدخل البشري عند اتخاذ قرارات تؤثر على حياة الأشخاص.[٦٥]

كما تعمل بعض الدول على تطوير مواثيق أخلاقية تحكم استخدام الذكاء الاصطناعي، لضمان احترام حقوق الأفراد ومنع التجاوزات التي قد تنتهك خصوصياتهم أو تؤثر على حياتهم بطريقة غير عادلة. وفي مقدمتهم سلطنة عمان حيث إن الدولة تبذل جهودًا متقدمة لتأطير استخدامات الذكاء الاصطناعي ضمن منظومة قانونية وأخلاقية متوازنة، تتسق مع رؤيتها المستقبلية المتمثلة في رؤية عُمان ٢٠٤٠. إذ تنظر السلطنة إلى الذكاء الاصطناعي باعتباره رافعة استراتيجية للتنمية المستدامة والتحول الرقمي، مع إدراكها في الوقت ذاته لضرورة ضبطه من خلال أطر تشريعية وأخلاقية واضحة.

فقد شرعت الجهات المختصة في عُمان، مثل وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات، في إعداد سياسات وطنية تُعنى بالذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، مع التركيز على مبادئ الشفافية، حماية الخصوصية، وضمان عدم التحيز الخوارزمي. كما أن السلطنة تعمل على مواءمة جهودها مع المعايير الدولية والإقليمية،

[٦٤] مكرم بن عمرالمسعدي، "تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية: التحديات والآفاق." مجلة الدراسات القانونية والأمنية مج٤, ع٢ (٢٠٢٤): ص ٧٣.
[٦٥] محمد محمد القطب مسعد، سعيد، مرجع سابق،ص ١٦٢٨.

بما في ذلك التوجهات الأوروبية والأممية، لضـــمان أن تكون تشـــريعاتها متناغمة مع أفضـــل الممارســـات العالمية، وفي الوقت ذاته متجذّرة في خصوصيتها القانونية والاجتماعية.

ســادســا: التنظيم القانوني والإطار التشـريعي للذكاء الاصـطناعي. مع الانتشـار السـريع لتطبيقات الذكاء الاصـــطناعي، أصـــبح هناك فراغ قانوني في العديد من الدول فيما يتعلق بكيفية تنظيم اســـتخدام هذه التكنولوجيا، نظرًا لأن الذكاء الاصـــطناعي يمكن أن يؤثر على مجالات متعددة مثل الصـــحة، الأمن، والتوظيف، فمن الضروري وضع أطر تشريعية شاملة تحكم كيفية تطويره واستخدامه.

وحتى الآن لا يوجد تشريع دولي موحد ينظم استخدام الذكاء الاصطناعي، مما يجعل بعض الشركات تعمل في بيئات قانونية غير واضـــحة، الأمر الذي قد يؤدي إلى اســـتغلال الثغرات القانونية، ولهذا، بدأت بعض الحكومات في وضـع تشـريعات خاصـة بالذكاء الاصـطناعي، مثل القوانين التي تنظم المسـؤولية القانونية، الشفافية، والأخلاقيات في تطوير هذه التقنية.

ونظرًا لأن الذكاء الاصـطناعي تكنولوجيا عالمية، فإن الحاجة إلى تعاون دولي لوضـع معايير قانونية موحدة أصـــبحت ضـــرورة ملحة، بدأت بعض المنظمات الدولية، مثل الاتحاد الأوروبي والأمم المتحدة، في تطوير أطر قانونية دولية تحكم اســـتخدام الذكاء الاصـــطناعي، مع التركيز على حماية حقوق الأفراد وتحســـين الشفافية.

ويرى الباحث أن الإطار القانوني للذكاء الاصـطناعي يمثل اليوم أحد أكثر التحديات إلحاحًا على الصـعيدين الوطني والدولي. فالذكاء الاصـطناعي لم يعد مجرد أداة تقنية، بل أصـبح فاعلًا مؤثرًا في صـناعة القرار في

مجالات ذات حساسية عالية كالقضاء والصحة والأمن، وهو ما يضع المشرّع أمام مسؤولية مضاعفة لضمان أن توظيفه يتم وفق قواعد قانونية وأخلاقية راسخة.

كما ان مسألة غياب تشريع دولي موحد يفتح الباب أمام استغلال الثغرات القانونية، وهو ما يستوجب تحركًا دوليًا منسقًا لتأسيس معايير مشتركة تُلزم جميع الفاعلين، وتمنع التباين الذي قد يخل بمبادئ العدالة ويضعف حماية الحقوق الأساسية. كما أن التشريعات الوطنية، رغم أهميتها، يجب أن تتسم بالمرونة والديناميكية بحيث تواكب التطورات السريعة لهذه التقنية دون أن تعرقل مسار الابتكار.

وبالتالي يمثل الذكاء الاصـــطناعي نقلة نوعية في مختلف المجالات، لكنه يفرض تحديات قانونية معقدة تتطلب حلولًا متطورة لضمان العدالة، الشفافية، وحماية الحقوق، تشمل هذه التحديات المسؤولية القانونية، الشفافية، الخصوصية، التحيز، الحقوق الرقمية، والتنظيم القانوني، مما يستدعي وضع تشريعات حديثة ومتوازنة تواكب التطور التكنولوجي دون إعاقة الابتكار.[٦٦]

كما ان المستقبل القانوني للذكاء الاصطناعي يعتمد على التعاون بين الحكومات، الشركات، والمجتمع المدني لإنشاء أنظمة قانونية تحمي الأفراد وتضمن استخدامًا مسؤولًا وعادلًا لهذه التقنية، ومن المتوقع أن تستمر القوانين الدولية والمحلية في التطور لمواكبة المســـتجدات وضـــمان تحقيق التوازن بين التقدم التكنولوجي والمبادئ القانونية الأساسية.

[66] Alqodsi, Enas Mohammed, and Dmitry Gura، "High tech and legal challenges: Artificial intelligence-caused damage regulation." Cogent Social Sciences, 24 Oct، 2023, doi.org/10.1080/23311886.2023.2270751.

الفرع الثاني: الحلول المقترحة لتحسين الإطار القانوني للذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصـــطناعي أحد أبرز التحولات التكنولوجية التي ألقت بظلالها على المنظومة القانونية المعاصـــرة، حيث بات توظيفه في مجالات القضـــاء والتحقيق يثير تســـاؤلات جوهرية حول مدى توافقه مع مبادئ العدالة وضـــمان الحقوق الأســـاســـية. ومع اتســـاع نطاق اســـتخدام الأنظمة الذكية، تتزايد الحاجة إلى إطار قانوني متكامل يواكب التطورات المتسارعة ويضمن الاستخدام الآمن والمسؤول لهذه التقنية. ويُعد تحسين هذا الإطار ضـــرورة ملحّة لتفادي المخاطر المرتبطة بالشـــفافية والمســـاءلة والخصـــوصـــية، مع الحفاظ على التوازن بين متطلبات الابتكار والالتزام بالقيم القانونية والأخلاقية.

اولا: وضع تشريعات واضحة ومحدثة. تعد التشريعات القانونية المحدّثة أحد الأسس الرئيسية لتنظيم استخدام الذكاء الاصـــطناعي وضـــمان امتثاله للمعايير القانونية والأخلاقية، نظراً للتطور الســـريع لهذه التقنية، فإن القوانين الحالية غالباً ما تصـــبح غير كافية، مما يســـتوجب تحديثها بشـــكل مســـتمر، ينبغي أن تغطي هذه التشـــريعات قضـــايا مثل المســـؤولية القانونية عند وقوع أخطاء في الأنظمة الذكية، خاصـــة في القطاعات الحساسة مثل الصحة والقضاء، على سبيل المثال، في حال اتخذت أنظمة الذكاء الاصطناعي قراراً طبياً خاطئاً أدى إلى ضرر للمريض، فمن الضروري تحديد الجهة المسؤولة قانونياً، سواء كان ذلك المطوّر، أو المستخدم، أو الشركة المنتجة.

ومن جهة أخرى، يجب أن تكون القوانين مرنة بحيث تتكيف مع التغيرات التقنية دون إعاقة الابتكار، يمكن تحقيق ذلك من خلال إنشـاء هيئات رقابية متخصـصـة تتابع تطورات الذكاء الاصـطناعي وتقدم توصـيات لتعديل القوانين وفقاً لمتطلبات المرحلة، بعض الدول، مثل الاتحاد الأوروبي، وضعت قوانين مخصصة للذكاء

الاصطناعي تركز على الجوانب الأخلاقية والمسؤولية القانونية، مما يضمن توجيه التكنولوجيا في مسار آمن ومسؤول، لذلك، فإن صياغة قوانين دقيقة وشاملة يعدّ خطوة مؤثرة في تحسين الإطار القانوني للذكاء الاصطناعي.[٦٧]

ثانيًا: تحسين الشفافية والمساءلة في الأنظمة الذكية. تعد الشفافية في عمل أنظمة الذكاء الاصطناعي عنصراً أساسياً لضمان استخدامها بطريقة مسؤولة وعادلة، غالباً ما تواجه هذه الأنظمة انتقادات بسبب طبيعتها "الصندوق الأسود"، حيث تتخذ قرارات معقدة دون تقديم تفسير واضح حول آلية اتخاذها، لذا، ينبغي وضع معايير للذكاء الاصطناعي القابل للتفسير، مما يسمح بفهم طريقة عمل الأنظمة وتحليل القرارات التي تتخذها، في مجالات مثل التوظيف أو القروض البنكية، يجب أن يكون هناك توضيح للمعايير التي يعتمدها الذكاء الاصطناعي عند اتخاذ قرارات تؤثر على حياة الأفراد.

إضافة إلى ذلك، فإن المساءلة القانونية تعد عاملاً رئيسياً في تحسين الثقة في الذكاء الاصطناعي، يجب تحديد المسؤولية القانونية في حال حدوث أخطاء أو تمييز ناتج عن خوارزميات غير عادلة، يمكن تحقيق ذلك من خلال فرض لوائح قانونية تلزم الشركات بتقديم تقارير دورية حول أداء أنظمتها الذكية، وإنشاء لجان متخصصة لمراجعة أي شكاوى تتعلق بالقرارات الصادرة عن هذه الأنظمة، هذا النهج يساعد في منع التجاوزات وحماية الأفراد من أي انتهاكات قد تحدث بسبب سوء استخدام الذكاء الاصطناعي.

ثالثًا: حماية البيانات الشخصية وتحسين الخصوصية. تتطلب أنظمة الذكاء الاصطناعي الوصول إلى كميات ضخمة من البيانات، مما يجعل قضايا الخصوصية وحماية المعلومات الشخصية من أكبر التحديات

[٦٧] محمد محمد القطب مسعد، سعيد، "، مرجع سابق،ص ١٦٢٨ .

القانونية، يمكن أن يؤدي سوء استخدام البيانات إلى انتهاك حقوق الأفراد، مثل استغلال المعلومات الصحية أو المالية بطرق غير قانونية، لهذا السبب، ينبغي وضع قوانين صارمة تحدد كيفية جمع البيانات وتخزينها واستخدامها، بالإضافة إلى ضمان موافقة المستخدمين على مشاركة معلوماتهم.

وعلاوة على ذلك، يجب تحسين تقنيات الأمان السيبراني لمنع تسرب البيانات أو اختراقها، يمكن تبني سياسات مماثلة للائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) في أوروبا، التي تفرض قيوداً واضحة على معالجة البيانات الشخصية، كما ينبغي تشجيع الشركات على تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي تعتمد على مبدأ "الخصوصية حسب التصميم"، حيث يتم دمج تدابير حماية البيانات في البنية التحتية للأنظمة منذ مراحل التطوير الأولى، من خلال هذه الإجراءات، يمكن تحقيق توازن بين الاستفادة من البيانات لدعم تطور الذكاء الاصطناعي وضمان حماية خصوصية الأفراد[٦٨].

رابعًا: تطوير معايير أخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي. تلعب الأخلاقيات دوراً كبيراً في توجيه استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة مسؤولة وعادلة، يمكن أن تتسبب الأنظمة الذكية في قرارات غير منصفة أو متحيزة، خاصة إذا كانت البيانات المستخدمة في تدريبها تحتوي على أنماط غير عادلة، لذا، من الضروري وضع معايير أخلاقية تلزم المطورين بضمان العدالة وعدم التحيز في قرارات الذكاء الاصطناعي، على سبيل المثال، يمكن فرض تدقيق دوري للأنظمة المستخدمة في التوظيف لضمان عدم وجود تحيزات مبنية على الجنس أو العرق.

[68] AI Regulation Is Coming- What Is the Likely Outcome? https://www.csis.org/blogs/strategic-technologies-blog/ai-regulation-coming-what-likely-outcome،

بالإضـافة إلى ذلك، يجب وضـع إرشـادات واضـحة حول اسـتخدام الذكاء الاصـطناعي في المجالات التي تتطلب توازناً دقيقاً بين الفعالية وحماية الحقوق، مثل الأمن والقضاء، يمكن للحكومات التعاون مع المؤسسات الأكاديمية والقطاع الخاص لتطوير مدونات أخلاقية تحدد المبادئ الأساسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي، مع التأكيد على ضرورة الالتزام بالشفافية والعدالة في جميع التطبيقات.[٦٩]

خامسًا: تحسين التعاون الدولي لتنظيم الذكاء الاصطناعي. نظراً للطبيعة العابرة للحدود للذكاء الاصطناعي، يجب أن يكون هناك تنسيق عالمي لتنظيم استخدامه، يمكن أن يؤدي غياب القوانين الموحدة إلى تفاوت في كيفية تطبيق الضـــوابط القانونية بين الدول، مما قد يخلق فجوات قانونية يســـتغلها بعض الفاعلين لتحقيق مكاسب غير مشروعة، لذا، ينبغي تحسين التعاون الدولي من خلال معاهدات واتفاقيات تحدد معايير مشتركة لتنظيم الذكاء الاصـــطناعي، خاصـــة في المجالات ذات التأثير الكبير مثل الأمن الســـيبراني والتجارة الإلكترونية.[٧٠]

كما يجب إنشـــاء منصـــات دولية لتبادل المعرفة والخبرات حول كيفية مواجهة التحديات القانونية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، على سبيل المثال، يمكن للحكومات أن تستفيد من تجارب دول متقدمة في هذا المجال، مثل الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي، لضـــبط الإطار القانوني الخاص بها بطريقة تواكب التطورات العالمية.

ســـادســـا: دعم البحث والتطوير في مجال الحوكمة القانونية للذكاء الاصـــطناعي. يعد البحث العلمي من الأدوات الرئيسية لفهم تأثير الذكاء الاصطناعي على المجتمع وصياغة السياسات القانونية المناسبة لتنظيمه،

---

[69] AI Regulation Is Coming- What Is the Likely Outcome? https://www.csis.org/blogs/strategic-technologies-blog/ai-regulation-coming-what-likely-outcome،

[٧٠] مكرم بن عمر المسعدي، مرجع سابق،ص٨٢.

تحتاج الحكومات إلى الاســـتثمار في الأبحاث التي تركز على التحديات القانونية، مثل تحديد المســـؤولية القانونية للأنظمة الذكية وتأثير الذكاء الاصــطناعي على ســوق العمل والحقوق المدنية، يمكن للمؤســســات الأكاديمية ومراكز الأبحاث لعب دور رئيسي في تطوير حلول جديدة تساعد على تحقيق التوازن بين الابتكار والامتثال القانوني.

وإضافة إلى ذلك، يجب توفير حوافز مالية وتشجيع الشركات الناشئة على تطوير تقنيات تساهم في تحسين الرقابة القانونية على الذكاء الاصــطناعي، على ســبيل المثال، يمكن أن تســاهم أنظمة الذكاء الاصــطناعي نفسها في تحسين الامتثال القانوني من خلال تطوير أدوات تراقب وتكشف تلقائياً عن أي تجاوزات قانونية أو أخلاقية، من خلال دعم البحث والتطوير، يمكن تحســين الإطار القانوني بطريقة تضــمن الاســتخدام الآمن والمسؤول للذكاء الاصطناعي.

يعد تحســين الإطار القانوني للذكاء الاصــطناعي ضــرورة ملحة لضــمان تطوره بطريقة تحافظ على الحقوق والحريات الأساسية، من خلال وضع تشريعات واضحة، وتحسين الشفافية، وحماية البيانات، وتطوير المعايير الأخلاقية، وتحســـين التعاون الدولي، ودعم البحث والتطوير، يمكن تحقيق توازن بين الابتكار والمســـؤولية القانونية.

ويرى الباحث ان نحسين الاطار القانوني للذكاء الاصــطناعي ضــرورة ملحة لضــمان اسـنخدام هذه التقنيات بشـكل مسـؤول وأمن، ولتجنب المشـكلات القانونية والاخلاقية التي تنشـاءعن الاعتماد المتزايد على الانظمة الذكية، ومن وجهة نظره يتطلب تبني مجموعة من الحلول المتكاملة على المستوى التشريعي والمؤسسي،منها استحداث تشريعات متخصصـة تتعامل معخصـوصـيات الذكاء الاصـطناعي، وتعزيز الرقابة والشـفافية عبر إنشــاءهيئات رســمية متخصــصــة تشــرف على تقييمتطبيقات الذكاء الاصــطناعي في الجهات الحكومية والخاصــة، وتطوير قواعد لحماية البيانات بشـكل اوسـع من القوانين التقليدية،واعداد كوادر قانونية وتكنولوجيا متخصصة يمثل حلآ اساسيآ.وهذا لن يتم إلا وفق إطار قانوني متكامل للذكاء الاصطناعي.

الفصل الثاني

توظيف الذكاء الاصطناعي لتحقيق العدالة في مرحلة الاستدلال والتحقيق

تمهيد

مع التطور المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، أصبح من الضروري دراسة تأثير هذه التقنيات على مراحل العمل الجنائي، وخصوصًا مرحلتي الاستدلال والتحقيق ، فالتحول الرقمي في المجال العدلي لم يعد خيارًا، بل ضرورة فرضتها تعقيدات الجريمة المعاصرة، وتزايد حجم البيانات المرتبطة بالقضايا الجنائية. ومن هنا، يبرز الذكاء الاصطناعي كأداة فاعلة يمكن أن تسهم في تحسين كفاءة أجهزة إنفاذ القانون، من خلال تسريع الإجراءات، وتحليل الأدلة بصورة دقيقة، والمساعدة في اتخاذ قرارات مبنية على بيانات ومعطيات واقعية.

وهذا الفصل يُعد استكمالًا لما طُرح في الفصل الأول حول المفاهيم العامة لتقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في دعم المنظومة القانونية. وسيتناول بشكل أكثر تخصصًا الآليات التي يُمكن من خلالها توظيف الذكاء الاصطناعي خلال مرحلة الاستدلال التي تقوم بها الجهات الأمنية، وكذلك خلال مرحلة التحقيق التي يشرف عليها الادعاء العام ، كما سيتم استعراض أبرز الفوائد التي توفرها هذه التقنيات، إلى جانب التحديات القانونية والأخلاقية التي قد تنشأ نتيجة استخدامها في الإجراءات الجنائية. وسيتم تقسيم هذا الفصل إلى

مبحثين:

– المبحث الأول: دور الذكاء الاصطناعي في مرحلة الاستدلال.

–المبحث الثاني: إستخدام الذكاء الاصطناعي في مرحلة التحقيق.

المبحث الأول: دور الذكاء الاصطناعي في مرحلة الاستدلال

تُعد مرحلة الاستدلال الجزائي من أهم المراحل في سير الدعوى الجزائية، إذ يتم فيها جمع المعلومات الأولية عن الجريمة، وتحديد معالمها، والبحث عن الأدلة التي قد تُسهم في الوصول إلى الجناة. وتكمن أهمية هذه المرحلة في أنها تؤسس للإجراءات التالية، وتؤثر بشكل كبير على اتجاه سير التحقيق، ومن ثم المحاكمة. وبفعل التطور التكنولوجي المتسارع، بات الذكاء الاصطناعي يقدم أدوات فعّالة تدعم الجهات المختصة في أداء مهامها في هذه المرحلة الحيوية.

لقد وفّر الذكاء الاصطناعي إمكانات نوعية في تحليل الأدلة الرقمية والمادية بدقة وسرعة غير مسبوقة، كما ساعد في التنبؤ بأنماط الجريمة من خلال تحليل قواعد البيانات الضخمة، وهو ما أسهم في منع بعض الجرائم قبل وقوعها. كما أتاحت هذه التقنيات فرصًا جديدة لتسريع جمع المعلومات والتحقق منها، وضمان دقة البيانات المستخرجة، مما يرفع من جودة عملية الاستدلال ويعزز مصداقيتها.

ومن هذا المنطلق، يتناول هذا المبحث بالدراسة والتحليل دور الذكاء الاصطناعي في مرحلة الاستدلال الجنائي، من خلال مطلبين: يبحث الأول في كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في جمع وتحليل الأدلة، سواء كانت رقمية أو مادية، مع بيان إسهام هذه الأدوات في توقع الجرائم ومنعها. في حين يتناول الثاني مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة الإجراءات الجنائية في هذه المرحلة، من حيث السرعة، والدقة، وموثوقية النتائج.

المطلب الأول: توظيف الذكاء الاصطناعي في جمع وتحليل الأدلة الجنائية

يُعد جمع وتحليل الأدلة الجنائية خطوة محورية في مرحلة الاستدلال، إذ تُبنى عليها الفرضيات الأولية حول الجريمة، وتُوجَّه بها مسارات التحقيق لاحقًا. ومع تطور الجريمة وتزايد اعتمادها على الوسائل الرقمية، أصبحت الأدلة لا تقتصر على المشاهد المادية، بل تمتد لتشمل بيانات إلكترونية معقدة تتطلب تقنيات متقدمة لتحليلها بدقة وكفاءة. ومن هنا، جاء الذكاء الاصطناعي كأداة واعدة توفر حلولًا مبتكرة لمعالجة هذا النوع من الأدلة، وتحقيق نتائج أكثر دقة وسرعة.

ولقد أصبحت الخوارزميات الذكية والتعلم الآلي قادرة على استخراج أنماط خفية من البيانات الضخمة، وتحليل الأدلة الرقمية مثل رسائل البريد الإلكتروني، وتسجيلات الكاميرات، والاتصالات المشفّرة، بل وحتى مقارنة الآثار المادية كالبصمات والحمض النووي. كما يبرز الذكاء الاصطناعي في تقديم نماذج تنبؤية تساعد الجهات الأمنية على استشراف الجريمة قبل وقوعها، من خلال تحليل السلوكيات السابقة وتحديد مناطق الخطورة المحتملة.

وانطلاقًا من هذه الأهمية، يتناول هذا المطلب دور الذكاء الاصطناعي في جمع وتحليل الأدلة الجنائية، من خلال فرعين:

الفرع الأول: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل الأدلة الرقمية والمادية

شهد المجال الجنائي في السنوات الأخيرة تحولًا نوعيًا في آليات جمع وتحليل الأدلة، نتيجة إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في البنية التحتية للعدالة الجنائية. وقد أصبح هذا التحول ضرورة حتمية في ظل التزايد الكبير في

حجم البيانات وتنوعها وتعقيدها، مما يتجاوز القدرات البشرية التقليدية على التحليل والاستنتاج. ويشمل هذا التطور طيفًا واسعًا من الأدلة، سواء كانت رقمية ناتجة عن استخدام التكنولوجيا الحديثة، أو مادية تُستخلص من مسرح الجريمة.[٧١]

أولًا الأدلة الرقمية: أن الأدلة الرقمية من أكثر أنواع الأدلة انتشار في القضايا الحديثة، حيث أصبحت الجرائم ترتكب أو تُخطط أو تُوثق عبر وسائط رقمية، سواء من خلال الهواتف الذكية، أو الحواسيب، أو شبكات التواصل الاجتماعي، أو تطبيقات المراسلة. وهنا يأتي دور الذكاء الاصطناعي في تحليل هذه الكمّيات الهائلة من البيانات التي غالبًا ما تكون متفرقة وغير منظمة.[٧٢]

تُستخدم خوارزميات متقدمة في تحليل النصوص (Natural Language Processing) لاستخراج كلمات مفتاحية، وأنماط التواصل، والمحتوى المشبوه. كما يمكن للذكاء الاصطناعي تتبع تحركات المشتبه بهم من خلال بيانات الموقع الجغرافي، وتحليل سجل التصفح الرقمي، والبحث في البريد الإلكتروني، والملفات المحذوفة باستخدام تقنيات "استرجاع البيانات العميق".[٧٣]

ثم أردتِ الانتقال للحديث عن تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل NLP، تُستخدم تقنيات "التعرف على الوجوه" (Facial Recognition) و"تحليل الفيديوهات الذكي" في مطابقة الصور والفيديوهات الملتقطة في أماكن

---

[٧١] رزق سعد علي، (٢٠٢٣). استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات في الكشف عن الجرائم. مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق - جامعة مدينة السادات.ص١٢٢

[٧٢] علي محمود إبراهيم، احمد، (٢٠٢٠). الأدلة الرقمية وحُجّيتها في إثبات الجرائم الإلكترونية: دراسة فقهية مقارنة. مجلة كلية الشريعة والقانون بأسيوط، ٣٢(٤).

[٧٣] Stryker, C., & Holdsworth, J. (2024, August 11). What is NLP (natural language processing)? IBM.

الجريمة مع قواعد البيانات الأمنية، وتحديد هوية الأشخاص المشاركين أو الموجودين في محيط الجريمة، مما يُسهّل ربط الأحداث ببعضها البعض وتحديد المشتبه بهم بدقة.[٧٤]

وفي هذا السياق، تعتبر الأدلة الرقمية أحد الركائز الأساسية في التحقيقات القانونية الحديثة، حيث تمثل أداة حيوية للكشف عن الجرائم وكشف خيوط الجريمة في العصر الرقمي. في ظل التطور التكنولوجي الكبير، أصبحت الجرائم تُرتكب، تُخطط، أو تُوثق عبر وسائط رقمية متعددة مثل الهواتف الذكية، الحواسيب الشخصية، شبكات التواصل الاجتماعي، وتطبيقات المراسلة المختلفة. هذا التحول يفرض تحديات جديدة أمام أجهزة العدالة، إذ أن كمية البيانات المتاحة غالبًا ما تكون هائلة، غير منظمة، ومبعثرة عبر مختلف المنصات والأجهزة، مما يستدعي استخدام تقنيات متطورة لتصفية وتحليل هذه المعلومات.[٧٥]

كما إن دور الذكاء الاصطناعي في هذا السياق يعد محوريًا، حيث تُستخدم الخوارزميات المتقدمة، مثل معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing)، لتحليل النصوص واستخراج الكلمات المفتاحية، الأنماط اللغوية المشبوهة، وتحديد المحتوى الذي قد يشير إلى نشاطات غير قانونية. كما تُتيح هذه التقنيات للباحثين تتبع تحركات الأفراد المشتبه بهم من خلال تحليل بيانات المواقع الجغرافية التي يتم جمعها من الهواتف الذكية، فضلاً عن فحص سجلات التصفح الرقمي، والتحقيق في البريد الإلكتروني والملفات المحذوفة باستخدام تقنيات متطورة مثل "استرجاع البيانات العميق".

---

[74] Aleathmani, Mohammed. (2021, March). تقنية التعرُّف إلى الوجه ومكافحة الجريمة في المطارات العربية. Security Policy Paper, 2(1), 1–10.

[٧٥] الحجار، ع. (٢٠٢١). الأدلة الرقمية وإثبات الجرائم السيبرانية ما بين التأصيل والتأويل. مجلة جامعة الاستقلال للأبحاث.

ثانيًا الأدلة المادية: أما الأدلة المادية، فهي لا تقل أهمية في سير التحقيق، وتشمل كل ما يُجمع من موقع الحادث من أدوات، بصمات، سوائل جسدية، شعيرات، ملابس، وغيرها. وقد حسّنت تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير من طريقة تحليل هذه الأدلة وتسريع النتائج وتخفيض نسبة الخطأ.

فعلى سبيل المثال، يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تحليل بصمات الأصابع عن طريق مطابقتها مع قواعد بيانات جنائية باستخدام خوارزميات دقيقة تُحدد نقاط التشابه والتطابق تلقائيًا. وفي ما يتعلق بالحمض النووي (DNA)، يُمكن للأنظمة الذكية تحليل عيّنات معقدة تحتوي على أكثر من مصدر وراثي، وتفكيكها آليًا لتحديد البصمة الوراثية للأفراد المعنيين، وهو ما كان يستغرق وقتًا وجهدًا مضاعفًا في السابق.[٧٦]

وتُستخدم كذلك تقنيات التصوير الطيفي والتحليل الذكي لمسرح الجريمة لتحديد مواضع البصمات أو الدماء أو الألياف الدقيقة، والتي قد لا تكون مرئية للعين المجردة. وتسمح هذه الأدوات بإنشاء تمثيل ثلاثي الأبعاد لمسرح الجريمة، مما يُمكّن المحققين من "إعادة بناء" ما جرى بطريقة تحاكي الواقع.

ثالثًا التكامل بين الأدلة الرقمية والمادية: إن أهم ما يميز الذكاء الاصطناعي في هذا السياق هو قدرته على دمج البيانات المستخلصة من مصادر متعددة، رقمية ومادية، وتحليلها ضمن سياق زمني ومكاني محدد، ما يُتيح إنتاج تصور شامل للواقعة الجنائية. فعلى سبيل المثال، يمكن ربط صورة ملتقطة في موقع الجريمة ببصمة رقمية على جهاز المشتبه به، أو برقم هاتف كان موجودًا في نفس الموقع، مما يعزز من الترابط المنطقي للأدلة.[٧٧]

---

[٧٦] محمد السيد علي، مرجع سابق.ص١٦٢٨

[٧٧] محمد الخزامي عزيز ، دور الذكاء الاصطناعي في العلوم الاجتماعية والإنسانية. مجلة دراسات في المناهج وطرائق التدريس جلمعة الفيوم جمهورية مصر العربية(٢٠٢٣) .ص٨٧

ويسهم هذا التكامل في تعزيز موضوعية التحقيق، وتقليل التحيز الشخصي، وضمان الشمولية في تحليل البيانات، مما ينعكس إيجابًا على دقة نتائج الاستدلال وسلامة الإجراءات القضائية لاحقا.

يرى الباحث:أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل الادله الرقميه يمثل تحولآ نوعيآ في اساليب التحقيق الجنائي ، خاصتآ مع التزايد المستمر في الجرائم الالكترونية وارتفاع حجم البيانات الرقمية المرتبطة بالقضايا ، فالتعامل مع هذا الكم الهائل من المعلومات يتجاوز قدرة المحقق التقليدية، مما يجعل الذكاء الاصطناعي أداة فعالة في تسريع عمليات التحليل والوصول الى نتائج دقيقة . لذا يرى الباحث ان تقنيات الذكاء الاصطناعي اصبحت عنصرآ اساسيآ في مجال تحليل الادلة الرقمية، وان توظيفها بالشكل الصحيح، ضمن إطار قانوني واضح ورقابة قضائية فعالة سيعزز شفافية ودقة العدالة الجنائية .

الفرع الثاني: تطبيقات التنبؤ بالجريمة ومنعها قبل وقوعها

تعد تقنيات التنبؤ بالجريمة من وأحدث التطبيقات التي يعتمد عليها الذكاء الاصطناعي في مجال العدالة الجنائية، حيث تعتبر هذه التقنيات تحوّلاً جذريًا في طريقة التعامل مع الجرائم، وانتقالًا من مرحلة الاستجابة لما بعد وقوع الجريمة إلى مرحلة التنبؤ بها قبل حدوثها. وتهدف هذه التقنيات إلى الحد من الجرائم عن طريق التدخل المبكر، والتخطيط الوقائي، وتوجيه الموارد الأمنية بشكل أكثر كفاءة وفاعلية. وتُستخدم هذه الأنظمة على نطاق واسع في العديد من الدول والمناطق التي تواجه تحديات أمنية متنوعة.[٧٨]

ويعد فهم المبادئ الأساسية لهذه التقنيات شرطا أساسيا لاستيعاب كيفية توظيفها في الوقاية من الجريمة وتعزيز العدالة الجنائية. وسأتناول ذلك فيما يلي:

[٧٨] حمد ومحمد سيد. العجماني، (٢٠٢٣). مدى مشروعية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال الاستدلال والتحري عن الجرائم. مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية،ع ٢٠ ص ٤.

أولا الأساسيات والمفاهيم المرتبطة بتقنيات التنبؤ بالجريمة: تعتمد تقنيات التنبؤ بالجريمة إلى تطبيقات تحليل البيانات الضخمة (Big Data) التي تستخدم خوارزميات متقدمة للتعرف على الأنماط والتوجهات في البيانات الجنائية. وهذه الأنماط قد تتضمن مواقع الجريمة، توقيتاتها، نوعها، والأشخاص المتورطين فيها. من خلال هذه التحليلات، يستطيع الذكاء الاصطناعي بناء نماذج متنبئة يمكنها التنبؤ بالمكان والزمان المحتملين لوقوع الجرائم.

تعالج هذي الخوارزميات التنبؤية على معالجة وتفسير الكم الهائل من البيانات التي تُجمع من مصادر متعددة، مثل سجلات الجرائم السابقة، بيانات المواقع الجغرافية، تفاصيل الحوادث المرورية، تقارير الطوارئ، والأحداث المجتمعية. بعد معالجة هذه البيانات، تنتج الأنظمة "خرائط تنبؤية" تُظهر المناطق ذات الخطورة العالية لوقوع جرائم معينة، بالإضافة إلى فترات زمنية يُتوقع فيها ارتفاع الجريمة.

ومن الخوارزميات المستخدمة في هذا السياق هي خوارزميات التعلم الآلي (Machine Learning) التي تعتمد على تحليل البيانات التاريخية لتعليم النظام على تحديد الأنماط والاتجاهات في البيانات. مع مرور الوقت، يصبح النظام قادرًا على تحسين دقته في التنبؤ استنادا إلى البيانات الجديدة التي يحصل عليها.[٧٩]

وتعد تقنيات التعلم العميق (Deep Learning) من التطورات الحديثة في مجال التنبؤ بالجريمة، حيث تُمكّن الأنظمة من معالجة كميات هائلة من البيانات المعقدة بطريقة أكثر دقة وفعالية. بفضل الشبكات العصبية

[٧٩] محمد نور الدين سيد، تحديات وإشكاليات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الشرطي والقضائي. كلية الحقوق، جامعة أسيوط (٢٠٢٥). ص٨٧

الاصطناعية (Artificial Neural Networks)، يمكن لهذه الأنظمة رصد العلاقات الخفية بين المتغيرات المختلفة، والتي قد لا تكون واضحة للمحللين البشر، مما يساهم في بناء نماذج تنبؤية أكثر شمولاً وتعقيدًا.[٨٠]

علاوة على ذلك، تُستخدم تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) لاستخلاص المعلومات من النصوص الجنائية، مثل تقارير الشرطة أو شهادات الشهود، بهدف دعم عمليات التنبؤ وفهم السياقات الاجتماعية والثقافية المرتبطة بوقوع الجريمة. ومن خلال دمج مصادر متعددة للبيانات، بما في ذلك البيانات الاقتصادية والديموغرافية والاجتماعية، تتمكن أنظمة الذكاء الاصطناعي من تقديم تحليلات أكثر دقة حول العوامل المؤثرة في أنماط الجريمة.

ثانيا الأمثلة العالمية على تطبيقات التنبؤ بالجريمة: شهدت العديد من الدول تقدمًا ملحوظًا في دمج الذكاء الاصطناعي ضمن استراتيجياتها الأمنية، خاصة في مجال التنبؤ بالجرائم قبل وقوعها. ففي الولايات المتحدة، طُوِّر نظام يُعرف باسم PredPol، يقوم على تحليل البيانات التاريخية للجرائم بهدف استباق أماكن حدوث الجرائم المستقبلية، ويعتمد هذا النظام على مدخلات مثل نوع الجريمة، توقيت وقوعها، وموقعها الجغرافي ليولّد خرائط حرارية توضّح المناطق ذات الخطورة المرتفعة، مما يُمكّن الجهات الأمنية من تعزيز وجودها في هذه المواقع بصورة استباقية.

أما في المملكة المتحدة، فتُستخدم أنظمة تعتمد على "تحليل ملفات الجناة" (Offender Profiling) حيث تُستخلص الأنماط السلوكية من السجلات الجنائية لتحليل احتمال عودة بعض الأفراد لارتكاب الجرائم. وقد

[80] Darwishe, H., Mohammad, A., & Chaaban, F. (2021). Developing a model of deep learning by ANNs for urban areas extraction from remote sensing images: Study area: Homs-Tartous [تطوير نموذج للتعلم العميق بالشبكات العصبونية الاصطناعية لاستخراج المناطق العمرانية من صور الاستشعار عن بعد: منطقة الدراسة: حمص- طرطوس]. Latakia University.

ساهمت هذه النماذج في تحسين فعالية التدخلات الوقائية، من خلال تمكين الشرطة من التصرف قبل تطور الحالات إلى أحداث إجرامية.

وعلى نطاق أوسع، اتجهت بعض المدن الكبرى إلى استثمار الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات الطوارئ والمكالمات الواردة، للكشف عن التغيرات الزمنية والمكانية المرتبطة بزيادة معدلات الجريمة ، ويُسهم هذا النوع من التحليل في توجيه الموارد الأمنية إلى الأماكن ذات الأولوية، مما يُعزّز من كفاءة الاستجابة ويُقلل من معدلات الجريمة الفعلية.

ثالثًا: تأثير تقنيات التنبؤ في الوقاية من الجريمة: يمكن أن يُسهم التنبؤ بالجريمة بشكل كبير في الوقاية منها قبل وقوعها. من خلال التنبؤ بمواقع الجريمة في وقت مبكر، تُتاح للسلطات الأمنية الفرصة لتوجيه الدوريات إلى الأماكن ذات المخاطر العالية، مما يقلل من فرص حدوث الجريمة. بالإضافة إلى ذلك، يُمكن لتقنيات التنبؤ التنبؤ بأنماط السلوك الإجرامي المتكررة، مثل السرقة أو الاعتداءات، مما يمكن من تحذير المجتمع وتوفير تدابير وقائية مثل التوعية المجتمعية، أو زيادة الحضور الأمني في أوقات وأماكن معينة.

يمكن أن يساعد التنبؤ بالجريمة في تخصيص الموارد بشكل أكثر كفاءة، بدلاً من توزيع الدوريات على نحو عشوائي أو تقليدي، يُتيح الذكاء الاصطناعي للشرطة توجيه جهودها إلى الأماكن التي تظهر فيها أكبر احتمالية للجرائم، مما يساهم في تحسين فعالية الإنفاق العام والموارد الأمنية.[٨١]

وعلاوة على ذلك، يمكن أن تُساهم أنظمة التنبؤ بالجريمة في تحسين التخطيط الاستراتيجي طويل الأمد للسياسات الأمنية. فمن خلال تحليل الاتجاهات الزمنية والمكانية للجرائم، تستطيع الجهات المعنية تطوير

---

[٨١] البراء جمعان محمد الشهري،استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة. المجلة العربية للنشر العلمي ((AJSP، الإصدار السابع، العدد ٦٨، [ISSN: 2663-5798]. تاريخ الإصدار: ٢ حزيران ٢٠٢٤.ص١٤٥

خطط أمنية استباقية تعتمد على الأدلة والمعطيات الدقيقة بدلاً من الاعتماد على التقديرات التقليدية أو ردود الفعل الآنية. كما تتيح هذه التقنيات إمكانية تقييم فعالية التدخلات الأمنية المختلفة بمرور الوقت، مما يدعم عملية اتخاذ القرار المبني على نتائج قابلة للقياس.

من جانب آخر، يُعزز استخدام تقنيات التنبؤ بالجريمة من التعاون بين الأجهزة الأمنية والمجتمع المدني، حيث يمكن مشاركة نتائج التحليلات التنبؤية مع مؤسسات المجتمع المحلي، لتعزيز الوعي بالمخاطر المحتملة، وتحفيز المشاركة المجتمعية في جهود الوقاية من الجريمة. كما يمكن للبرامج المجتمعية الموجهة أن تستفيد من هذه البيانات لتصميم مبادرات تستهدف الفئات أو المناطق المعرضة للخطر بشكل خاص.

ومع ذلك، ينبغي التعامل مع نتائج التنبؤ بحذر، إذ أن الاعتماد المفرط على النماذج التنبؤية دون مراعاة الاعتبارات الإنسانية والقانونية قد يؤدي إلى إشكاليات مثل تعزيز الصور النمطية السلبية أو التسبب في استهداف غير عادل لبعض المجموعات السكانية. لذلك، من الضروري أن تكون تقنيات التنبؤ جزءًا من منظومة شاملة تتضمن احترام مبادئ العدالة والمساواة وحقوق الإنسان، إلى جانب تعزيز ممارسات الرقابة والمساءلة على استخدام هذه التقنيات.[٨٢]

في ضوء ما تقدم، يتضح أن تقنيات التنبؤ بالجريمة تمتلك إمكانات كبيرة لدعم الوقاية من الجرائم وتعزيز الأمن المجتمعي، لكنها تتطلب إدارة واعية ومسؤولة لضمان تحقيق الفوائد المرجوة منها دون الإضرار بالقيم الأساسية للمجتمع.

[٨٢] بلخيرات التكامل الإقليمي في منطقة المغرب العربي: دراسة تحليلية مقارنة في إسهامات نظريات العلاقات الدولية (٢٠١٧) ص١٧٧.

رابعًا التحديات والمخاوف المرتبطة بتقنيات التنبؤ بالجريمة: رغم الفوائد الواضحة لتقنيات التنبؤ بالجريمة، إلا أن هناك العديد من المخاوف والتحديات المرتبطة باستخدامها. إحدى أكبر المخاوف هي مسألة التحيز في الخوارزميات. ففي حال كانت البيانات التاريخية المستخدمة لتدريب النظام تحتوي على انحيازات سابقة، مثل التفرقة بين الأعراق أو الطبقات الاجتماعية، فإن النماذج التنبؤية قد تستمر في استهداف فئات معينة من الأفراد أو المناطق بشكل غير عادل.

هناك قلق بشأن الخصوصية، حيث تعتمد هذه الأنظمة على تحليل كميات ضخمة من البيانات الشخصية والموقعية للأفراد، مما يثير تساؤلات حول مدى تأثير هذه الممارسات على الحريات الفردية وحقوق الخصوصية. في بعض الحالات، يمكن أن يُنظر إلى هذا التنبؤ على أنه "مراقبة جماعية"، مما يهدد المبادئ الأساسية لحقوق الإنسان.

و يثار تساؤل حول دقة النماذج التنبؤية، حيث يمكن أن تؤدي بعض التنبؤات الخاطئة إلى تصرفات مفرطة من السلطات، مثل فرض الرقابة المشددة على الأفراد أو المناطق بناءً على تقديرات غير صحيحة، مما يؤدي إلى مشاكل اجتماعية وثقافية.[٨٣]

كما أن الاعتماد الزائد على هذه النماذج قد يؤدي إلى تآكل الدور الإنساني في اتخاذ القرارات الأمنية، حيث يصبح صانعو القرار أكثر اعتمادًا على نتائج خوارزميات قد تفتقر إلى الفهم الكامل للسياق الاجتماعي والثقافي المحيط بالظاهرة الإجرامية. هذا قد يؤدي إلى قرارات أمنية غير متوازنة أو حتى ظالمة.[٨٤]

[٨٣] أرقام أهم ١٠ تحديات تواجه الذكاء الاصطناعي في المستقبل القريب أرقام (٢٠٢٤، ١ مارس).
[٨٤] خوارزميات الأشجار القرارية. (٢ يونيو، ٢٠٢٤). خوارزميات الأشجار القرارية في تعلم الآلة: مبادئ العمل وتطبيقاتها.

من التحديات الأخرى المرتبطة بتقنيات التنبؤ بالجريمة مسألة الشفافية والمساءلة. غالبًا ما تكون الخوارزميات المعتمدة ملكية خاصة أو معقدة تقنيًا إلى درجة تجعل من الصعب فهم كيفية توصلها إلى قراراتها التنبؤية. غياب الشفافية في كيفية تصميم النماذج وتفسير نتائجها يقوض قدرة الأفراد والمجتمع المدني على محاسبة الجهات التي تستخدم هذه التقنيات.

يثير الاستخدام المتزايد لهذه التقنيات تساؤلات حول الأطر القانونية والتنظيمية التي تحكم استخدامها. فما زالت الكثير من الأنظمة القانونية تفتقر إلى تشريعات واضحة تنظم جمع البيانات، وطريقة تحليلها، وكيفية استخدامها في التنبؤ بالجرائم ومنعها. هذا الفراغ التشريعي يفتح المجال لسوء الاستخدام ويعرض الحقوق والحريات الأساسية للخطر.

يرى الباحث: ان تطبيقات التنبؤ بالجريمة تمثل احد اكثر مجالات الذكاء الاصطناعي تطورآ واثرآ في المنظومة الامنية الحديثة ، اذ تتيح للاجهزة المخنصة القدرة على تحليل بيانات ضخمة وتحديد المناطق او الافراد الاكثر عرضة لوقوع نشاط إجرامي . لذا يرى الباحث ان هذه التطبيقات تسهم بشكل مباشر في الانتقال من مفهوم الاستجابة بعد وقوع الجريمة الى مفهوم الوقاية الاستباقية ، وهو ما يرفع من كفاءة العمل الامني ويقلل من حجم الجرائم قبل حدوثها.

المطلب الثاني: تحسين كفاءة الإجراءات الجنائية في مرحلة الاستدلال

يعد تحسين كفاءة الإجراءات الجنائية في مرحلة الاستدلال أمرا حيويًا لضمان سير العدالة بشكل سريع ودقيق. تُسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز هذه الكفاءة من خلال تسريع جمع المعلومات والتحقق منها، وضمان دقة البيانات وتحليلها بطريقة علمية ومدروسة. في هذا السياق، سنتناول في هذا المطلب دور الذكاء الاصطناعي في تسريع عمليات جمع المعلومات والتحقق منها، بالإضافة إلى ضمان دقة البيانات وتحليلها

بأسلوب علمي يتماشى مع أفضل الممارسات في مجال التحقيقات الجنائية.[٨٥] في هذا السياق، سيتم تناول العناصر الآتية:

- دور الذكاء الاصطناعي في تسريع عمليات جمع المعلومات والتحقق منها يتناول هذا الجزء كيفية مساهمة أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي (مثل المعالجة اللغوية وتحليل البيانات الضخمة) في رصد المعلومات بسرعة فائقة، واستخدامها في دعم عمل المحققين وتوفير الوقت والجهد.
- ضمان دقة البيانات وتحليلها باستخدام نماذج علمية

وسأقوم بدراسة دور خوارزميات التعلم الآلي والتعلم العميق في تحسين جودة البيانات، والكشف عن الأنماط الخفية، مما يعزز دقة نتائج التحقيق ويحد من الأخطاء البشرية في الفروع التالية:

الفرع الأول: تسريع عمليات جمع المعلومات والتحقق منها

في المرحلة الأولية من التحقيقات الجنائية، يتم جمع العديد من البيانات والمعلومات من مصادر متنوعة، سواء كانت مادية أو رقمية، ويعد تسريع هذه العمليات أمرًا بالغ الأهمية لضمان سير التحقيقات بفعالية وسرعة. تقنيات الذكاء الاصطناعي تلعب دور أساسي في هذه العملية، حيث يمكنها تسريع جمع المعلومات، تنظيمها، وتحليلها في وقت أقل بكثير مقارنة بالطرق التقليدية. يعتمد استخدام الذكاء الاصطناعي على عدة تقنيات متقدمة لتحسين دقة وجودة البيانات المجمعة في مراحل التحقيق الجنائي. ونبين ذالك فيما يلي:

[٨٥] عوضين محمد تحفة حدود استبعاد أدلة تقنيات الذكاء الاصطناعي الجنائية والعلمية. EKB Journal Management System. (٢٠٢٠).

أولا: استخدام الذكاء الاصطناعي في جمع الأدلة الجنائية من مصادر متعددة ،فتتعدد مصادر المعلومات التي يجب جمعها في التحقيقات الجنائية، من الأدلة المادية التي يتم العثور عليها في مسرح الجريمة إلى الأدلة الرقمية المستخلصة من أجهزة الكمبيوتر أو الهواتف المحمولة أو سجلات الإنترنت. يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل هذه الأدلة بشكل سريع وفعال، مما يسمح للمحققين بالتعامل مع كميات كبيرة من البيانات في وقت قياسي.[٨٦]

في حالة الأدلة المادية، على سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة المحققين في تحليل الصور الملتقطة لمسرح الجريمة أو لمقاطع الفيديو الخاصة بالكاميرات الأمنية. تقنيات مثل التعرف على الأشياء في الصور (Object Recognition) تتيح للذكاء الاصطناعي تحديد العناصر في المشهد بشكل سريع، مثل تحديد موقع الجثة، نوع السلاح المستخدم، أو العثور على أي أدوات قد تكون تم استخدامها في الجريمة.

أما بالنسبة للأدلة الرقمية، فقد أحدث الذكاء الاصطناعي تطور كبير في كيفية جمع وتحليل هذه البيانات. من خلال تقنيات التعرف على الأنماط (Pattern Recognition) والبحث السريع في قواعد البيانات الرقمية الضخمة، يستطيع الذكاء الاصطناعي استخراج المعلومات الأكثر أهمية من رسائل البريد الإلكتروني، المحادثات النصية، سجلات المكالمات، أو البيانات المحفوظة في محركات البحث.[٨٧]

---

[٨٦] الحسن الطيب عبد السلام الأسمر الخضيري،العلمية الحديثة بين الليبي والفقه (رسالة ماجستير، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج، كلية الدراسات العليا، قسم الشريعة والقانون) (٢٠١٦). ص ١٥٥.

[٨٧] أرقام تقنية التعرف على الأنماط: دليل شامل لفهم أنواعها وتطبيقاتها (٢٠٢٤، ١٤ يونيو).

يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تحليل بصمات الأصابع، والتعرف على الوجوه، ومطابقة الحمض النووي (DNA Matching)، مما يُعزز من دقة التحقيقات الجنائية وسرعة الوصول إلى المشتبه بهم. وتُسهم تقنيات التحليل الصوتي أيضًا في التعرف على الأصوات المسجلة وربطها بمشتبهين محددين.

تتمثل إحدى مزايا استخدام الذكاء الاصطناعي في جمع الأدلة في قدرته على كشف الروابط الخفية بين الأدلة المختلفة، والتي قد لا تكون واضحة للمحققين بالطرق التقليدية. فباستخدام تقنيات مثل شبكات الارتباط (Link Analysis)، يمكن للأنظمة الذكية بناء شبكات معقدة تُظهر العلاقات بين الأشخاص والأماكن والأحداث بطريقة بصرية ومباشرة.

رغم هذه الفوائد الكبيرة، يبقى من الضروري التعامل مع نتائج الذكاء الاصطناعي بحذر، إذ ينبغي دائمًا أن تكون مكملة لتحقيقات بشرية دقيقة لضمان صحة الاستنتاجات وعدم الوقوع في أخطاء قد تنتج عن تحليلات خوارزمية خاطئة أو غير مكتملة. ومن هنا تبرز أهمية تطوير معايير صارمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، تضمن العدالة والدقة في جميع مراحل التحقيق الجنائي.

ثانيًا: تسريع عملية مسح الأدلة الرقمية والتحقق من صحتها. إحدى التحديات الأساسية في التحقيقات الجنائية هي التعامل مع كميات هائلة من البيانات الرقمية التي يتم جمعها من أجهزة الحاسوب، الهواتف المحمولة، الكاميرات الأمنية، أو حتى السجلات الرقمية على الإنترنت. تقنيات الذكاء الاصطناعي توفر أداة قوية للتحليل السريع والفعال لهذه البيانات، مما يمكن المحققين من الوصول إلى الأدلة ذات الصلة بسرعة أكبر.

أحد الاستخدامات المهمة للذكاء الاصطناعي في مسح الأدلة الرقمية هو تحليل سجلات البيانات الضخمة، مثل السجلات المالية، الرسائل النصية أو البريد الإلكتروني. يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل هذه السجلات

والبحث عن الأنماط المشبوهة أو المعاملات الغريبة التي قد تشير إلى حدوث جريمة. في العديد من الحالات، يمكن للذكاء الاصطناعي تحديد المعلومات الدقيقة التي قد تكون محورية في التحقيقات، مثل تتبع المعاملات المالية المريبة أو اكتشاف رسائل البريد الإلكتروني التي تحتوي على تهديدات أو أدلة على الجريمة.[٨٨]

يُستخدم الذكاء الاصطناعي للتحقق من صحة الأدلة الرقمية، عبر التأكد من سلامة الملفات وعدم تعرضها للتلاعب أو التزوير. تقنيات مثل تحليل البيانات الوصفية (Metadata Analysis) واكتشاف التلاعب الرقمي (Digital Forensics Techniques) تُمكن المحققين من التأكد من أصالة الأدلة ومدى موثوقيتها للاستخدام القانوني.

كما تساهم الخوارزميات الذكية في تسريع عملية تصنيف الأدلة، حيث تقوم بتصفية البيانات غير ذات الصلة، وترتيب الملفات بناءً على درجة أهميتها للتحقيق. هذه الإمكانات تقلل من العبء الواقع على المحققين وتزيد من فعالية العملية الجنائية، مما يسمح بتركيز الجهود البشرية على الجوانب التحليلية الدقيقة واتخاذ القرارات الاستراتيجية في مسار التحقيق.

رغم الفعالية الكبيرة لهذه التقنيات، إلا أن الاعتماد الكامل عليها يتطلب وجود بروتوكولات دقيقة لضمان نزاهة الأدلة والحفاظ على سلسلة الحيازة (Chain of Custody)، مما يفرض على الجهات المختصة تطوير إجراءات فنية وقانونية متكاملة لمرافقة استخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات.

ثالثًا: الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات الشبكات الاجتماعية. تعتبر الشبكات الاجتماعية من المصادر الرئيسية للمعلومات في التحقيقات الجنائية المعاصرة. يمكن أن توفر منصات مثل فيسبوك،

---

[٨٨] Mucci, Tim, & Finio, Matthew. (2025, March 10). حالات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي للمؤسسة. IBM.

تويتر، وإنستجرام معلومات قيمة حول الأنشطة الشخصية للأفراد قبل، خلال، أو بعد وقوع الجريمة. يتضمن ذلك ما ينشره المشتبه بهم، أو حتى محادثات قد تكشف عن تفاصيل مهمة للجريمة.

يتيح الذكاء الاصطناعي إمكانية فحص هذه الشبكات الاجتماعية واستخراج الأدلة ذات الصلة بشكل أسرع وأدق من الطرق التقليدية. باستخدام تقنيات مثل تحليل النصوص (Text Analytics) وتحليل المشاعر (Sentiment Analysis)، يمكن للذكاء الاصطناعي التحديد السريع للمحتوى الذي قد يحمل تهديدات أو مؤشرات على نية الإجرام. علاوة على ذلك، يمكنه اكتشاف العلاقات بين الأشخاص أو المجموعات الذين قد يكون لهم علاقة بالجريمة، مما يساهم في تحديد الشبكات الإجرامية أو الكشف عن الدوافع المحتملة.[٨٩]

ولا يقتصر دور الذكاء الاصطناعي على تحليل المنشورات النصية فقط، بل يمتد ليشمل تحليل الصور والفيديوهات المنشورة عبر هذه المنصات، من خلال تقنيات التعرف على الوجوه (Facial Recognition) وتحليل الصور المتقدم (Image Analysis)، مما يساهم في تحديد هوية الأشخاص الظاهرين في المواد الرقمية وربطهم بمواقع وأحداث معينة.

كما يمكن للذكاء الاصطناعي تتبع التغيرات الزمنية في السلوك الرقمي للمشتبه بهم، مثل نمط النشر، توقيت التفاعلات، أو تغيّر المحتوى المنشور، مما يوفر أدلة ظرفية تدعم الفرضيات الجنائية. وتُعد هذه الأدوات ضرورية في الجرائم ذات الطابع المنظم أو ذات الصلة بالتطرف، حيث تكون الشبكات الاجتماعية ساحة رئيسية للتخطيط أو التجنيد أو التواصل.

[٨٩] ليلي سيد سميع ، تحليل المشاعر القائم على الذكاء الاصطناعي كأداة لتقييم فعالية خدمات المعلومات. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، ٤(١١)، جزء ٢ (٢٠٢٢) ص ١٦٦.

رابعًا: تسريع استجابة الفرق الأمنية باستخدام البيانات الضخمة في التحقيقات الجنائية الكبرى التي تتطلب التعامل مع كميات ضخمة من البيانات، مثل الجرائم المنظمة أو الهجمات الإرهابية، يُعد الذكاء الاصطناعي عنصر أساسي في تسريع التحليل. من خلال استخدام تقنيات البيانات الضخمة (Big Data) والتحليل التنبؤي، يمكن للذكاء الاصطناعي التعامل مع كمية هائلة من البيانات المجمعة من العديد من المصادر المتنوعة.[٩٠]

يساهم الذكاء الاصطناعي في تسريع عملية تصنيف البيانات وتحديد الأولويات. على سبيل المثال، في جريمة كبيرة، مثل عملية إرهابية أو جريمة منظمة، قد تكون هناك حاجة لفحص آلاف السجلات والمعلومات من فرق مختلفة، مثل قوات الأمن، أجهزة المخابرات، وسجلات القوانين. يُساعد الذكاء الاصطناعي في تصنيف هذه البيانات إلى فئات ذات أهمية عالية، وبالتالي تسريع عملية التحقيق والتقليل من الوقت الذي يستغرقه المحققون في مسح البيانات.[٩١]

بالإضافة إلى ذلك، يُمكن للذكاء الاصطناعي عبر أدوات التحليل التنبئي (Predictive Analytics) أن يتوقع المواقع أو الأفراد الأكثر عرضة للخطر، مما يسمح للسلطات الأمنية بتوجيه الموارد والفرق المختصة بسرعة وكفاءة إلى الأماكن الحرجة. هذه القدرات لا تقتصر فقط على معالجة البيانات الحالية، بل تشمل أيضًا الاستفادة من الأنماط التاريخية والظواهر الاجتماعية والسياسية لرسم سيناريوهات مستقبلية محتملة.

وتُسهم هذه الأدوات في تحسين التنسيق بين مختلف الجهات الأمنية، عبر توفير منصة موحدة لتحليل البيانات ومشاركتها بشكل لحظي، مما يعزز من فعالية الاستجابة وسرعة اتخاذ القرار. ومع ذلك، فإن استخدام البيانات

---

[٩٠] جفات جاسم وقار ،دور الذكاء الاصطناعي في تطوير التحقيقات الجنائية الرقمية. قسم الأدلة الجنائية – جامعة المستقبل. (٢٠٢٥، ١٩ فبراير)..

[٩١] أغاروال، راهول، كريمر، أندرياس، كريستنسن، إيدا، و لوجيت، أنجيلا. (٢٠٢٤، ١ مارس). استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لتعزيز إدارة المخاطر والالتزام في القطاع المصرفي. ماكينزي آند كومباني ص٥٧.

الضخمة في السياقات الأمنية يتطلب الالتزام الصارم بمبادئ الشفافية، وحماية الخصوصية، والالتزام بالقوانين المحلية والدولية المنظمة لاستخدام المعلومات الحساسة.

خامسًا: تقليل تدخل العنصر البشري وزيادة كفاءة العمل. الذكاء الاصطناعي لا يقتصر فقط على تسريع عملية جمع المعلومات، بل يساعد في تقليل الأخطاء البشرية التي قد تحدث أثناء التحليل التقليدي. يضمن الذكاء الاصطناعي تحليلًا دقيقًا للبيانات، حيث يقلل من التدخل البشري المباشر في العمليات التي تتطلب دقة وحرفية عالية. وهذا يتيح للمحققين التركيز على الجوانب الأكثر تعقيدًا في القضية، مثل تفسير النتائج أو استراتيجيات التحقيق.

فإن تقليل الاعتماد على التدخل البشري في العمليات الأولية للتحليل يساهم في تسريع سير التحقيقات، وخفض مستويات التحيز أو التقدير الشخصي الذي قد يؤثر على موضوعية النتائج. إذ يُمكن للأنظمة الذكية، عبر التعلم الآلي (Machine Learning) وتحليل الأنماط المعقدة، الكشف عن دلائل قد يغفل عنها المحقق البشري بسبب الإجهاد أو ضغط الوقت. ومع أن الذكاء الاصطناعي يقدم دعماً كبيراً، إلا أن دوره يظل مكملاً لدور المحقق البشري، الذي يبقى مسؤولاً عن اتخاذ القرار النهائي بناءً على التقييم الشامل للأدلة والظروف.

سادسًا: دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع أدوات الاستجابة الطارئة، من الجوانب المهمة التي يساهم فيها الذكاء الاصطناعي هي تحسين استجابة الفرق الأمنية في حالات الطوارئ. من خلال التكامل بين أنظمة الذكاء الاصطناعي وأدوات الاستجابة الطارئة، مثل فرق الإنقاذ، يمكن تحديد المواقع الجغرافية بسرعة، تتبع تحركات المشتبه بهم، وتوجيه الموارد الأمنية في الوقت الحقيقي. على سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي

تحليل بيانات كاميرات المراقبة في المدن الذكية والتنبؤ بتحركات الجناة بسرعة، مما يساهم في اتخاذ إجراءات استباقية للحد من وقوع الجريمة.[٩٢]

كما يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي المدمجة مع أنظمة الاتصال الفوري وأجهزة تحديد المواقع (GPS) أن تدعم الفرق الأمنية عبر توفير تحديثات آنية للمواقف الميدانية، مما يتيح اتخاذ قرارات أكثر دقة وسرعة. كذلك، تسهم خوارزميات تحليل السلوك في التنبؤ بالتحركات المستقبلية للمشتبه بهم أو تقييم مستوى الخطر في أماكن معينة، مما يسمح بتخصيص الموارد البشرية والمادية بكفاءة عالية. هذا التكامل بين الذكاء الاصطناعي وأدوات الطوارئ لا يقتصر على تسريع الاستجابة، بل يمتد ليشمل تحسين التنسيق بين الجهات المعنية، وزيادة معدلات نجاح عمليات الإنقاذ أو القبض على المشتبه بهم، مع الحفاظ على أعلى مستويات الأمان والسلامة العامة.

يرى الباحث أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجنائية أصبح ضروري وليس مجرد خيار لأنه يساعد المحققين على جمع البيانات من مصادر كثيرة ومتنوعة مثل الأدلة المادية(التي توجد في مسرح الجريمة) والأدلة الرقمية (من الحواسيب والهواتف والإنترنت) ويؤكد الباحث أن أن الذكاء الاصطناعي يوفر الوقت والجهد مقارنة بالطرق التقليدية، لأنه يسيطيع تحليل كميات ضخمة من البيانات بسرعة ودقة عالية ، كما أنه ينظم ويربط بين المعلومات بطريقة تسهل الوصول إلى النتائج الصحيحة.

الفرع الثاني: ضمان دقة البيانات وتحليلها بطريقة علمية.

في مرحلة الاستدلال الجنائي، تشكل دقة البيانات وتحليلها العلمي حجر الزاوية في الوصول إلى نتائج موضوعية تُمكّن جهات الادعاء العام من اتخاذ قرارات مبنية على حقائق دقيقة وموثوقة. وفي ظل التحول الرقمي

[٩٢] سارانج وارودكارسكاي هاي للذكاء الاصطناعي: الأمن السحابي الذكي للمؤسسات الحديثة. سكاي هاي سكيوريتي ، (٤ سبتمبر، ٢٠٢٤) ص٨٠.

المتسارع، أصبحت البيانات الجنائية أكثر تعقيدًا، حيث تشمل أنواعًا متعددة مثل البيانات النصية والمرئية والصوتية والرقمية، ما يستدعي أدوات تحليلية متقدمة تضمن التفسير الصحيح لهذه البيانات. وهنا يتجلى دور الذكاء الاصطناعي كوسيلة علمية دقيقة ومتكاملة تعزز من كفاءة عمليات التحليل والاستدلال، بما يسهم في تحقيق العدالة وتكريس مبدأ سيادة القانون.[٩٣]ونوضح ذلك فيما يلي :

أولًا: التحقق من مصداقية البيانات وسلامة مصادرها. تبدأ أولى خطوات التحليل العلمي بضمان أن البيانات المستخدمة في التحقيق قد تم الحصول عليها من مصادر موثوقة ولم تتعرض لأي تعديل أو تلاعب. وتقوم تقنيات الذكاء الاصطناعي بإجراء سلسلة من العمليات مثل التحقق من التوقيع الرقمي للملفات، وتحليل الميتاداتا (Metadata) التي تكشف عن أصل البيانات وتاريخ إنشائها وتعديلات المستخدمين عليها، بالإضافة إلى إمكانية الكشف عن البرمجيات الخبيثة أو عمليات التزييف العميق (Deepfake) في الملفات الصوتية أو المرئية.

تُعد عملية التحقق من مصداقية البيانات وسلامة مصادرها خطوة جوهرية في أي تحقيق جنائي معتمد على الأدلة الرقمية. يبدأ ذلك بضمان أن جميع البيانات تم جمعها من مصادر موثوقة ولم تتعرض لأي نوع من التلاعب أو التزوير. تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز هذه الخطوة عبر إجراء سلسلة من العمليات المتقدمة، مثل التحقق من صحة التوقيعات الرقمية للملفات، وتحليل بيانات التعريف (Metadata) لتحديد أصل الملفات، تاريخ إنشائها، وأي تعديلات لاحقة أجريت عليها. كما تمتلك أنظمة الذكاء الاصطناعي القدرة

[٩٣] ياسين علال، الفاعلون الرقميون في مواجهة التشريع: كيف تُعيد التجارة الإلكترونية تشكيل مفهوم الحماية القانونية؟ جامعة ٨ ماي ١٩٤٥ قالمة (٢٠٢٥) ص ٩٠ .

على اكتشاف البرمجيات الخبيثة، فضلاً عن كشف التزييف العميق (Deepfake) في الصور، مقاطع الفيديو، أو التسجيلات الصوتية، مما يدعم مصداقية الأدلة ويعزز ثقة المحاكم بالنتائج المستخلصة.[٩٤]

ثانيًا: استخدام خوارزميات التنظيف والتصحيح التلقائي للبيانات. تُعد البيانات الجنائية عرضة للضوضاء المعلوماتية، كأن تحتوي على معلومات غير مكتملة، أو أخطاء لغوية وإملائية، أو تكرارات لا لزوم لها. وتقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي بعمليات تنظيف للبيانات تعتمد على خوارزميات متقدمة قادرة على التعرف على هذه العيوب وتصحيحها بشكل تلقائي، مما يسهم في تحسين جودة المعلومات وتسهيل تحليلها لاحقًا. كما تساعد هذه الأنظمة في تصنيف البيانات وفرزها إلى فئات محددة، مثل بيانات الشهود، وبيانات الضحايا، والمشتبه بهم، وغيرها.[٩٥]

تُعد عملية تنظيف البيانات وتصحيحها خطوة أساسية في تحسين جودة المعلومات المتاحة للتحليل الجنائي. فغالبًا ما تكون البيانات الجنائية عرضة للعديد من العيوب، مثل وجود معلومات ناقصة أو أخطاء لغوية وإملائية أو تكرارات غير مفيدة. في هذا السياق، تُعد خوارزميات الذكاء الاصطناعي أداة فعالة للتعامل مع هذه المشكلات، حيث تقوم هذه الأنظمة بتنظيف البيانات من خلال التعرف على العيوب وتصحيحها بشكل تلقائي.

وتتضمن هذه العمليات معالجة الأخطاء الكتابية واللغوية، إضافةً إلى اكتشاف وتجنب التكرارات التي قد تؤثر سلبًا على دقة التحليل ، علاوة على ذلك، يمكن لهذه الأنظمة تصنيف البيانات وتحليلها بشكل منهجي، مما يساهم في تنظيم المعلومات بشكل يسهل الوصول إليها واستخدامها لاحقًا في اتخاذ القرارات المناسبة. على

---

[٩٤] بخارين ساري، مقدمة لمراحل التحقيق الجنائي وخطواته.iSecurity (٢٠١٣، ٧ ديسمبر).
[٩٥] رزق سعد ، علي، مرجع سابق ص ٩٩.

سبيل المثال، يمكن تصنيف البيانات إلى فئات مثل بيانات الشهود، وبيانات الضحايا وبيانات المشتبه بهم، مما يساهم في تسريع عملية التحليل ويسمح للمحققين بالتركيز على النقاط الأكثر أهمية في التحقيق.

ثالثًا: التحليل الاحصائي والارتباطي للبيانات متعددة الأبعاد. في الكثير من القضايا الجنائية، تتشابك عشرات العوامل والمتغيرات، ويصعب على المحقق البشري تتبع العلاقات بينها بشكل دقيق. توفر تقنيات الذكاء الاصطناعي أدوات تحليل إحصائي متقدمة، مثل تحليل الانحدار (Regression Analysis) وتحليل العلاقات الارتباطية (Correlation Analysis)، التي تمكّن من اكتشاف الأنماط الخفية في البيانات، وربط الأحداث بعضها ببعض، ورسم خرائط زمنية ومكانية لسلوك الجناة. وتُستخدم هذه التحليلات في بناء تصورات أولية للسيناريوهات المحتملة، مما يعزز من جودة العمل الاستدلالي.[٩٦]

ان التحليل الإحصائي والارتباطي للبيانات متعددة الأبعاد هو من الأدوات الأساسية التي يوفرها الذكاء الاصطناعي لدعم التحقيقات الجنائية ، وعندما تتداخل العديد من العوامل والمتغيرات في قضية جنائية، يصبح من الصعب على المحققين البشر تتبع العلاقات الدقيقة بين هذه العوامل. وهنا يأتي دور الذكاء الاصطناعي، الذي يتيح للمحققين استخدام تقنيات متقدمة مثل تحليل الانحدار (Regression Analysis) وتحليل العلاقات الارتباطية (Correlation Analysis) لاكتشاف الأنماط الخفية في البيانات.

- تحليل الانحدار (Regression Analysis): يُستخدم هذا النوع من التحليل لتحديد العلاقة بين المتغيرات المختلفة وتوقع النتائج المستقبلية بناءً على البيانات الحالية. في القضايا الجنائية، يمكن استخدامه لتحليل كيف تؤثر مجموعة من العوامل على حدث معين، مثل تحليل تأثير توقيت الجريمة أو موقعها على احتمال وقوع جريمة أخرى.

[٩٦] الكاتب العربي التحليل الإحصائي في أبحاث الذكاء الاصطناعي. المدونة العربية(٢٠٢٤، ٢٧ يونيو).

- تحليل العلاقات الارتباطية (Correlation Analysis): يساعد هذا التحليل في تحديد العلاقات بين المتغيرات المختلفة، مثل ارتباط نوع معين من الجرائم بوقت أو مكان معين. يمكن استخدام هذه التقنية لرسم خرائط زمنية ومكانية لسلوك الجناة، مما يساعد في تكوين تصور أعمق حول سلوكهم وتوقع تحركاتهم المستقبلية.

تساهم هذه التحليلات في بناء تصورات أولية لسيناريوهات محتملة، مما يعزز من جودة العمل الاستدلالي ويساعد في توجيه التحقيقات بشكل أكثر دقة، كما أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد في تسريع هذه العمليات المعقدة، وبالتالي يمكن للمحققين التعامل مع كميات ضخمة من البيانات بطريقة أكثر فاعلية وموثوقية.

رابعًا: التحليل الدلالي للنصوص والوثائق الجنائية. غالبًا ما يتطلب الاستدلال الجنائي تحليل عدد كبير من الوثائق والتقارير والمراسلات النصية، التي يصعب فحصها يدويًا بدقة في ظل ضيق الوقت وتعدد القضايا وتسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل هذه النصوص عبر أدوات "معالجة اللغة الطبيعية" (NLP) التي تُفكك النصوص إلى عناصر دلالية، وتحدد الكلمات المفتاحية، وتستخرج المعاني الضمنية، مما يسمح بتكوين قاعدة معرفية دقيقة حول الوقائع والسياقات ، ويمكن لهذه التقنيات أيضًا اكتشاف العبارات المشبوهة، وتحليل لهجة الخطاب، والتنبؤ بنيّة المتحدث، وهو ما يفتح آفاقًا جديدة في فهم مضمون البيانات النصية.

ان التحليل الدلالي للنصوص والوثائق الجنائية يعد من التطبيقات الحيوية للذكاء الاصطناعي في مجال الاستدلال الجنائي، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد المحققين في التعامل مع كميات ضخمة من الوثائق والتقارير النصية التي يصعب فحصها يدويًا. يتم استخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing – NLP) لفك شفرة النصوص وتحليلها بشكل فعال.

التحليل الدلالي هو جزء من هذه التقنيات التي تعمل على فهم المعنى العميق للنصوص، مما يساعد في استخراج المعلومات المهمة منها. وتشمل بعض العمليات الأساسية في هذا النوع من التحليل:

١) تحديد الكلمات المفتاحية: يتم تحديد الكلمات أو العبارات الأكثر أهمية في النصوص الجنائية، مما يساعد في تصنيف الوثائق أو العبارات ذات الصلة بالقضية.

٢) استخراج المعاني الضمنية: يمكن للذكاء الاصطناعي فهم السياقات الضمنية في النصوص التي قد لا تكون واضحة بشكل مباشر، مثل فهم النوايا أو الاستدلال على الأحداث المحتملة بناءً على النصوص.

٣) الكشف عن العبارات المشبوهة: يستطيع النظام الذكي تحديد الكلمات أو العبارات التي قد تشير إلى نشاط إجرامي أو نية غير قانونية، مثل العبارات التي قد تظهر في رسائل البريد الإلكتروني أو المحادثات النصية.

٤) تحليل لهجة الخطاب: يتمكن الذكاء الاصطناعي من فحص لهجة الخطاب وتحليلها، ما يساعد في فهم حالة المتحدث مثل مشاعر الغضب أو التهديد، الأمر الذي قد يكون ذا دلالة في القضايا الجنائية.٥٤)التنبؤ بنيّة المتحدث: يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتحديد النوايا المحتملة للشخص الذي يكتب النص بناءً على تحليل أسلوب الكتابة، مما يساعد في فهم الرسائل المخبأة وراء النصوص.

خامسًا: النماذج التنبؤية لاكتشاف السلوك الإجرامي المحتمل. من خلال تحليل البيانات السابقة المرتبطة بالجريمة (كالسجلات الجنائية، وخرائط الجريمة، وتقارير الطب الشرعي)، يمكن للذكاء الاصطناعي تطوير نماذج تنبؤية تساعد على فهم ديناميكيات الجريمة وتحديد احتمالات وقوعها في سياقات معينة. تُستخدم هذه النماذج في الكشف المبكر عن أنماط السلوك الخطِر، وتحديد المناطق الجغرافية المعرضة للجرائم، بل وحتى

التنبؤ بسلوك مشتبه به معين بناءً على سلوكه الرقمي أو الاجتماعي. هذا النوع من التحليل لا يدعم فقط الوقاية من الجريمة، بل يعزز أيضًا من دقة الاستدلال على الجناة بناءً على معايير علمية دقيقة.[٩٧]

تُعد النماذج التنبؤية القائمة على الذكاء الاصطناعي من الأدوات الحديثة الفعالة في مجال مكافحة الجريمة. من خلال تحليل البيانات السابقة المرتبطة بالقضايا الجنائية، مثل السجلات الجنائية، خرائط توزيع الجرائم، وتقارير الطب الشرعي، يمكن للذكاء الاصطناعي بناء نماذج قادرة على فهم ديناميكيات الجريمة وتحديد احتمالية وقوعها في سياقات معينة.[٩٨]

تسهم هذه النماذج في الكشف المبكر عن أنماط السلوك الإجرامي الخطِر، وتحديد المناطق الجغرافية ذات المخاطر العالية، بل وتصل إلى التنبؤ بالسلوك المستقبلي لمشتبه به معين بناءً على سلوكه الرقمي أو تفاعلاته الاجتماعية.

لا يقتصر دور هذا النوع من التحليل على الوقاية من الجرائم قبل وقوعها، بل يعزز أيضًا من دقة عمليات الاستدلال والتحقيق، عبر الاستناد إلى معايير علمية وبيانات تحليلية دقيقة، مما يرفع من كفاءة أجهزة إنفاذ القانون ويساعد في بناء خطط أمنية استباقية.

سادسًا: تعزيز الشفافية والمراجعة القضائية من خلال التوثيق الخوارزمي. من مزايا الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات هو أنه يوفر سجلًا آليًا دقيقًا لكل خطوة تحليلية يتم اتخاذها، سواء كانت فلترة للبيانات أو مطابقة أو تصنيف. هذا التوثيق يُمكن الجهات القضائية من مراجعة منطق العمليات التحليلية والتأكد من

---

[٩٧] رزق سعد علي، مرجع سابق (٢٠٢٣) ص ٩٩ .

[٩٨] عبد العزيز بن خلفان بن خلف البحيري، تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في التحليل الجنائي ومكافحة الجريمة. ورقة علمية مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثاني، الأكاديمية السلطان قابوس للعلوم الشرطية، ١٦-١٧ أكتوبر ٢٠٢٤م.

سلامتها، وهو ما يُكسب الاستدلال طابعًا علميًا يمكن الدفاع عنه في المحاكم. كما أن هذا التوثيق يُسهم في خلق معايير مهنية ثابتة في استخدام البيانات داخل بيئة التحقيقات.[٩٩]

سابعًا: التكامل الذكي مع منصات البيانات الحكومية والأمنية. إن قدرة الذكاء الاصطناعي على التكامل مع قواعد البيانات الحكومية والأمنية من العوامل الجوهرية في ضمان دقة البيانات. حيث يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي الوصول في وقت قياسي إلى قواعد بيانات البصمة الوراثية، وسجلات الجرائم، وقواعد بيانات المركبات والمكالمات والإنترنت، ثم مقارنتها أو تقاطعها مع البيانات المستخرجة من مسرح الجريمة أو الأجهزة المصادرة. هذا التكامل الذكي يُضفي قوة تحليلية غير مسبوقة على عملية الاستدلال، ويُقلل من الاعتماد على التقديرات أو الافتراضات.[١٠٠]

وتكمن أهمية هذا التكامل في كونه لا يقتصر فقط على تسريع الوصول إلى المعلومات، بل يتعدى ذلك ليُحوّل كميات ضخمة من البيانات المجزأة إلى شبكة مترابطة من الأدلة التي تُسهم في رسم صورة شاملة ودقيقة لسير الأحداث والعلاقات بين المشتبه بهم. ومن خلال هذا الترابط الذكي، يصبح من الممكن بناء فرضيات قوية، والتحقق من صحتها بناءً على بيانات موثوقة ومحدثة، مما يُعزز من قوة الاستدلال الجنائي، ويرفع من جودة القرارات التي تتخذها الجهات الأمنية والقضائية في مختلف مراحل التحقيق والمحاكمة.

ثامنًا: التحليل المرئي وتحسين تمثيل البيانات المعقدة. تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تبسيط وتحويل البيانات المعقدة إلى رسوم بيانية وخرائط ذكية تسهّل على المحققين فهم العلاقات والأنماط. فتُستخدم مثلًا أدوات تحليل الشبكات الاجتماعية لتحديد العلاقات بين المتورطين في القضايا، وأدوات تتبع الحركة الزمنية

---

[٩٩] Amazon Web Services, Inc. (2024). الفرق بين علم البيانات والذكاء الاصطناعي.

[١٠٠] PMP Master. (2025, March 19). الإنسان والذكاء الاصطناعي.

والمكانية للأنشطة الجنائية، مما يُحوّل البيانات المجردة إلى تصورات بصرية تُمكّن من اتخاذ قرارات دقيقة ومدروسة.[١٠١]

يرى الباحث: ان ضمان دقة البيانات وتحليلها بصورة علمية يمثل حجر الاساس في نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، خصوصآ عندما تستخدم هذه التقنيات في مجالات حساسة مثل التحقيق الابتدائي،فمهما بلغت كفاءة الخوارزميات، فإن النتائج النهائية ستظل مرنبطة بجودة البيانات التي تم تدريبها ومعالجتها عليها، الامر الذي يجعل الدقة شرطآ جوهريآ لسلامة المخرجات.لذا فإن التحليل العلمي للبيانات يتطلب منهجيات واضحة في جمع البيانات وتقنيتها ومعالجتها بحيث يت استبعاد البيانات المتكررة والمعلومات الغير مكتملة والاخطاء. لذا يرى الباحث ان ضمان دقة البيانات وتحليلها باسلوب علمي هو خطوة اساسية لحماية مصداقية انضمة الذكاء الاصطناعي وتعزيز الثقة بها واعنماد منهج علمي متكامل يجمع بين الاساليب التقنية والخبرة البشرية والضوابط القانونية سيؤدي الى نتائج اكثر عدلآ وفائدة.

المبحث الثاني: دور الذكاء الاصطناعي في مرحلة التحقيق بالادعاء العام

تلعب مرحلة التحقيق التي يباشرها الادعاء العام دورًا محوريًا في تحديد مسار الدعوى الجنائية، سواء من حيث جمع الأدلة أو تقييمها أو اتخاذ القرار بإتهام أو حفظ الدعوى. وفي ظل التطور الهائل في أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي، أصبح بالإمكان دعم هذه المرحلة بأنظمة تحليلية متقدمة تسهم في رفع كفاءة التحقيق، تسريع إجراءاته، وتحقيق مستويات أعلى من العدالة والشفافية. يبرز هذا الدور من خلال محورين رئيسين: تعزيز العدالة الجنائيه في التحقيقات والتحديات القانونية المرتبطة بإستخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات.

[١٠١] Akademia Althaqafa. (2025). أدوات الذكاء الاصطناعي: التطور وتعرف على أفضل أدوات الذكاء الاصطناعي الحديثة. أكاديمية الذكاء الاصطناعي.

المطلب الأول: تعزيز العدالة الجنائية في التحقيقات

تشهد العدالة الجنائية في العصر الحديث تحولات كبيرة بفعل الطفرات التكنولوجية وتزايد حجم وتعقيد القضايا الجنائية. فمع تضخم البيانات وتشعب مصادرها، لم تعد الأساليب التقليدية في التحقيق قادرة على توفير الاستجابة الكافية لحجم التحديات. وفي هذا الإطار، يبرز الذكاء الاصطناعي كأداة حيوية تسهم في دعم عمل الادعاء العام وتحقيق التوازن بين السرعة والدقة، دون الإخلال بضمانات العدالة. إذ أصبح من الممكن معالجة كميات هائلة من المعلومات، وتحليل الأدلة بمختلف أنواعها، وربط المعطيات ببعضها البعض بطريقة منهجية، ما يعزز من قدرة الجهات المختصة على اتخاذ قرارات مدروسة ومبنية على أسس علمية.

ويتناول هذا المطلب أوجه توظيف الذكاء الاصطناعي في تحليل الملفات الجنائية، وكيفية مساهمته في تنظيم الأدلة، والكشف عن الأنماط الخفية، وتقليل التحيز، إلى جانب دوره في دعم اتخاذ القرار في مختلف مراحل التحقيق في الفروع التالية:

الفرع الأول: مساعدة الادعاء العام في تحليل الملفات الجنائية الكبيرة

في العصر الرقمي الحديث، أصبحت الجرائم أكثر تعقيدًا وتشابكًا، وتولد عنها كميات ضخمة من البيانات والمستندات الإلكترونية والورقية، ما يضع عبئًا هائلًا على كاهل أجهزة الادعاء العام. إذ لم تعد عملية تحليل الأدلة تقتصر على مراجعة الملفات اليدوية، بل باتت تتطلب أدوات تقنية متقدمة قادرة على التعامل مع بيانات غير منظمة وغير مترابطة ظاهريًا، وتحتاج إلى قدرات تتجاوز الإمكانيات البشرية من حيث السرعة والدقة والشمولية. وهنا يبرز دور الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة وفاعلة في دعم المدعين العامين في استيعاب وتحليل هذه الملفات بشكل أكثر كفاءة وموضوعية، وسنوضح ذلك فيما يلي:

اولا: تحليل الوثائق باستخدام الذكاء الاصطناعي اللغوي (NLP). تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي، وخاصة المعتمدة على تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، بقراءة وتحليل ملايين الصفحات من الوثائق القانونية، مثل محاضر الاستجواب، تقارير الشرطة، أقوال الشهود، العقود، والمراسلات الرقمية، في وقت قياسي. تستطيع هذه الأنظمة استخلاص المعلومات الجوهرية، مثل الوقائع الأساسية، الأسماء المرتبطة بالجريمة، التواريخ الحرجة، والمواقع، كما تقوم بتصنيف المعلومات إلى فئات ذات دلالة قانونية، وتُميز بين الرأي والحقيقة.[١٠٢]

ولا يقتصر دور الذكاء الاصطناعي اللغوي على الاستخلاص والتصنيف فحسب، بل يمتد إلى اكتشاف الأنماط السردية الخفية التي قد تشير إلى تناقضات أو تحريف في الأقوال والبيانات. كما تمكن أدوات (NLP) من إجراء تحليلات عاطفية للنصوص، مما يساعد المحققين على فهم النبرة الشعورية الكامنة خلف التصريحات، مثل التوتر أو الإخفاء المتعمد. وفي سياق متقدم، يمكن للذكاء الاصطناعي اقتراح أسئلة متابعة ذكية أثناء مراجعة الإفادات، أو تزويد الفرق القانونية بتحليلات مقارنة بين شهادات الشهود المختلفة للكشف عن أوجه التشابه أو التضارب بينها. إن هذه القدرات المتقدمة تساهم في تحسين جودة الأدلة المستندة إلى النصوص، وتسريع عمليات التحقيق، وتدعم بناء ملفات قضائية أكثر صلابة وقابلية للدفاع أمام المحاكم.

ثانيا: الكشف عن الأنماط والعلاقات الخفية. أحد أوجه التفوق في الذكاء الاصطناعي هو قدرته على الكشف عن الروابط غير الظاهرة للعين المجردة، وذلك من خلال أدوات التنقيب عن البيانات وتحليل الشبكات. فعلى سبيل المثال، يمكنه تحديد وجود نمط مشترك في سلسلة من القضايا عبر سنوات، مثل التكرار في نوع الجريمة،

[١٠٢] Botpress. (2024, سبتمبر ٤). ما هي معالجة اللغة الطبيعية ((NLPفي الذكاء الاصطناعي؟

أو استخدام نفس وسائل التنفيذ، أو تشابه في أسماء المتورطين. هذا الأمر يُمكّن الادعاء من الربط بين قضايا تبدو منفصلة ظاهريًا، وكشف وجود جريمة منظمة أو مؤامرة متسلسلة.[١٠٣]

ولا تقتصر إمكانيات الذكاء الاصطناعي على رصد الأنماط السطحية فحسب، بل يمتد تحليله ليشمل العلاقات المعقدة متعددة الأبعاد، مثل الترابط بين المواقع الجغرافية، والفترات الزمنية، وسلوكيات الأطراف المختلفة. كما يمكن للذكاء الاصطناعي، عبر خوارزميات متخصصة، بناء نماذج شبكة اجتماعية (Social Network Analysis) لتوضيح كيفية تواصل الأطراف المشتبه بها، وتحديد الشخصيات المحورية داخل الشبكات الإجرامية. هذا الكشف المتقدم للأنماط الخفية لا يدعم فقط التحقيقات النشطة، بل يمكن أن يوجّه وضع سياسات أمنية وقائية واستباقية للحد من الجريمة قبل وقوعها.

ثالثا: تحليل الأدلة الرقمية والمتعددة الوسائط. مع التوسع في استخدام وسائل التواصل والتكنولوجيا، أصبحت القضايا الجنائية تتضمن أدلة متنوعة، كالبريد الإلكتروني، الرسائل النصية، تسجيلات المكالمات، مقاطع الفيديو، الصور، بيانات المواقع، والمعاملات البنكية الرقمية. هذه الأدلة غالبًا ما تكون ضخمة وصعبة التحليل يدويًا. ولكن باستخدام تقنيات التعرف على الصور وتحليل الصوت واكتشاف التكرارات الرقمية، يمكن للذكاء الاصطناعي التعرف على الوجوه، التعرف على الأصوات، استخراج المحادثات المهمة من التسجيلات، وفك تشفير الأنشطة المشتبه بها.[١٠٤]

إلى جانب ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي استخدام خوارزميات متقدمة لتحديد التلاعب المحتمل في البيانات الرقمية، مثل تعديل الصور أو مقاطع الفيديو (Deepfake) أو التلاعب الصوتي. من خلال أدوات مثل

---

[١٠٣] خبراني ممقارنة بين أدوات التنقيب في البيانات (Data Mining). موقع محمد خبراني . (٢٠٢٣، ١٢ يوليو)، ص٨٩.

[١٠٤] أحمد المعداوي، حماية الخصوصية المعلوماتية للمستخدم عبر شبكات مواقع التواصل الاجتماعي [ملف PDF]. EKB Journal Management System. (٢٠١٨).

التحليل البيومتري وتحليل الحركة، يمكن تتبع الأنشطة المشبوهة أو ربط الأدلة المادية بالأدلة الرقمية. كما تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة استخراج الأدلة من البيانات الضخمة، مما يسمح بتحليل كميات هائلة من المعلومات في وقت أسرع وبأعلى مستوى من الدقة، وهو ما يساهم في تسريع الإجراءات القضائية وتقليل احتمالات حدوث أخطاء في التحقيقات.

رابعا: إدارة الأدلة وربطها قانونيا. يساعد الذكاء الاصطناعي الادعاء في تنظيم الأدلة وربطها بالسياقات القانونية ذات الصلة، مثل ربط دليل تقني بجريمة محددة وفق نصوص القانون الجنائي، أو ربط سلوك معين بمادة قانونية تخدم مسار التحقيق. هذه العملية تُعد أساسية لتكوين ملف اتهام قوي ومتسق. كما يمكن إعداد تسلسل زمني رقمي للأحداث، يُظهر مسار الجريمة وتحرك الفاعلين المحتملين بدقة، مما يعزز القوة الإثباتية للادعاء.[١٠٥]

يساعد الذكاء الاصطناعي في ربط الأدلة المختلفة بطريقة شاملة، مما يتيح للسلطات القضائية أن تستعرض الأدلة من خلال شبكة مترابطة. على سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي دمج الأدلة الرقمية مع الأدلة المادية، مثل المقاطع المصورة من كاميرات المراقبة، والبيانات المكانية من أجهزة تحديد المواقع، مما يعزز فهم السياقات الزمنية والمكانية للجريمة. كما أن التقنيات المستخدمة في الذكاء الاصطناعي تُسهم في تحديد صحة الأدلة وتوثيق سلاسل حيازتها، مما يضمن الحفاظ على سلامة عملية التحقيق ويقلل من فرص التشكيك في مصداقية الأدلة أثناء المحاكمة.

خامسا: التقليل من التحيز البشري والخطأ الإجرائي. إن البشر بطبيعتهم قد يتعرضون للتحيز أو الإجهاد أو الخطأ في القراءة أو التقدير، خاصة عند التعامل مع مئات أو آلاف المستندات. بينما توفر أنظمة الذكاء

[105] Saeed Al Matrooshi. (2024). The role of artificial intelligence. JPSA.

الاصطناعي مستوى عاليًا من الحيادية والدقة. فهي تقوم بعمليات مطابقة واستنتاج منطقية بناءً على مدخلات محددة، ما يقلل من فرص إسقاط دليل مهم أو التغاضي عن تناقض قد يكون مفتاحًا للقضية.[١٠٦]

تُسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء البشرية التي قد تنشأ نتيجة الإرهاق أو التركيز المحدود، خاصة في القضايا ذات الحجم الكبير والمعقد. فبفضل قدرتها على معالجة البيانات بسرعة ودقة، يمكن للأنظمة تحليل المستندات أو الأدلة القانونية بشكل شامل ومنهجي، دون التأثر بأي تحيزات شخصية أو ضغوطات خارجية. هذا يضمن أن كل عنصر من عناصر التحقيق يتم فحصه بعناية، مما يعزز من موثوقية النتائج ويسهم في ضمان نزاهة التحقيقات. في الوقت ذاته، تعمل هذه الأنظمة على تقديم استنتاجات مدعومة بالبيانات والمراجعة المتعمقة، مما يساهم في اتخاذ قرارات قانونية سليمة وآمنة.

سادسا: نماذج عالمية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في الادعاء. مثلا في الولايات المتحدة، طورت بعض الولايات أنظمة "الادعاء الذكي" التي توفر أدوات دعم القرار بناءً على قواعد بيانات سابقة، مثل النظام المستخدم في ولاية نيويورك، والذي يساعد في تصنيف القضايا وتحديد أولويات التحقيق. أما في الصين، فقد بدأ استخدام أدوات ذكاء اصطناعي قادرة على تقديم اقتراحات بلائحة الاتهام بناءً على تحليل آلي للبيانات الجنائية، مع معدل دقة يزيد عن ٩٠٪.[١٠٧]

سابعا: تحقيق التوازن بين السرعة والعدالة. تكمن أهمية الذكاء الاصطناعي في أنه لا يسرّع فقط العمليات التحليلية، بل يُسهم في رفع جودة العدالة الجنائية، من خلال الكشف عن تفاصيل كانت ستُغفل أو تتأخر كثيرًا

---

[١٠٦] Aidalil. (2025, March 3) . التحيز في الذكاء الاصطناعي: كيف يحدث؟ وما الحلول الممكنة؟

[١٠٧] Mucci, T., & Finio, M. (2025, March 10). حالات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي للمؤسسة. IBM.

في حال اعتماد الوسائل التقليدية فقط. وبالتالي، فهو ليس مجرد أداة كفاءة، بل وسيلة فعّالة لضمان الإنصاف ومنع الإفلات من العقاب.[١٠٨]

تتمثل إحدى المزايا الجوهرية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تحقيق التوازن بين السرعة والعدالة في الإجراءات الجنائية. بينما تتيح الأنظمة الذكية تسريع جمع وتحليل الأدلة بشكل كبير، فإنها في نفس الوقت تساعد على ضمان أن جميع الجوانب القانونية تُؤخذ بعين الاعتبار. هذه الأنظمة لا تقتصر على إتمام المهام بشكل أسرع فحسب، بل تضمن أيضًا فحص الأدلة بعمق ودقة أعلى مما قد يكون ممكنًا في الحالات التي يتدخل فيها العنصر البشري فقط. من خلال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن ضمان عدم تجاهل أي دليل مهما كانت تفاصيله بسيطة أو قد تبدو غير ذات أهمية في الظاهر، مما يعزز من مبدأ الإنصاف في الإجراءات القانونية.

وبذلك، تساهم هذه التقنيات في ضمان تقديم العدالة بأسرع وقت ممكن، دون التضحية بجودتها أو دقتها، وهو ما يعزز من مصداقية النظام القضائي ويوفر ضمانات أكبر للمتهمين والمجتمع على حد سواء.

الفرع الثاني: دعم اتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات

مع تزايد تعقيد القضايا الجنائية وتراكم حجم البيانات الجنائية، أصبح من الصعب على الجهات القضائية الاعتماد فقط على الخبرة الشخصية أو الأساليب التقليدية في اتخاذ القرارات. وفي هذا السياق، جاء الذكاء الاصطناعي ليُحدث تحولًا نوعيًا في طريقة تحليل المعلومات واتخاذ القرارات في مرحلة التحقيق بالادعاء العام،

[١٠٨] Sahar Fouad Majeed. (2026, January). بصمة الدماغ: كيف يغير الذكاء الاصطناعي قواعد الإثبات الجنائي؟ Brain Fingerprinting: How AI is Changing the Rules of Criminal Evidence?]. [المركز العربي للدراسات والبحوث العلمية للنشر والتوزيع.

وذلك من خلال تقديم توصيات واقعية وعلمية مدعومة ببيانات ضخمة، ونماذج تنبؤية دقيقة، وتحليل متقدم للأنماط والسوابق.[١٠٩] وسندرس ذلك وفقا لما يلي:

اولا: التحليل التنبؤي وتقدير المخاطر. يوفر الذكاء الاصطناعي أدوات قوية للقيام بما يُعرف بـ "التحليل التنبؤي"، وهي تقنية تعتمد على تحليل بيانات سابقة لاستخلاص احتمالات مستقبلية. في سياق الادعاء العام، يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم تقييم احتمالي لخطر عودة المشتبه فيه لارتكاب الجريمة، أو مدى احتمالية ارتباطه بجريمة منظمة، أو احتمال تعارض الشهادات. هذا النوع من التحليل يُسهم في توجيه المحققين نحو التركيز على الملفات ذات الأولوية العالية، أو توجيه الاتهام بدرجة أعلى من الموضوعية والدقة.

يسهم التحليل التنبؤي في تعزيز فعالية اتخاذ القرارات القانونية من خلال تقديم تقديرات مستندة إلى بيانات تاريخية وتوقعات علمية. على سبيل المثال، يمكن استخدام هذه الأدوات لتحديد المخاطر المحتملة لتكرار الجرائم في مناطق معينة، أو لتوقع تفاعل المشتبه بهم مع أفراد آخرين في الشبكات الإجرامية، مما يساهم في تحسين استراتيجيات الوقاية والتوجيه الأمني. كما يُمكن لهذه الأنظمة دعم القضاة والمحامين في اتخاذ قرارات موضوعية ودقيقة في مرحلة المحاكمة، خاصة عندما تتعلق القضية بتحديد حجم العقوبة أو تقديم إجراءات وقائية.[١١٠]

من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي التنبؤية، يتم تعزيز قدرة النظام القضائي على الاستجابة للأحداث المستقبلية وتقديم حلول استباقية، مما يقلل من تأثير العوامل غير الموضوعية أو الأخطاء البشرية التي قد

---

[١٠٩] فاطمة آل مفتاح، أساليب اتخاذ القرارات أثناء الأزمات: دراسة ميدانية على عينة من القيادات الإدارية بجامعة الملك سعود في المملكة العربية السعودية. المجلة العربية للإدارة،(٢٠٢٤، أبريل). ٤٤(٢) ص ١٩٢.

[١١٠] طارق أحمد ماهر، زغلول، خوارزميات الذكاء الإصطناعي والعدالة الجنائية التنبؤية: دراسة وصفية تحليلية تأصيلية مقارنة. مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة عين شمس (٢٠٢٣) ص ٨١.

تؤثر في اتخاذ القرارات القانونية. وبالتالي، فإن التحليل التنبؤي لا يُعتبر مجرد أداة لإدارة المخاطر، بل هو جزء أساسي من تطوير ممارسات العدالة الجنائية الحديثة التي تعتمد على الكفاءة والدقة في التعامل مع الحالات المستقبلية.

ثانيا: دعم قرارات التوقيف والإفراج. أحد أصعب القرارات التي تواجه الادعاء العام هو تحديد ما إذا كان ينبغي توقيف المتهم أو الإفراج عنه. هنا، يقوم الذكاء الاصطناعي بتحليل عناصر الخطر، مثل سجل الجرائم السابق، ارتباط المتهم بأطراف أخرى، طبيعة الجريمة، وسلوك المشتبه فيه بعد وقوع الجريمة، لتقديم تقديرات موضوعية يمكن أن تدعم القرار القضائي. على سبيل المثال، في بعض النظم القضائية تم استخدام نماذج تنبؤية للتوصية بشأن الكفالة والإفراج المشروط.

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يُحدّد أنماط السلوك المرتبطة بمعدلات الإخلال بشروط الإفراج أو احتمالية الهروب من العدالة، مما يعزز من قدرة الادعاء والقضاة على اتخاذ قرارات دقيقة ومدروسة. كما يسمح بإدخال معايير مرنة تراعي طبيعة الجريمة ومستوى خطورتها والظروف الشخصية للمتهم، مما يُسهم في تحقيق توازن بين حماية المجتمع وضمان الحقوق الفردية. هذا الاستخدام المدعوم بالبيانات يوفر أساسًا علميًا متينًا لتبرير قرارات التوقيف أو الإفراج أمام الجهات القضائية والرقابية، ويُعزز الشفافية والثقة في منظومة العدالة.

ثالثا: التوصية بخطوات التحقيق التالية. يمكن للأنظمة الذكية تقديم توصيات حول مسار التحقيق، كاقتراح استدعاء شهود معينين، أو فحص أدلة مهملة، أو توجيه التحقيق نحو زاوية لم تكن ضمن الفرضيات الأولية. ويتم ذلك من خلال مقارنة مع أنماط مماثلة في قضايا سابقة أو استنتاجات مستندة إلى تحليل العلاقات بين أطراف القضية.

وتُعد هذه الميزة نقلة نوعية في عمل الادعاء العام، حيث يتحول دور الذكاء الاصطناعي من مجرد أداة تحليلية إلى شريك استراتيجي في تطوير مسار التحقيق. فبفضل قدرته على التنقيب العميق في البيانات الضخمة، يستطيع اقتراح زوايا جديدة قد لا تظهر بوضوح للمحققين في المراحل الأولى. كما يمكنه ترتيب خطوات التحقيق وفقًا للأولوية والأثر المحتمل، مما يساعد على استثمار الجهود والموارد بفعالية أعلى، وزيادة احتمالية الوصول إلى نتائج دقيقة ومتكاملة خلال مدة زمنية أقل.

رابعا: دعم كتابة المذكرات القانونية والتقارير التحليلية. تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي، خاصة تلك المعتمدة على النماذج اللغوية الكبيرة، في صياغة المذكرات القانونية والتقارير القضائية الأولية التي تعتمد على استخلاص المعلومات من البيانات، ثم تقديمها بلغة قانونية دقيقة، مما يُوفر وقتًا وجهدًا كبيرين للمدعين العامين، مع الحفاظ على جودة العرض القانوني والدقة في الاستدلالات.[١١١]

كما يُمكن لهذه التقنيات أن تُسهم في تعزيز جودة التحليل القانوني من خلال مراجعة الصياغات القانونية واقتراح تعديلات دقيقة ترفع من اتساق الحجج وترابطها المنطقي، ورصد الثغرات القانونية أو الغموض في الاستدلالات، بما يضمن وضوح الرؤية وسلامة البنية الحجاجية للمذكرة القانونية. وتقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي، لاسيما المعتمدة على النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs)، باستخلاص العناصر القانونية الأساسية من ملفات القضية، مثل الوقائع، الأطراف، الاتهامات، الأدلة، والمراجع القانونية ذات الصلة، ثم توليفها ضمن إطار سردي قانوني متماسك ودقيق. بل ويمكن برمجتها لتتوافق مع الأنظمة القانونية المحلية لكل دولة، بما يشمل المصطلحات المعتمدة، الصيغ الإجرائية، ومتطلبات كل مرحلة من مراحل التقاضي، مما يُقلل من احتمالية الوقوع في الأخطاء الشكلية أو الموضوعية.

[١١١] الأكاديمية الدولية للوساطة والتحكيم الذكاء الاصطناعي في الممارسة القانونية: دراسة تحليلية قانونية وأخلاقية (٢٠٢٤).

وتكمن الفائدة الكبرى في قدرة هذه النماذج على معالجة حجم ضخم من البيانات القانونية في وقت قياسي، مما يُمكّن الادعاء العام من مواكبة ضغط الملفات دون التأثير على جودة الأداء. كما يمكن الاستفادة منها في إعداد مسودات تقارير تحليلية عن القضايا المستجدة، أو لصياغة ردود قانونية مبدئية، أو في بناء نماذج ترافع تستند إلى سوابق قضائية مشابهة، وذلك قبل المراجعة النهائية من قبل المحامي أو المدعي العام. وفي السياقات متعددة اللغات، تُستخدم تقنيات الترجمة القانونية المدعومة بالذكاء الاصطناعي لتقديم نصوص دقيقة ومتوافقة قانونيًا، مما يسهل التعاون مع الجهات القضائية الإقليمية أو الدولية. بهذا الشكل، يصبح الذكاء الاصطناعي أداة متكاملة لا تقتصر على المساعدة اللغوية، بل تتجاوزها إلى تمكين مؤسسات الادعاء العام من صياغة مواد قانونية عالية الجودة، تستوفي شروط الدقة، والشمول، والحياد، وتُسهم في تحقيق العدالة بكفاءة أكبر.

خامسا: تحديد مدى قوة الأدلة. يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم تحليلات حول قوة الأدلة في ملف معين، من خلال مقارنة الأدلة المتوفرة بمعايير الإثبات القانوني المطلوبة، وتقديم تقييم شامل حول ما إذا كانت الأدلة كافية لتوجيه التهمة أم لا. هذا يُساعد في اتخاذ قرارات مستنيرة فيما يتعلق بتحريك الدعوى من عدمه، ويمنع استنزاف الوقت والموارد في قضايا تفتقر إلى سند قوي.[١١٢]

يلعب الذكاء الاصطناعي دور محوريًا في تقييم مدى متانة الأدلة المتوفرة في ملف الدعوى، حيث تقوم أنظمته المتقدمة بمقارنة كل دليل فردي – سواء كان رقميًا أو ماديًا – مع معايير الإثبات المعتمدة في القانون الجنائي، مثل مدى الموثوقية، والارتباط المباشر بالفعل الإجرامي، والتكامل مع أدلة أخرى في بناء رواية متماسكة للوقائع. كما يُمكن للنظام تحليل التناقضات بين الشهادات أو الفجوات في التسلسل الزمني، وتقديم درجة تقديرية

[١١٢] تحفة، عوضين محمد ، حدود استبعاد أدلة تقنيات الذكاء الاصطناعي الجنائية والعلمية. EKB Journal Management System. (٢٠٢٠).

لقوة كل عنصر على حدة ضمن السياق العام للقضية. ويتم ذلك من خلال قواعد بيانات ضخمة تحتوي على سوابق قضائية، وآراء قانونية، ونتائج تحقيقات سابقة مشابهة، مما يتيح للادعاء فهمًا معمقًا لمواضع القوة والضعف في البنية الإثباتية.

وتكمن أهمية هذا التحليل في أنه يُساعد الجهات القضائية، خصوصًا الادعاء العام، على اتخاذ قرارات استراتيجية حاسمة، كتوجيه الاتهام من عدمه، أو طلب أدلة إضافية، أو إسقاط القضية لغياب السند الكافي. كما يمنع الوقوع في قرارات متسرعة، أو إهدار الجهد في ملاحقة قضايا ضعيفة قانونيًا قد تُفضي إلى البراءة لعدم كفاية الأدلة. وفي المقابل، يمكن للنظام كشف وجود أدلة غير واضحة ولكنها متكاملة من حيث الترابط الزمني أو المكاني أو السلوكي، بما يرفع من درجة يقين الادعاء، ويعزز من حجته أمام المحكمة. إن توظيف الذكاء الاصطناعي في هذا الجانب لا يقتصر على التسريع فحسب، بل يُسهم في تحسين جودة القرار القضائي نفسه، وجعله أقرب إلى العدالة الموضوعية بعيدًا عن التأثر بالعوامل البشرية أو الضغوط المؤسسية.

سادسا: النماذج العالمية للتطبيق. في دول مثل كندا والمملكة المتحدة، بدأت وكالات الادعاء في استخدام أنظمة ذكاء اصطناعي تقدم لوحات تحكم تفاعلية للقضايا، تعرض فيها نقاط القوة والضعف، وتقترح سيناريوهات لاتخاذ القرار بناءً على البيانات. كما تم في أستراليا استخدام خوارزميات تقييم المخاطر لتوجيه قرارات الادعاء في حالات العنف الأسري.[١١٣]

تُعد النماذج العالمية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في أعمال الادعاء العام مصدر إلهام مهم للدول التي تسعى لتطوير منظومتها القضائية وتحقيق العدالة بكفاءة أكبر. ففي كندا، تبنت بعض الإدارات القضائية أنظمة ذكاء

[١١٣] بيريس أسكاراغا، أوغوستو آزائيل، ماتسودايرا، تاداتسوغو، مونتانيا-رانتبيه، جيل، ناج، يانوش، وكلارك، جيمس. الجمارك مؤسسة حيوية: تعزيز الإدارة الجمركية في عالم متغير. واشنطن العاصمة: صندوق النقد الدولي (٢٠٢٢).

اصطناعي متقدمة قادرة على معالجة كميات هائلة من البيانات القضائية والتقارير الجنائية، وذلك من خلال لوحات تحكم رقمية تفاعلية يتم تزويدها تلقائيًا بمستجدات القضايا والملفات. تُظهر هذه اللوحات للمُدعين نقاط القوة والضعف في كل ملف، وتُبرز التناقضات، وتقترح مسارات محتملة لسير الإجراءات بناءً على تشابهات مع قضايا سابقة أو عبر تحليل الأدلة الحالية وفقًا لمعايير الإثبات المعتمدة. أما في المملكة المتحدة، فقد تم تطوير نماذج تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتقييم فرص النجاح في الملاحقة القضائية قبل رفع الدعوى، مما يُجنب النظام القضائي تكدّس القضايا الضعيفة، ويوجه الموارد إلى القضايا الأكثر أولوية. كما ساعدت الخوارزميات في دعم قرارات تتعلق بالكفالة والإفراج المشروط، عبر تحليل تاريخ المشتبه فيه وسلوكه وتقييم المخاطر المحيطة.[١١٤]

وفي أستراليا، شكلت حالات العنف الأسري ميدانًا مهمًا لتجربة تطبيق الذكاء الاصطناعي في دعم قرارات الادعاء. فقد استخدمت الإدارات القضائية خوارزميات تقييم المخاطر لتحديد مدى احتمالية تكرار العنف أو تهديد الضحية، وذلك عبر تحليل سلوك الجناة في القضايا السابقة، والنمط الزمني للاعتداءات، والتفاعل الرقمي بين الأطراف. هذا التحليل التنبؤي ساعد في توجيه قرارات التوقيف أو التدخل المبكر لحماية الضحايا. وتُشير هذه التجارب إلى أن التكامل بين التقنيات الحديثة والخبرة البشرية في الادعاء لا يُلغي دور المدعي، بل يعزز من قدرته على اتخاذ قرارات أكثر استنارة وموضوعية. كما تمثل هذه النماذج الدولية مرجعية عملية يمكن للدول الأخرى تكييفها وفق خصوصيتها القانونية والاجتماعية والثقافية.

[١١٤] سيد أحمد عناني، مريم عماد محمد محمود، (د.ت). الذكاء الاصطناعي والعمل القضائي: دراسة تحليلية مقارنة. ضمن التحديات والآفاق القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence: Legal and Economic Prospects and Challenges). كلية الحقوق، جامعة عين شمس.

سابعا: تحقيق التوازن بين التقنية والسلطة التقديرية للمدعي. رغم كل ما يوفره الذكاء الاصطناعي من دعم، يبقى القرار النهائي بيد المدعي العام، الذي عليه استخدام سلطته التقديرية. ولذلك، فإن أنظمة الذكاء الاصطناعي تُصمم غالبًا كمساعد قرار، وليس كبديل عن الإنسان، مع التأكيد على مبدأ الرقابة البشرية، وضمان أن تظل العدالة قائمة على المبادئ الأخلاقية والإنسانية.[١١٥]

رغم التقدم الكبير في استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال القضائي، لا يزال الدور البشري للمدعي العام عنصرًا أساسيًا في عملية صنع القرار. فالذكاء الاصطناعي، بقدرته على تحليل البيانات واستخراج الأنماط، يُسهم في تقديم توصيات دقيقة وداعمة، لكنه لا يمتلك القدرة على فهم الأبعاد الإنسانية للقضايا، مثل دوافع الجريمة، أو الظروف الاجتماعية والاقتصادية للمشتبه بهم، أو حتى الاعتبارات الأخلاقية التي قد تؤثر في القرارات القضائية. ولذلك، فإن تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي في هذا المجال يركز على دورها كمساعد للمدعي العام، وليس كبديل عنه، وذلك من خلال تقديم تحليلات وبيانات تُعزز من قدرة المدعي على اتخاذ قرارات أكثر استنارة وموضوعية.[١١٦]

إضافة إلى ذلك، تُفرض معايير رقابية صارمة لضمان أن تظل قرارات الادعاء العام متوافقة مع القوانين والمبادئ الأخلاقية، مما يمنع الاعتماد الأعمى على توصيات الذكاء الاصطناعي. فالمدعي العام يمتلك سلطة تقديرية قائمة على فهمه العميق للسياق القانوني والاجتماعي، ما يجعله قادرًا على تجاوز أية استنتاجات تقنية قد تكون محدودة بمنظور البيانات فقط. كما أن هذه السلطة التقديرية ضرورية لموازنة تطبيق القانون مع ضمان

---

[١١٥] Pavitra M. (2025, January 2). كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في مكان العمل لتعزيز الإنتاجية. ClickUp.

[١١٦] أريجا، ت.، آيرز، ج.، جيليش، ت.، ويكس، ن.، هيروموتو، س.، & سكورتشينسكي، م. (د.ت). يخلق الذكاء الاصطناعي فرصًا جديدة لمكافحة الاحتيال. مجلة الإنتوساي. مكتب المساءلة الحكومية الأمريكية (GAO).

العدالة الإنسانية، حيث قد تتطلب بعض الحالات مرونة قانونية أو معالجة خاصة لا يمكن للخوارزميات مراعاتها.

فإن التكامل بين الذكاء الاصطناعي والسلطة التقديرية البشرية يُمثل نموذجًا متوازنًا يعزز من كفاءة العملية القضائية دون الإخلال بمبادئ العدالة، مما يضمن أن تبقى القرارات النهائية مستندة إلى الاعتبارات الأخلاقية والقانونية، وليس إلى مجرد تحليلات رقمية.

المطلب الثاني: التحديات القانونية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات

تزداد أهمية الذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب النظام القضائي والجنائي، إلا أن استخدامه في التحقيقات القانونية يعرض النظام القضائي لعدة تحديات قانونية تتعلق بحقوق الأفراد وحمايتهم. من بين هذه التحديات: تأثير الذكاء الاصطناعي على الخصوصية وحماية البيانات الشخصية، إضافة إلى قضايا تحديد المسؤولية القانونية المرتبطة باستخدام هذه التكنولوجيا في عملية اتخاذ القرار والتحقيق وسأبحث ذلك في الفروع التالية:

الفرع الأول: تأثير الذكاء الاصطناعي على الخصوصية وحماية البيانات الشخصية

في عصر تزايد الاعتماد على التكنولوجيا المتقدمة، يعد الذكاء الاصطناعي من الأدوات الأكثر تأثير في مختلف مجالات الحياة، بما في ذلك النظام القضائي. ومع ذلك، يترتب على استخدام هذه الأدوات العديد من المخاوف المتعلقة بالخصوصية وحماية البيانات الشخصية. يعتمد الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجنائية على جمع وتحليل كميات ضخمة من البيانات، والتي تشمل معلومات شخصية قد تكون حساسة. ويشمل ذلك بيانات من سجلات الاتصالات، وسلوك الأفراد على الإنترنت، ومحتويات الرسائل الرقمية، التي يمكن أن تتأثر بالتحليل الذكي لأدوات التعرف على الأنماط وأوضح ذلك فيما يلي:

أولًا: جمع البيانات بشكل غير شفاف. تعد الخصوصية من القضايا الجوهرية التي تثيرها تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المجال القضائي. أثناء استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجنائية، يتم جمع كميات ضخمة من البيانات من مصادر مختلفة. قد يشمل ذلك بيانات من الهواتف الذكية، التطبيقات الإلكترونية، و الأنظمة الإلكترونية المستخدمة في الحياة اليومية للأفراد. وتؤدي هذه البيانات إلى إنشاء ملفات رقمية تحتوي على تفاصيل حساسة قد تشمل الأنشطة المالية، الاتصالات الخاصة، والمعلومات الشخصية الأخرى التي قد تكون محط اهتمام التحقيقات.[١١٧]

ما يثير القلق هو أن العديد من هذه البيانات يمكن أن تُجمع دون موافقة واضحة أو حتى دون معرفة الأفراد بكيفية استخدامها، مما ينتهك حقهم في الخصوصية. هذا الأمر قد يكون محاطًا بالغموض في بعض الأحيان، خاصة إذا كانت الأنظمة الذكية تتعامل مع هذه البيانات بشكل أتمتة كامل دون تدخل بشري كافٍ. لذا، تكمن المشكلة في الشفافية و التوافق القانوني حول كيفية معالجة هذه البيانات.

تُعد مسألة جمع البيانات في سياق استخدام الذكاء الاصطناعي في القضاء من أبرز التحديات الأخلاقية والقانونية المعاصرة، حيث تبرز إشكالية كبيرة تتعلق بغياب الشفافية في كيفية جمع ومعالجة البيانات الشخصية. فالأنظمة الذكية قد تعتمد على خوارزميات تقوم باستخلاص معلومات حساسة من مصادر متعددة دون أن تكون هناك رقابة واضحة أو آليات معلنة تضمن احترام الخصوصية الفردية. وتشمل هذه البيانات معلومات مستخرجة من الهواتف المحمولة، الحسابات المصرفية، سجلات التصفح، التطبيقات، أنظمة المواقع الجغرافية،

[١١٧] رزق سعد علي، مرجع سابق (٢٠٢٣). ص٩٩

والمراقبة الرقمية، ما يعني أن الذكاء الاصطناعي يبني "بروفايلات رقمية" دقيقة قد تتجاوز الحدود المقبولة للتدخل في الحياة الخاصة.[١١٨]

الإشكال الأعمق يتمثل في أن الأفراد قد لا يكونون على علم بأن بياناتهم تُستخدم ضمن خوارزميات التحقيق، أو لا يعرفون كيف يتم تحليلها، ومن يطلع عليها، وما مدى أمان حفظها، مما يضعف من عنصر الموافقة المستنيرة، وهو عنصر قانوني أساسي في أي ممارسة تمس الحقوق الشخصية. كما أن غياب الشفافية قد يؤدي إلى تجاوزات قانونية أو استخدام تعسفي للبيانات من قبل جهات التحقيق، خصوصًا في الأنظمة التي لا توفر تشريعات صارمة تفرض المساءلة والرقابة.

فإن قدرة الخوارزميات على ربط البيانات ببعضها قد تؤدي إلى استنتاجات خاطئة أو متحيزة إذا لم تُصمم بعناية، أو إذا اعتمدت على بيانات مشوشة أو غير مكتملة. ومن هنا، يُصبح لزامًا على المؤسسات القضائية تبني سياسات واضحة لضمان أن يكون جمع البيانات وتحليلها خاضعًا لإطار قانوني يوازن بين متطلبات الأمن والعدالة من جهة، وحقوق الأفراد في الخصوصية والكرامة من جهة أخرى.

فإن أي تطبيق للذكاء الاصطناعي في المجال القضائي لا بد أن يكون مصحوبًا بمنظومة رقابية دقيقة، تشمل الإفصاح عن طرق جمع البيانات، ضمان موافقة أصحابها، وضبط آليات الوصول إليها وتخزينها، مع اعتماد مبدأ "الحد الأدنى من البيانات اللازمة" كممارسة معيارية تحفظ التوازن بين التقنية والحقوق الإنسانية.

ثانيًا: المعالجة غير المتكافئة للمعلومات. من التحديات الأخرى في استخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجنائية هو المعالجة غير المتكافئة للمعلومات. حيث يمكن للأنظمة الذكية أن تعمل وفقًا لخوارزميات قد تكون

[١١٨] Castleburg Brewery. (2024). الأخلاق والقانون في عصر الذكاء الاصطناعي.

منحازة أو تعتمد على معايير قد تؤدي إلى اتخاذ قرارات قد تكون غير عادلة أو تمييزية. على سبيل المثال، قد تعتمد الخوارزميات على أنماط بيانات سابقة قد تكون قد تأثرت بتوجهات مجتمعية أو ثقافية معينة، مما يعرض الأفراد لخطر المعاملة غير المتساوية بناءً على خلفياتهم العرقية أو الاجتماعية. وبالتالي، فإن هذا النوع من التحليل قد يساهم في التمييز غير المقصود ضد مجموعات معينة من الأفراد.[١١٩]

تنتج بعض أنظمة الذكاء الاصطناعي نتائج تمييزية بسبب البيانات المستخدمة لتدريب الخوارزميات. فإذا كانت هذه البيانات تحتوي على تحيزات سابقة، فإن الأنظمة قد تكرر أو حتى تعزز هذه التحيزات، مما يشكل خطرًا على مبدأ العدالة الذي يعتمد على أنظمة قضائية نزيهة ومحايدة. كما أن بعض البيانات المجمعة قد تكون غير دقيقة أو غير كاملة، ما يؤثر على جودة التحليل الذي يتم تقديمه للسلطات القانونية.

يُعد التحيز في معالجة المعلومات من أبرز التحديات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجنائية، حيث قد تعمل الأنظمة الذكية وفق خوارزميات تحمل في طياتها انحيازات مسبقة أو تستند إلى معايير قد تؤدي إلى اتخاذ قرارات غير عادلة أو تمييزية. فعلى سبيل المثال، قد تعتمد بعض الخوارزميات على أنماط بيانات سابقة متأثرة بتوجهات مجتمعية أو ثقافية معينة، مما يعرّض الأفراد لخطر المعاملة غير المتساوية بناءً على خلفياتهم العرقية أو الاجتماعية.[١٢٠]

وتكمن خطورة هذه الخوارزميات في أنها قد تُنتج قرارات تمييزية نتيجة الاعتماد على بيانات تدريب متحيزة. فإذا احتوت تلك البيانات على أنماط من التحيز، فإن الأنظمة قد تُعيد إنتاج هذه التحيزات أو حتى تعززها،

---

[١١٩] Al Matrooshi, Saeed (2024) "The role of artificial intelligence in determining the criminal fingerprint," Journal of Police and Legal Sciences. Vol. 15: Iss. 1, Article 3.

[١٢٠] رشيد، ن. ح.، و أفرام، م. أ تدقيق التحيز في الذكاء الاصطناعي في ضوء إطار عمل تدقيق الذكاء الاصطناعي: المعهد المدققين الداخليين (IIA) - دراسة نظرية تحليلية. مجلة الدراسات المعاصرة في الأعمال والاقتصاد، ٦(١)، بدون صفحات. جامعة الحمدانية (٢٠٢٣) ص٥٤.

مما يُهدد مبدأ العدالة الذي تقوم عليه الأنظمة القضائية النزيهة والمحايدة. كما أن عدم دقة البيانات أو نقصها قد يؤدي إلى تحليلات خاطئة تؤثر سلبًا على مصداقية النتائج المقدمة للسلطات القانونية.

ثالثًا: التهديدات المرتبطة بالتسريب أو القرصنة. يزداد خطر اختراق البيانات عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجنائية. مع مرور الوقت، تزداد حجم البيانات التي يتم تخزينها واستخدامها في هذه الأنظمة، مما يضع هذه البيانات تحت تهديدات الاختراق السيبراني بشكل مستمر. إذا تم اختراق النظام أو التلاعب بالبيانات أو تسريب المعلومات الشخصية، فإن الأضرار المترتبة على الأفراد قد تكون كارثية. فقد يتم الاستيلاء على المعلومات الحساسة و إساءة استخدامها في قضايا قد تتعلق بالابتزاز أو التمييز أو حتى انتهاك الحقوق القانونية للأفراد.[١٢١]

في هذه الحالة يطرح السؤال الهام حول من يتحمل المسؤولية القانونية في حال حدوث هذه التسريبات. هل يتحمل مطوروا النظام المسؤولية عن ضعف حماية البيانات، أم يتحمل الهيئات القضائية التي اعتمدت على هذه الأنظمة في تحقيقاتهم؟ هذا التحدي يزيد من تعقيد التعامل مع البيانات ويؤكد على الحاجة إلى إجراءات أمنية صارمة.

ومن هذا المنطلق، تبرز ضرورة ملحّة لتطوير أطر قانونية وتشريعية وتنظيمية متكاملة، تتضمن تحديدًا دقيقًا لمسؤوليات جميع الأطراف المعنية، بما في ذلك مطوري أنظمة الذكاء الاصطناعي، والجهات القضائية، وهيئات إنفاذ القانون، والمؤسسات التي تقوم بجمع البيانات وتحليلها. يجب أن تنص هذه الأطر على إلزامية تطبيق معايير متقدمة في أمن المعلومات، مثل التشفير عالي المستوى، وضوابط الوصول الصارمة، وأنظمة

[١٢١] ملال لحسن & ادعمي سعيد الذكاء الاصطناعي وتهديد الأمن القومي للدول. CAUS (٢٠٢٥، أبريل ٢٣).

كشف التسلل، بالإضافة إلى إجراء اختبارات أمان دورية ومراجعات فنية منتظمة للتأكد من متانة النظام ضد محاولات الاختراق.

كما ينبغي أن تتضمن هذه الأطر آليات واضحة للتعامل مع حوادث التسريب أو الاختراق، بما في ذلك بروتوكولات للاستجابة السريعة، وخطط للتعافي من الكوارث السيبرانية، وإجراءات فورية لإخطار الأطراف المتأثرة، وتعويضهم عند الضرورة، بما يحفظ حقوقهم القانونية والأخلاقية. إلى جانب ذلك، يجب إنشاء كيانات رقابية مستقلة تشرف على التزام الجهات المعنية بتطبيق معايير الأمن والخصوصية، وتعمل على مراقبة أداء الأنظمة الذكية ومتابعة مدى التزامها بالقوانين والتشريعات.

ولضمان فعالية هذه الأطر، ينبغي إشراك خبراء متعددين في تصميمها وتطويرها، من بينهم مختصون في القانون الجنائي والقانون الرقمي، وخبراء في أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، وأمن المعلومات، وممثلو المجتمع المدني. فالمعادلة التي تجمع بين الكفاءة التقنية، والحماية القانونية، والمساءلة الأخلاقية، هي الضامن الحقيقي لاستخدام آمن وعادل للذكاء الاصطناعي في المجال القضائي، دون المساس بحقوق الأفراد أو تعريض بياناتهم للخطر.

رابعًا: رقابة قوانين حماية البيانات. تعتبر قوانين حماية البيانات من الأدوات الأساسية في تنظيم كيفية جمع واستخدام البيانات الشخصية في مختلف المجالات، بما في ذلك في التحقيقات الجنائية. وفي الوقت الذي تظهر فيه أهمية الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة التحقيقات، فإن التشريعات الحالية لا تزال في حاجة إلى مزيد من التحديث والتطوير لضمان الحفاظ على حقوق الأفراد. بعض القوانين المحلية قد تكون غير كافية أو غير فعالة في تحديد المسؤوليات القانونية المتعلقة بكيفية استخدام البيانات في هذه المجالات.

بعض القوانين الحديثة، مثل اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) في الاتحاد الأوروبي، فرضت ضوابط دقيقة على كيفية جمع واستخدام البيانات الشخصية. لكن يبقى تحدي آخر يتمثل في تطبيق هذه القوانين في حالة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجنائية، حيث قد يتطلب هذا النوع من الأنظمة رقابة قانونية خاصة للتأكد من التزامها التام بالمعايير المحددة.[١٢٢]

فإن الرقابة القانونية على استخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجنائية تتطلب إطارًا تنظيميًا يتجاوز مجرد تطبيق قوانين حماية البيانات التقليدية، ليشمل آليات محددة تركز على كيفية إدارة وتخزين البيانات، وحقوق الأفراد في أن تكون بياناتهم محمية من أي إساءة استخدام. وهذا يشمل أيضًا ضمان وضوح الشفافية في عمليات جمع البيانات وتخزينها، مع إتاحة الفرصة للأفراد للاعتراض على استخدام بياناتهم في التحقيقات الجنائية، خصوصًا عندما يتعلق الأمر بتقنيات الذكاء الاصطناعي التي قد تكون غامضة في بعض جوانبها.[١٢٣]

كما يجب على الجهات المسؤولة التأكد من أن تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يتم استخدامها في هذا السياق لا تتجاوز نطاق التوظيف المسموح به للبيانات، وأن يكون هناك ضمان بأن هذه الأنظمة لا تتسبب في أي نوع من التمييز أو الانتهاك لحقوق الأفراد بناءً على البيانات الشخصية التي تم جمعها. لذلك، لابد من إيجاد آليات قانونية تضمن أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجنائية لا يؤدي إلى تحريف العدالة، أو التسبب في ضرر غير مبرر للأشخاص المتورطين.

---

[١٢٢] الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. نظام حماية البيانات الشخصية. المركز المعرفي (٢٠٢٥).

[١٢٣] سلطان بن سعود بن جنيديب ، هل قوانين حماية البيانات جاهزة لمواجهة الذكاء الاصطناعي التوليدي (دور تقنيات الذكاء الإصطناعي في مكافحة الجرائم) (٢٠٢٥، ١٢ أبريل).

يجب توفير بنية تحتية قانونية تسمح بالتفتيش المستقل والرقابة المستمرة على استخدام الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، بما يضمن الالتزام بالمعايير الأخلاقية والقانونية، وضمان المساءلة في حال حدوث أي انتهاك لهذه المعايير. هذه الرقابة لا تقتصر فقط على الجهات الحكومية، بل يجب أن تشمل أيضًا مؤسسات دولية وهيئات مستقلة لضمان تطبيق القوانين بفعالية في سياقات متعددة وعلى مستوى عالمي.

خامسًا: الحاجة إلى تشريعات واضحة. تتطلب هذه المسائل معالجة قانونية تتضمن تشريعات أكثر وضوحًا تنظم كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجنائية. ينبغي أن تركز هذه التشريعات على حماية البيانات الشخصية و حفظ الحقوق الفردية، بما في ذلك ضمان أن جميع البيانات التي يتم جمعها وتحليلها تتم بموافقة واضحة من الأفراد المعنيين، مع فرض تدابير رقابية وأمنية متقدمة لحمايتها.

ينبغي أن تضع هذه التشريعات قواعد لاستخدام البيانات بما يضمن تحقيق العدالة وعدم التمييز في النظام القضائي، وأن يتم تحديد المسؤوليات القانونية بوضوح في حال حدوث خروقات أو أخطاء.[١٢٤]

وفي ظل التوسع السريع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجالات القضائية، أصبحت الحاجة إلى تشريعات واضحة وملزمة أكثر إلحاحًا من أي وقت مضى. إن التشريعات الحالية، في كثير من الدول، لم تُصمم لتواكب طبيعة الذكاء الاصطناعي الذي يعتمد على التعلم المستمر وتحليل البيانات الضخمة، ما يُحدث فجوة تنظيمية قد تُستغل وتُعرض حقوق الأفراد للخطر.

ينبغي أن ترتكز هذه التشريعات المقترحة على مبادئ الشفافية، والمساءلة، وشرعية الاستخدام، بحيث لا يُترك المجال مفتوحًا لتوظيف تقنيات تحليل البيانات دون ضوابط قانونية صارمة. كما يجب أن تشمل التشريعات

[١٢٤] أحمد إبراهيم أحمد عطية خليل، الحماية القانونية للحياة الخاصة في مواجهة تقنيات الذكاء الاصطناعي. المجلة القانونية في جامعة القاهرة كلية الحقوق (مصر)(٢٠٢٤). ، ٢٢(٧) ص ٢٦٢٥.

إلزامًا للمؤسسات المطورة لتقنيات الذكاء الاصطناعي بتضمين خاصية التفسير القابل للفهم لقرارات النظام، ليتمكن المدعون العامون والقضاة من تقييم مدى موثوقية النتائج الصادرة عنها.[١٢٥]

وتبرز أهمية أن تنص التشريعات بوضوح على مسؤولية كل طرف في حال وقوع انتهاك للبيانات أو إساءة استخدام الذكاء الاصطناعي، سواء كان ذلك من جانب المطور، أو المؤسسة القضائية التي استخدمت النظام، أو حتى الجهات المشغلة له. كما يجب النص على إنشاء هيئات رقابية مستقلة تُعنى بمتابعة مدى التزام الأنظمة الذكية بهذه التشريعات، وتُمنح صلاحيات قانونية لمحاسبة المخالفين.

تصبح التشريعات وسيلة فاعلة لضمان استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة للعدالة لا كوسيلة تهددها، وتحمي الأفراد من الانتهاكات غير المرئية التي قد تحدث نتيجة للاستخدام غير المنضبط لهذه التقنيات.

الفرع الثاني: التحديات المتعلقة بتحديد المسؤولية القانونية

يعد تحديد المسؤولية القانونية في حال وقوع أخطاء أو أضرار ناتجة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في مرحلة التحقيق من أبرز التحديات القانونية المعقدة التي تواجه الأنظمة القضائية الحديثة. فبينما تُستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي لتعزيز الكفاءة والدقة في جمع وتحليل البيانات الجنائية، يبرز سؤال قانوني جوهري: من المسؤول قانونيًا عن القرارات أو النتائج التي تصدر عن أنظمة الذكاء الاصطناعي؟ لذا سأبحث ذلك فيما يلي:

أولًا: إشكالية غياب الفاعل البشري المباشر. يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على اتخاذ قرارات مستقلة أو شبه مستقلة، اعتماد على الخوارزميات والبيانات التي تم تدريبه عليها. هذا الاستقلال يخلق صعوبة في تحميل المسؤولية لطرف معين عند حدوث خطأ. فبعكس الأدوات التقليدية التي يستخدمها المحقق البشري، يمكن

[١٢٥] قوام القانونية تأثير الذكاء الاصطناعي على المجال القانوني: استشراف مستقبل الممارسة القانونية (٢٠٢٣).

لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تصدر استنتاجات أو توصيات دون تدخل مباشر من إنسان، مما يجعل من الصعب نسب الخطأ إلى فاعل محدد.[١٢٦]

فعلى سبيل المثال، إذا اعتمد الادعاء العام على نظام ذكي في تحديد مدى تورط أحد المشتبه بهم، وتبيّن لاحقًا أن النظام ارتكب خطأً في التقييم بسبب انحياز خوارزمي أو خلل تقني، تظهر تساؤلات قانونية معقدة:

- هل تتحمل الجهة المطورة للنظام المسؤولية؟
- هل يتحمل القاضي أو المحقق الذي استخدم النظام المسؤولية؟
- أم يُعفى الجميع من المسؤولية بحجة "الاعتماد على نظام ذكي"؟

ثانيًا: مسؤولية المطورين والمهندسين

يرى بعض الفقهاء أن المسؤولية قد تقع على عاتق مطوري ومبرمجي أنظمة الذكاء الاصطناعي، خصوصًا إذا ثبت أن الخوارزميات المستخدمة كانت تعاني من أخطاء فنية أو انحيازات كامنة كان بالإمكان تجنبها. ففي مثل هذه الحالات، يصبح المطور مسؤولًا عن الأضرار الناتجة عن استخدام المنتج الذي قام بتصميمه، خاصة إذا لم يلتزم بالمعايير الأخلاقية والقانونية في تصميمه[١٢٧].

تواجه هذه الفرضية تحديًا واقعيًا، إذ أن الذكاء الاصطناعي القائم على التعلم العميق يطور نفسه باستمرار عبر تحليل البيانات، مما يعني أن بعض القرارات التي يتخذها النظام قد لا تكون متوقعة حتى من قِبل المطور

[١٢٦] IBM. (n.d.). ما المقصود بنموذج الذكاء الاصطناعي؟ IBM. تسجيل دخول بتاريخ ٢٠٢٥/١٠/١٤
[١٢٧] دكتور أحمد سامي العوضي مسؤلية المطورين والمهندسين في انظمة الذكاء الاصطناعي الحديثة مركز الدراسات التقنيه القاهرة (٢٠٢٣) ص٥٨

ذاته. وهذا يفتح بابًا للنقاش حول الحاجة إلى قواعد قانونية جديدة تأخذ في الاعتبار الطبيعة المتغيرة والمستقلة لهذه الأنظمة.

تُعد مسؤولية المطورين والمهندسين من أبرز المسائل القانونية المعاصرة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجنائية. فمع تزايد الاعتماد على أنظمة ذكية قادرة على تحليل البيانات واتخاذ قرارات معقدة، يُطرح التساؤل الجوهري: من يُحاسب إذا ارتكب النظام خطأً فادحًا أثر على حياة الأفراد أو مصير قضاياهم؟

يرى عدد من الفقهاء أن المطور أو المبرمج الذي أنشأ الخوارزميات الأساسية للنظام يجب أن يتحمل قدرًا من المسؤولية، لا سيما في الحالات التي يُثبت فيها وجود خلل تقني أو انحياز برمجي يمكن تجنبه، أو عندما يُهمل المطور تطبيق معايير الشفافية والعدل أثناء التصميم. ويُشبّه هذا الموقف القانوني بمسؤولية المصنعين في المنتجات التقليدية، حيث يُحاسب الصانع إذا أُصيب المستخدم نتيجة خلل في التصنيع[١٢٨].

غير أن هذا الطرح يُواجه معضلة أساسية تتعلق بطبيعة أنظمة الذكاء الاصطناعي الحديثة، خاصة تلك المعتمدة على التعلم العميق، والتي لا تتبع نمطًا ثابتًا أو نتائج متوقعة دومًا. فهذه الأنظمة تطور ذاتها باستمرار اعتمادًا على حجم ونوع البيانات التي تتعامل معها، ما يعني أن بعض الأخطاء قد تنشأ لاحقًا دون تدخل بشري مباشر، بل وحتى دون علم مسبق من المطور.

من هنا تبرز الحاجة إلى تطوير أطر قانونية خاصة تأخذ في الاعتبار خصوصية الذكاء الاصطناعي، وتُعيد تعريف مفاهيم مثل "الخطأ"، و"النية"، و"المسؤولية" في السياق الرقمي. كما يُقترح في هذا الإطار إدراج متطلبات قانونية تُلزم المطورين بإجراء اختبارات دورية لنظمهم، والتوثيق الدقيق لكل مراحل التصميم، وتوفير وسائل

[١٢٨] دكتور نضال عبد اللطيف الشمري حوكمة الذكاء الاصطناعي ومسؤولية المهندسين في عصر البيانات الضخمة معهد الشرق الاوسط للتقنيات المتقدمه (٢٠٢١) ص ١٤٣

للتفسير والتتبع الداخلي لقرارات النظام، وذلك لتقليل مخاطر الانحرافات الغامضة وضمان قدر أعلى من المحاسبة القانونية والأخلاقية.

ثالثًا: مسؤولية الجهات الرسمية والسلطات القضائية. في المقابل، قد يرى آخرون أن المسؤولية تقع على الجهات القضائية أو الادعاء العام التي تقرر استخدام هذه الأنظمة كجزء من أدوات التحقيق. فإذا لم يتم التدقيق الكافي في مدى موثوقية النظام المستخدم، أو إذا تم الاعتماد عليه بشكل كامل دون تقييم بشري مواكب، فقد تتحمل هذه الجهات المسؤولية عن الأخطاء الناتجة[١٢٩].

في هذه الحالة، أن تضع الجهات الرسمية ضوابط صارمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي، مثل وجود إشراف بشري مستمر، وتقييم دوري لمخرجات النظام، والتأكد من امتلاك العاملين المعرفة الكافية لفهم آلية عمل الأنظمة الذكية وتحديد نقاط ضعفها المحتملة.

رابعًا: الحاجة إلى إطار قانوني خاص بالذكاء الاصطناعي: تكمن المشكلة الأكبر في أن الأنظمة القانونية التقليدية لم تُصمم للتعامل مع كيانات غير بشرية تتخذ قرارات ذات أثر قانوني. وبالتالي، فإن أحد الحلول المقترحة هو إنشاء نظام قانوني متخصص بالذكاء الاصطناعي، يحدد بوضوح مسؤوليات كل طرف يتعامل مع النظام: من المطورين، إلى المستخدمين، إلى الجهات المشرفة.

قد يشمل هذا الإطار القانوني مقترحات مثل:

- وضع شهادة اعتماد للأنظمة الذكية المستخدمة في التحقيقات.

[١٢٩] دكتور خالد بن عبد العزيز الجندل الجرائم الالكترونية والاثبات الرقمي المركز العالمي للدراسات القانونية – الرياض (٢٠٢١) . ص٦٤

- فرض مسؤولية تضامنية بين المستخدم والمطور في حال وقوع أضرار.
- تحديد ضوابط استخدام الذكاء الاصطناعي في القضايا الجنائية، خاصة تلك التي تنطوي على قرارات حساسة كالاتهام أو التبرئة.

الخاتمة:

في ظل التحوّلات المتسارعة التي يشهدها العالم الرقمي، أصبح الذكاء الاصطناعي أداة مركزية في دعم أنظمة العدالة، لا سيما في المراحل المبكرة من العملية الجنائية. وقد تناول هذا البحث دراسة معمقة لدور هذه التقنيات في مرحلتي الاستدلال والتحقيق، من خلال تحليل استخداماتها العملية، والوقوف على مكامن قوتها وتحدياتها القانونية والأخلاقية.

وقد خلص البحث إلى مجموعة من النتائج التي تعبر عن واقع التطبيق، ومدى فاعليته في تحقيق العدالة الجنائية، خاصة من حيث تسريع الإجراءات، ودقة معالجة الأدلة، وتقليل التحيز. واستنادًا إلى تلك النتائج، تم تقديم توصيات عملية قابلة للتنفيذ، تهدف إلى تعزيز توظيف الذكاء الاصطناعي بشكل منضبط وعادل في بيئة التحقيق والاستدلال.

النتائج

بناءً على تحليل الجوانب النظرية والتطبيقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مرحلتي الاستدلال والتحقيق، واستنادًا إلى الأمثلة العالمية والممارسات الفعلية، توصل هذا البحث إلى عدد من النتائج التي تُبرز فاعلية هذه التقنيات في تعزيز العدالة الجنائية، وتسليط الضوء على ما تتيحه من فرص، وما تفرضه من تحديات. ويمكن تلخيص أبرز النتائج فيما يلي:

١. يساعد الذكاء الاصطناعي على تحسين قدرة المحققين على تحليل الأدلة الرقمية والمادية، من خلال تسريع عمليات جمعها واستخراج مؤشرات دقيقة منها، بما يقلل من فرص ضياع الأدلة أو إساءة تفسيرها.

٢. يؤدى الذكاء الاصطناعي الى الحد من التحيز البشري في عملية التحقيق الجنائي، بفضل خوارزميات تعتمد على معالجة البيانات بشكل غير شخصي، مما يعزز العدالة الموضوعية في مرحلة ما قبل المحاكمة.

٣. يساهم الذكاء الاصطناعي في رفع قدرة أجهزة العدالة على التنبؤ بالجريمة ومنعها استباقيًا، عبر استخدام أنظمة تحليل متقدمة ترصد الأنماط المتكررة والسلوكيات ذات العلاقة بالجريمة.

٤. يؤدي الذكاء الاصطناعي الى تحقيق تكامل معلوماتي فعال بين الجهات الأمنية والادعاء العام، الأمر الذي ساعد في تحسين التنسيق الزمني والمؤسسي، وخفّض الفجوة بين الاستدلال والتحقيق.

٥. ساهم الذكاء الاصطناعي في ظهور تحديات قانونية تتعلق بالخصوصية والمساءلة والتشريع، بسبب استخدام تقنيات قد تُنتج قرارات يصعب تتبّع منطقها أو مساءلة صانعها، في ظل غياب تنظيم قانوني واضح.

التوصيات

وانطلاقًا من هذه النتائج، بات من الضروري اقتراح توصيات تواكب طبيعة التحول الرقمي في المجال الجنائي، وتدعم الاستخدام المسؤول والمتوازن لتقنيات الذكاء الاصطناعي، دون الإخلال بحقوق الأفراد أو المبادئ الأساسية للعدالة. وفي هذا الإطار، يوصي الباحث بما يلي:

- وضع إطار تشريعي ينص على تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجزائية، يحدد صلاحيات استخدامه، وآليات المراجعة القانونية، وحدود تدخل التقنية في تقدير الأدلة.
- إنشاء وحدة وطنية مختصة بمراجعة الخوارزميات المستخدمة في أدوات الاستدلال والتحقيق، لضمان خلوّها من الانحياز، والتحقق من مصداقية نتائجها.
- تعزيز البنية التقنية لقطاع العدالة من خلال بناء قاعدة بيانات جزائية موحدة وآمنة، تُغذّي أنظمة الذكاء الاصطناعي بالمعطيات الدقيقة، وتدعم قرارات الاستدلال الفعالة.
- إدراج مقررات تدريبية ملزمة لأعضاء الادعاء العام والمحققين حول استخدام الذكاء الاصطناعي، بما يضمن فهم آلية عمل الأنظمة الذكية وعدم الاعتماد الكلي عليها دون مراجعة بشرية.
- تشجيع الأبحاث الوطنية المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي الجزائية، مع دعم دراسات تحليل الأدلة الرقمية وسلامة مصادرها، وأثر التقنية في صناعة القرار الجزائي.
- إشراك مؤسسات المجتمع المدني في صياغة مدونات سلوك أخلاقية تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي في العدالة، لتعزيز الشفافية والمساءلة، وكسب ثقة المجتمع.

قائمة المراجع

- خالد حســن، احمد، الذكاء الاصــطناعي وحمايته من الناحية المدنية والجنائية، دار الفكر الجامعي الاسكندرية، ط ٢٠٢١، ص ١٤.
- محمد ربيع ، فتح الباب ، عقود الذكاء الاصطناعي نشأتها، مفهومها، خصائصها، تسوية منازعاتها من خلال تحكيم سلسلة الكتل، جامعة المنوفية، ٢٠٢٢.
- Sahar Fouad Majeed. (2026, January). بصمة الدماغ: كيف يغير الذكاء الاصطناعي قواعد الإثبات الجنائي؟ [Brain Fingerprinting: How AI is Changing the Rules of Criminal Evidence?]. المركز العربي للدراســات والبحوث العلمية للنشــر والتوزيع. ISBN: 978-977-841-000-0
- Castleburg Brewery. الأخلاق والقانون في عصــر الذكاء الاصــطناعي. تم الاســترجاع من https://castleburgbrewery.com/ethics-and-law-in-the-age-of-artificial-intelligence/ (2024) .
- زايد، إبراهيم الســيد حســانين.العدالة الروبوتية في القضــاء الجنائي – بين النظرية والتطبيق. مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، عدد خاص ، ١٣٢٠ – ١٣٦٩ (٢٠٢٤).
- طارق أحمد ماهر.، زغلول، خوارزميات الذكاء الاصطناعي والعدالة الجنائية التنبؤية: دراسة وصفية تحليلية تأصيلية مقارنة. مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، مج٩, ع٢ ، ٣١ – ٣٠٦ (٢٠٢٤).
- هالة محمد إمام محمد، طاهر، دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز العدالة: التحديات والفرص. مجلة الدراسات الاجتماعية، مج٣٠, ع١ ، ٦٠ – ٨٠ (٢٠٢٤).

- جاسم، م. و. جدور الذكاء الاصطناعي في تطوير التحقيقات الجنائية الرقمية. جامعة المستقبل، قسم الأدلة الجنائية.(٢٠٢٥، ١٩ فبراير). https://www.uomus.edu.iq/NewDep.aspx?depid=81&newid=67896
- البراء جمعان محمد الشهري استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة. المجلة العربية للنشر العلمي (AJSP)، الإصدار السابع، العدد ٦٨، [ISSN: 2663-5798]. تاريخ الإصدار: ٢ حزيران ٢٠٢٤.
- جاسم جفات وقاردور الذكاء الاصطناعي في تطوير التحقيقات الجنائية الرقمية. قسم الأدلة الجنائية – جامعة المستقبل. (٢٠٢٥، ١٩ فبراير). https://uomus.edu.iq/NewDep.aspx?depid=81&newid=67896
- طارق أحمد ماهر زغلول، خوارزميات الذكاء الإصطناعي والعدالة الجنائية التنبؤية: دراسة وصفية تحليلية تأصيلية مقارنة. مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة عين شمس. (٢٠٢٣).
- الحسن الطيب عبد السلام الأسمر، الحضيري. ، العلمية الحديثة بين الليبي والفقه (رسالة ماجستير، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج، كلية الدراسات العليا، قسم الشريعة والقانون). (٢٠١٦).
- حمد بن مندل بن عبدالله، القباع، محمد أحمد محفوظ. "دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة في النظام السعودي: دراسة وصفية تحليلية" رسالة ماجستير. جامعة نايف العربية للعلوم الامنية، الرياض، ٢٠٢٤

- وجيه محمد سـليمان.، العميريين الذكاء الاصـطناعي في التحري والتحقيق عن الجريمة: دراسـة مقارنة. مجلة الميزان للدراسات الإسلامية والقانونية، مج٩, ع٣ ، ٤٤٩ – ٤٧٨ ، (٢٠٢٢).
- موسى محمد، و صالح، الخطيب، علي جبار آثار استخدام التكنولوجيا في التحقيقات الجنائية على حقوق وحريات الأفراد (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة جدارا، اربد. (٢٠٢٤).
- إبراهيم، محمد فتحي محمد ، التنظيم التشريعي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي،رسالة ماجيستير جامعة المنصورة، ٢٠٢٢.
- سيد، حمد نور الدين ، تحديات وإشكاليات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الشرطي والقضائي. كلية الحقوق، جامعة أسيوط(٢٠٢٥).
- Darwishe, H., Mohammad, A., & Chaaban, F. (2021). Developing a model of deep learning by ANNs for urban areas extraction from remote sensing images: Study area: Homs–Tartous [تطوير نموذج للتعلم العميق بالشبكات العصبونية الاصطناعية لاستخراج المناطق العمرانية من صور الاستشعار عن بعد: منطقة الدراسة: حمص–طرطوس]. Latakia University.
- عمار ياسـر محمد زهير، البابلي، (٢٠١٩). دور أنظمة الذكاء الاصـطناعي في التنبؤ بالجريمة. الفكر الشرطي، مج٢٨, ع١١٠ ، ٥٩ – ١٣٣.
- مروى السيد السيد، الحصاوي، (٢٠٢٣). تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في مرحلة التحقيق الابتدائي: دراسة مقارنة. الفكر الشرطي، مج٣٢, ع١٢٦ ، ١٢٥ – ١٨٣.

- وجيه محمد سليمان، الفواعرة، محمد نواف ثلاج، العميريين،. (٢٠٢١). الوسائل التقنية المستحدثة في كشف الجريمة وإثباتها (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.
- محمد بن خليفة بن راشد، المديني،. (٢٠٢٤). دور الذكاء الاصطناعي في إثبات الجرائم والوقاية منها: دراسة فقهية. مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم الشرعية، مج٥٨, ع٢٠٨ ، ٢١٧ – ٢٧٠
- بوبحة، سعاد. (٢٠٢٢). الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات. مجلة اقتصاديات المال والأعمال، مج٦, ع٤ ، ٨٥ – ١٠٨.
- درغام، مروى طلال. (٢٠٢٣). الذكاء الاصطناعي يرتدي ثوب العدالة. مجلة الفقه والقانون، ع١٢٤ ، ١٠١ – ١٣١.
- حسن بن علي قاسم، . شبعاني، (٢٠٢٣). إجراءات استخراج الدليل الإلكتروني. مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ع٨٠ ، ١٢٨ – ١٦٨
- مكرم بن عمر المسعدي، "تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية: التحديات والآفاق." مجلة الدراسات القانونية والأمنية مج٤, ع٢ (٢٠٢٤): ٥٩ – ١٣٢.
- إيمان محمد خيرى، طايل، الذكاء الاصطناعي و آثاره على سوق العمل. مجلة الدراسات القانونية و الاقتصادية،مج. ٨، ع. ٤، ٢٠٢٢.
- فريدة بن عثمان، "الذكاء الاصطناعي: مقاربة قانونية." دفاتر السياسة والقانون مج١٢, ع٢ (٢٠٢٠): ١٥٦ – ١٦٨

- محمد بن شـــهيدة، "الملكية الفكرية والتحديات القانونية في تكنولوجيا الذكاء الاصـــطناعي." مجلة التراث مج١٣, ع٤ (٢٠٢٣): ٢٠ – ٣٤
- سعاد بوبحة، "الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات." مجلة اقتصاديات المال والأعمال مج٦, ع٤ (٢٠٢٢): ٨٥ – ١٠٨
- تياجى اميت، عفاف سفر السلمى. "الذكاء الاصطناعي: نعمة أم نقمة." مجلة دراسات المعلومات ع٢١ (٢٠١٨): ص ٢٠٨
- حمد بومديان الذكاء الاصطناعي – تحد جديد للقانون، مسارات في الابحاث والدراسات القانونية، العدد ١٠، ٢٠١٩، ص ١٩٨.
- عز الدين، غازي، "الذكاء الاصطناعي: هل هو تكنولوجيا رمزية ؟." مجلة فكر – العلوم الإنسانية والاجتماعية ع ٦ (٢٠٠٥): ٤٣ – ٨١.
- محمد محمد القطب مســـعد ســـعيد، "دور قواعد الملكية الفكرية في مواجهة تحديات الذكاء الاصطناعي: دراسة قانونية تحليلية مقارنة." مجلة البحوث القانونية والاقتصادية ع٧٥ (٢٠٢١)
- سيد أحمد محمود، الذكاء الاصطناعي والعمل القضائي . دراسة تحليلية مقارنة"، جامعة عين شمس، ٢٠٢٤
- محارب عبدالعزيز قاســـم. "الذكاء الاصـــطناعي: مفهومه وتطبيقاته." مجلة المال والتجارة ع٦٥٢ (٢٠٢٣): ٤ – ٢٣.
- مفتاح سعودي. "الذكاء الاصطناعي: الإنسان والآلة: صراع بين الطبيعة والعلم." التعليمية مج١٣, ع٣ (٢٠٢٣): ٣٩٩ – ٤١١

- محمود، سمية محمد سعيد. "التحديات القانونية للذكاء الاصطناعي: الروبوت نموذجا." مجلة العلوم القانونية والاقتصادية مج٦٦, ع١ (٢٠٢٤): ١٥٧٥ – ١٦٦٨.
- أحمد ، علي محمود إبراهيم، الأدلة الرقمية وحُجّيتها في إثبات الجرائم الإلكترونية: دراسة فقهية مقارنة. مجلة كلية الشريعة والقانون بأسيوط، ٣٢(٤)، ١٠٧١– ١٢١٢.(٢٠٢٠). https://doi.org/10.21608/jfsu.2020.111753
- عزيز محمد الخزامي، دور الذكاء الاصطناعي في العلوم الاجتماعية والإنسانية. مجلة دراسات في المناهج وطرائق التدريس .(٢٠٢٣)، https://doi.org/10.21608/SMNAR.2023.342012
- أحمد سيد، محمد العجماني، مدى مشروعية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال الاستدلال والتحري عن الجرائم. مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية، ٢٠(٤).(٢٠٢٣). https://doi.org/10.36394/jls.v20.i4.19
- الحجار، ع. الأدلة الرقمية وإثبات الجرائم السيبرانية ما بين التأصيل والتأويل. مجلة جامعة الاستقلال للأبحاث (٢٠٢١). تم الاسترجاع من https://journal.pass.ps
- بلخيرات التكامل الإقليمي في منطقة المغرب العربي: دراسة تحليلية مقارنة في إسهامات نظريات العلاقات الدولية. (٢٠١٧) -DSpace de l'Université d'Alger 3. https://dspace.univ alger3.dz
- عوضين محمد تحفة حدود استبعاد أدلة تقنيات الذكاء الاصطناعي الجنائية والعلمية (٢٠٢٠). EKB Journal Management System. https://journals.ekb.eg

- حقي عبده خوارزميات تتنبأ بالجريمة قبل وقوعها. موقع بقجة. (٢٠٢٣، ٨ نوفمبر). https://www.bukja.net/archives/1143840
- أغاروال، راهول، كريمر، أندرياس، كريستنسن، إيدا، و لوجيت، أنجيلا. (٢٠٢٤، ١ مارس). استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لتعزيز إدارة المخاطر والالتزام في القطاع المصرفي. ماكينزي آند كومبانـي. https://www.mckinsey.com/featured-insights/highlights-in-arabic/how-generative-ai-can-help-banks-manage-risk-and-compliance-arabic/ar
- وارودكار، سارانج. (٢٠٢٤، ٤ سبتمبر). سكاي هاي للذكاء الاصطناعي: الأمن السحابي الذكي للمؤسسات الحديثة. سكاي هاي سكيوريتي. https://www.skyhighsecurity.com/ar/cloud-security/introducing-skyhigh-ai.html/
- ياسين علال، الفاعلون الرقميون في مواجهة التشريع: كيف تُعيد التجارة الإلكترونية تشكيل مفهوم الحماية القانونية؟ جامعة ٨ ماي ١٩٤٥ قالمة (٢٠٢٥). https://dspace.univ-guelma.dz
- علي، رزق سعد، استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات في الكشف عن الجرائم. مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، (دورية علمية محكمة)، كلية الحقوق – جامعة مدينة السادات (٢٠٢٣).
- فاطمة آل مفتاح أساليب اتخاذ القرارات أثناء الأزمات: دراسة ميدانية على عينة من القيادات الإدارية بجامعة الملك سعود في المملكة العربية السعودية. المجلة العربية للإدارة، ٤٤(٢). (٢٠٢٤، أبريل).

- تحفة عوضين محمد ، حدود استبعاد أدلة تقنيات الذكاء الاصطناعي الجنائية والعلمية. (٢٠٢٠). EKB Journal Management System. https://journals.ekb.eg

- اغا، بيريس أسكار، أوغوستو آزائيل، ماتسودايرا، تاداتسوغو، مونتانيا-رانتييه، جيل، ناج، يانوش، وكلارك، جيمس الجمارك مؤسسة حيوية: تعزيز الإدارة الجمركية في عالم متغير. واشنطن العاصمة: صندوق النقد الدولي (٢٠٢٢).

- عبد العزيز بن خلفان بن خلف البحري ، تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في التحليل الجنائي ومكافحة الجريمة. ورقة علمية مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثاني، الأكاديمية السلطان قابوس للعلوم الشرطية، ١٦-١٧ أكتوبر ٢٠٢٤م.

- سيد أحمد، محمودعناني، مريم عماد محمد. (د.ت). الذكاء الاصطناعي والعمل القضائي: دراسة تحليلية مقارنة. ضمن التحديات والآفاق القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence: Legal and Economic Prospects and Challenges). كلية الحقوق، جامعة عين شمس.

- أحمد إبراهيم أحمد عطية خليل ،الحماية القانونية للحياة الخاصة في مواجهة تقنيات الذكاء الاصطناعي. المجلة القانونية،(٢٠٢٤). ٢٢(٧)، ٢٦٢٩-٢٧٤٦. https://doi.org/10.21608/jlaw.2024.393878

- رشيد، ن. ح.، و أفرام، م. أ. تدقيق التحيز في الذكاء الاصطناعي في ضوء إطار عمل تدقيق الذكاء الاصطناعي: المعهد المدققين الداخليين (– (IIAدراسة نظرية تحليلية. مجلة الدراسات المعاصرة في الأعمال والاقتصاد، ٦(١)، بدون صفحات. جامعة الحمدانية (٢٠٢٣).

مراجع باللغة الإنجليزية

- سEngler, Alex. “The AI Regulatory Toolbox: How Governments Can Discover Algorithmic Harms.” Brookings, 9 Oct. 2023, https://www.brookings.edu/articles/the-ai-regulatory-toolbox-how-governments-can-discover-algorithmic-harms/.
- Law, Above The, and Above The Law. “ROSS Intelligence Offers a New Take on Legal Research.” Above the Law, 29 May 2019, https://abovethelaw.com/2019/05/ross-intelligence-offers-a-new-take-on-legal-research/.
- Ibm. “History of artificial intelligence.” Ibm, 17 Jan. 2025, https://www.ibm.com/think/topics/history-of-artificial-intelligence.
- Copeland, and B.J. “History of Artificial Intelligence | Dates, Advances, Alan Turing, ELIZA, and Facts.” Encyclopedia Britannica, 7 Feb. 2025, https://www.britannica.com/science/history-of-artificial-intelligence.

- Pulgarin, Valentina. “5 Characteristics of Artificial Intelligence.” Roco SEO and SEM Agency, 7 Dec. 2024, https://agenciaroco.com/en/features-of-artificial-intelligence/.
- Jeff Larson “How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm.” ProPublica, 20 Dec. 2023, https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm.
- Dakalbab, Fatima. "Artificial Intelligence & Crime Prediction: A Systematic Literature Review." Social Sciences & Humanities Open, vol. 6, no. 1, 2022, p. 100342.
- Shepley, Paul, and Matthew Gill. “Artificial Intelligence: How Is the Government Approaching Regulation?” Institute for Government, 21 Nov. 2024, https://www.instituteforgovernment.org.uk/explainer/artificial-intelligence-regulation.
- Madhurjya Chowdhury, and Madhurjya Chowdhury. “AI In Forensic Investigation and Crime Detection.” Analytics Insight, 12 Aug. 2021, https://www.analyticsinsight.net/artificial-intelligence/ai-in-forensic-investigation-and-crime-detection.

- Alqodsi, Enas Mohammed, and Dmitry Gura. “High tech and legal challenges: Artificial intelligence-caused damage regulation.” Cogent Social Sciences, 24 Oct. 2023, doi.org/10.1080/23311886.2023.2270751.
- Rodrigues, Rowena. "Legal and Human Rights Issues of AI: Gaps, Challenges and Vulnerabilities." Journal of Responsible Technology, vol. 4, Dec. 2020, p. 100005.
- AI Regulation Is Coming- What Is the Likely Outcome? https://www.csis.org/blogs/strategic-technologies-blog/ai-regulation-coming-what-likely-outcome.
- Powerful DNA Software Used in Hundreds of Criminal Cases Faces New Scrutiny – the Markup. 9 Mar. 2021, https://themarkup.org/news/2021/03/09/powerful-dna-software-used-in-hundreds-of-criminal-cases-faces-new-scrutiny.
- Gkougkoudis, Georgios, et al. “Intelligence-Led Policing and the New Technologies Adopted by the Hellenic Police.” Digital, vol. 2, no. 2, Mar. 2022, pp. 143–63, doi:10.3390/digital2020009.
- Allyn, Bobby. “A Robot Was Scheduled to Argue in Court, Then Came the Jail Threats.” NPR, 25 Jan. 2023,

https://www.npr.org/2023/01/25/1151435033/a-robot-was-scheduled-to-argue-in-court-then-came-the-jail-threats.

- Stryker, C., & Holdsworth, J. (2024, August 11). What is NLP (natural language processing)? IBM.
- Darwishe, H., Mohammad, A., & Chaaban, F. (2021). Developing a model of deep learning by ANNs for urban areas extraction from remote sensing images: Study area: Homs-Tartous. Latakia University.
- Aleathmani, Mohammed. (2021, March). تقنية التعرُّف إلى الوجه ومكافحة الجريمة في المطاراتSecurity Policy Paper, 2(1), 1-10. العربية. https://doi.org/10.26735/VGQW1724
- Mucci, Tim, & Finio, Matthew. (2025, March 10). حالات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي للمؤسسة.IBM. https://www.ibm.com/ae-ar/think/topics/generative-ai-use-cases
- Amazon Web Services, Inc. (2024). الفرق بين علم البيانات والذكاء الاصطناعي. https://aws.amazon.com/ar/compare/the-difference-between-data-science-and-ai/
- PMP Master. (2025, March 19). الإنسان والذكاء الاصطناعي. https://www.pmpmaster.com/blog/132/Human-&-AI

- Akademia Althaqafa. (2025). أدوات الذكاء الاصطناعي: التطور وتعرف على أفضل أدوات الذكاء الاصطناعي الحديثة. أكاديمية الذكاء الاصطناعي. https://theai.ac
- Saeed Al Matrooshi. (2024). The role of artificial intelligence. JPSA. https://www.jpsa.ac.ae
- Mucci, T., & Finio, M. (2025, March 10). حالات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي للمؤسسة. IBM. https://www.ibm.com/ae-ar/think/topics/generative-ai-use-cases
- Pavitra M. (2025, January 2). كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في مكان العمل لتعزيز الإنتاجية. ClickUp. https://clickup.com/ar/blog/159540/ai-in-the-workplace
- Al Matrooshi, Saeed (2024) "The role of artificial intelligence in determining the criminal fingerprint," Journal of Police and Legal Sciences. Vol. 15: Iss. 1, Article 3. DOI: https://doi.org/10.69672/3007-3529.1023
- IBM. (n.d.). ما المقصود بنموذج الذكاء الاصطناعي؟ IBM. https://www.ibm.com/sa-ar/think/topics/ai-model

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
لجنة مناقشة الرسالة	أ
إقرار الباحث	ب
الآية القرآنية	ج
الإهداء	د
الشكر والتقدير	هـ
ملخص الرسالة باللغة العربية	و
ملخص الرسالة باللغة الإنجليزية	ز
المقدمة	١
أهمية الدراسة	٣
أهداف الدراسة	٣
إشكالية الدراسة	٤
منهجية الدراسة	٥
الدراسات السابقة	٦
الفصل الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق العدالة	١٠
المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق العدالة	١١
المطلب الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي	١٢
الفرع الأول: تعريف الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي	١٢
الفرع الثاني: الخصائص الأساسية للذكاء الاصطناعي.	٢١
المطلب الثاني: مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في مرحلة ما قبل المحاكمة	٢١
الفرع الأول :مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في مرحلتي ما قبل المحاكمة	٢٨
الفرع الثاني: تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في كشف الجرائم	٣٥
المبحث الثاني: الإطار القانوني لتطبيقات الذكاء الاصطناعي	٤١
المطلب الأول: التشريعات والسياسات الوطنية المنظمة للذكاء الاصطناعي	٤٢
الفرع الأول: القوانين المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في سلطنة عمان	٤٢

الفرع الثاني: الاستراتيجيات والسياسات الحكومية لتنظيم الذكاء الاصطناعي	٤٦
المطلب الثاني: تحديات تنظيم الذكاء الاصطناعي في سلطنة عمان	٥٣
الفرع الأول: التحديات القانونية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي	٥٤
الفرع الثاني: الحلول المقترحة لتحسين الإطار القانوني للذكاء الاصطناعي	٦٢
الفصل الثاني: توظيف الذكاء الاصطناعي لتحقيق العدالة في مرحلة الاستدلال والتحقيق	٦٧
المبحث الأول: دور الذكاء الاصطناعي في مرحلة الاستدلال	٦٨
المطلب الأول: توظيف الذكاء الاصطناعي في جمع وتحليل الأدلة الجنائية	٦٩
الفرع الأول: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل الأدلة الرقمية والمادية	٦٩
الفرع الثاني: تطبيقات التنبؤ بالجريمة ومنعها قبل وقوعها	٧٣
المطلب الثاني: تحسين كفاءة الإجراءات الجنائية في مرحلة الاستدلال	٧٩
الفرع الأول: تسريع عمليات جمع المعلومات والتحقق منها	٨٠
الفرع الثاني: ضمان دقة البيانات وتحليلها بطريقة علمية	٨٧
المبحث الثاني: دور الذكاء الاصطناعي في مرحلة التحقيق بالادعاء العام	٩٥
الفرع الأول: مساعدة الادعاء العام في تحليل الملفات الجنائية الكبيرة	٩٦
الفرع الثاني: دعم اتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات	١٠١
المطلب الثاني: التحديات القانونية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات	١٠٩
الفرع الأول: تأثير الذكاء الاصطناعي على الخصوصية وحماية البيانات الشخصية	١٠٩
الفرع الثاني: التحديات المتعلقة بتحديد المسؤولية القانونية	١١٧
الخاتمة	١٢٢
النتائج	١٢٣
التوصيات	١٢٤
قائمة المراجع	١٢٥